



**TESIS DOCTORAL
2015**

**LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE Y EL TRABAJO
COLABORATIVO EN LOS AMBIENTES VIRTUALES**

WILMER ISMAEL ÁNGEL BENAVIDES
Ingeniero en Electrónica

**FACULTAD DE EDUCACIÓN
DEPARTAMENTO DE DIDÁCTICA, ORGANIZACIÓN
ESCOLAR Y DIDÁCTICAS ESPECIALES**

Director : Dr. Carlos Ongallo Chanclón

Co-Directora : Dra. María Luz Cacheiro González

Universidad Nacional De Educación A Distancia

Departamento. de Didáctica, Organización

Escolar y Didácticas Especiales

Facultad de Educación

**LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE Y EL TRABAJO
COLABORATIVO EN LOS AMBIENTES VIRTUALES**

Wilmer Ismael Ángel Benavides

Ingeniero en Electrónica

Director : Dr. Carlos Ongallo Chanclón

Co-Directora : Dra. María Luz Cacheiro González

MADRID, 2015

A mi familia, mi más grande tesoro

AGRADECIMIENTOS

El primer agradecimiento es a mi familia por el apoyo incondicional en todo momento, por siempre invitarme a seguir adelante, por ser como son y por hacer que yo sea lo que soy.

A mis “padres adoptivos”, en España, por su ayuda, su comprensión y por permitirme entrar en su hogar durante mi estancia en Madrid.

A mis directores de tesis, por los consejos, por todo el tiempo, esfuerzo y dedicación que han tenido durante todos estos años realizando la investigación.

Agradecer también a María Jesus Sanchez, Jose María Alonso, Eva Blanco, Andres Tarazona y a Silvia Lavandera, quienes siempre tuvieron palabras de aliento y quienes estuvieron dispuestos a colaborar en todo momento.

A Mireya Vivas, por sus recomendaciones y ayuda.

A la Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD, por permitirme realizar la investigación en uno de sus cursos. A la Utah Valley University, por acogerme en mi estancia doctoral internacional

Por último a todos los profesores, compañeros y amigos que me acompañaron en toda mi estancia en Europa.

A todos ustedes **GRACIAS!!!!**

ÍNDICE GENERAL

Índice de Contenidos	xi
Índice de Figuras	xix
Índice de Cuadros	xxi
Índice de Gráficos	xxiii
Índice de Tablas	xxvii

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Capítulo 1. Presentación de la investigación	1
<i>Introducción</i>	<i>3</i>
<i>1.1 Problemática que se plantea</i>	<i>7</i>
<i>1.2 Objetivos</i>	<i>10</i>
1.2.1 Objetivo general	10
1.2.2 Objetivos específicos	10
<i>1.3 Justificación de la investigación</i>	<i>11</i>
<i>1.4 Metodología de la investigación</i>	<i>12</i>
<i>1.5 Estructura del informe de la investigación</i>	<i>13</i>
Parte I: Marco teórico-Contextual	17
 Capítulo 2. El Aprendizaje Colaborativo	19
<i>Introducción</i>	<i>21</i>
<i>2.1 Conceptos de cooperación y colaboración</i>	<i>21</i>
<i>2.2 El aprendizaje cooperativo</i>	<i>23</i>
2.2.1 Definiciones	23
<i>2.3 Fundamentos teóricos del aprendizaje cooperativo</i>	<i>27</i>
2.3.1 Piaget y la escuela de Ginebra	28
2.3.2 Vygotsky y la escuela soviética	29
<i>2.4 El aprendizaje colaborativo</i>	<i>32</i>
<i>2.5 Similitudes y diferencias entre el aprendizaje colaborativo y cooperativo</i>	<i>37</i>
<i>2.6 Fundamentos teóricos del trabajo colaborativo</i>	<i>40</i>
<i>2.7 Ventajas del trabajo colaborativo</i>	<i>42</i>
<i>2.8 Obstáculos del aprendizaje colaborativo</i>	<i>44</i>
<i>Síntesis</i>	<i>46</i>
 Capítulo 3. Los Estilos de Aprendizaje	49
<i>Introducción</i>	<i>51</i>
<i>3.1 Aproximación al concepto de estilos de aprendizaje</i>	<i>52</i>
<i>3.2 Los estilos de aprendizaje según Rita y Kenneth Dunn</i>	<i>59</i>
<i>3.3 Los estilos de aprendizaje según David Kolb</i>	<i>61</i>

3.4	<i>Los estilos de aprendizaje: Honey y Mumford</i>	65
3.5	<i>Los estilos de aprendizaje: Alonso, Gallego, Honey</i>	67
3.6	<i>Estilos de aprendizaje en el espacio virtual</i>	73
3.7	<i>Investigaciones relacionadas que han utilizado el CHAEA</i>	74
	<i>Síntesis</i>	83
	Capítulo 4. El Aprendizaje Colaborativo en los Ambientes Virtuales - Herramientas	85
	<i>Introducción</i>	87
4.1	<i>Aprendizaje colaborativo en ambientes virtuales</i>	88
4.2	<i>Computer Supported Cooperative Work (CSCW)</i>	89
4.2.1	Concepto de Groupware.....	91
4.3	<i>El Computer-Supported Collaborative Learning (CSCL)</i>	93
4.4	<i>Sistemas de gestión del aprendizaje (LMS)</i>	96
4.5	<i>El sistema de gestión de aprendizaje Moodle</i>	99
4.5.1	Características pedagógicas de la Plataforma Moodle	100
4.5.2	Características técnicas de la Plataforma Moodle	102
4.5.3	Herramientas de comunicación de Moodle.....	103
4.6	<i>Herramientas informáticas utilizadas en los trabajos colaborativos</i>	108
4.6.1	Herramientas de comunicación interpersonal	108
4.6.2	Herramientas para compartir y crear información	111
	<i>Síntesis</i>	118
	Capítulo 5. La Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD) y el curso de herramientas informáticas	121
	<i>Introducción</i>	123
5.1	<i>La Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD)</i>	123
5.2	<i>UNAD: Régimen organizacional</i>	125
5.3	<i>UNAD: Aspectos académicos</i>	127
5.3.1	Componente académico	128
5.3.2	El modelo pedagógico.....	129
5.3.3	Elementos del trabajo académico.....	130
5.4	<i>UNAD: Oferta de programas</i>	131
5.5	<i>El curso Herramientas Informáticas</i>	134
5.5.1	Descripción del curso	134
5.5.2	Objetivos del curso	135
5.5.3	Competencias del curso	136
5.5.4	Contenidos del curso	137

5.5.5	Metodología didáctica del curso.....	137
5.5.6	Actividades.....	138
5.5.7	Lecciones evaluativas.....	138
5.5.8	Quices (cuestionarios)	139
5.5.9	Trabajo individual	139
5.5.10	Trabajo colaborativo	140
5.5.11	Evaluación final	140
5.6	<i>El trabajo colaborativo en el aula virtual del curso Herramientas Informáticas</i>	140
5.7	<i>Herramientas disponibles para la comunicación entre estudiantes</i>	141
5.8	<i>Planteamiento del trabajo colaborativo</i>	141
5.9	<i>Guía de actividades para el trabajo colaborativo</i>	142
5.10	<i>Rúbrica de evaluación del trabajo colaborativo</i>	142
	<i>Síntesis</i>	143
Parte II: Marco empírico		145
 Capítulo 6. Introducción al marco empírico.....		147
	<i>Introducción</i>	149
6.1	<i>Metodología de la investigación</i>	150
6.2	<i>Variables del estudio</i>	152
6.3	<i>Población y muestra</i>	153
6.3.1	Población	153
6.3.2	Cálculo del tamaño de la muestra	154
6.4	<i>Instrumentos de recogida de datos</i>	154
6.4.1	Cuestionario Honey-Alonso de Estilos de Aprendizaje (CHAEA).....	154
6.4.2	Cuestionario para conocer la percepción de los estudiantes en el trabajo colaborativo: Cuestionario de Trabajo Colaborativo (CAWA)	155
6.5	<i>Recogida de datos</i>	156
6.6	<i>Análisis y tratamiento de los datos</i>	160
	<i>Síntesis</i>	160
 Capítulo 7. Primer estudio - El trabajo colaborativo en un entorno virtual		161
	<i>Introducción</i>	163
7.1	<i>Objetivo</i>	164
7.2	<i>Hipótesis</i>	164
7.3	<i>Aspectos Metodológicos</i>	164
7.3.1	Variables	164
7.3.2	Población	167

7.3.3	Muestra.....	167
7.3.4	Instrumento de recogida de datos: Cuestionario de Trabajo Colaborativo CAWA.....	168
7.3.5	Recogida de datos.....	174
7.3.6	Procedimientos estadísticos utilizados	176
7.4	<i>Análisis descriptivo de los resultados de las variables socioacadémicas y su interpretación</i>	<i>176</i>
7.4.1	Edad	177
7.4.2	Género	178
7.4.3	Situación laboral	178
7.4.4	Escuela a la que pertenecen	179
7.4.5	Zona donde se encuentran matriculados los estudiantes	180
7.4.6	Lugar de acceso al curso	181
7.4.7	Experiencia en los cursos virtuales	181
7.4.8	Calificación obtenida en el curso	182
7.4.9	Participación en los trabajos.....	183
7.4.10	Causas de no participación	184
7.5	<i>Análisis descriptivo de las variables del cuestionario CAWA.....</i>	<i>185</i>
7.5.1	Categoría <i>diseño</i>	185
7.5.2	Categoría <i>grupo de trabajo</i>	187
7.5.3	Categoría <i>participación</i>	190
7.5.4	Categoría <i>satisfacción</i>	193
7.5.5	Categoría <i>herramientas</i>	196
7.5.6	Categoría <i>evaluación</i>	202
7.5.7	Dificultades: ¿cuál ha sido la mayor dificultad para la realización del trabajo colaborativo?	204
7.6	<i>Otros análisis estadísticos.....</i>	<i>205</i>
7.6.1	Prueba de hipótesis χ^2 (Chi cuadrado).....	205
7.6.2	Análisis de correspondencias múltiples.....	211
7.6.3	Análisis de correspondencias simples.....	215
7.6.4	Correlación de Spearman	217
7.7	<i>Contraste de hipótesis con los resultados obtenidos</i>	<i>218</i>
7.7.1	Causas de no participación	218
7.7.2	Herramientas utilizadas	221
7.7.3	Satisfacción	223
	<i>Síntesis</i>	<i>226</i>
	Capítulo 8. Segundo estudio - Los estilos de aprendizaje y EL trabajo colaborativo	227
	<i>Introducción</i>	<i>229</i>
8.1	<i>Objetivo.....</i>	<i>229</i>
8.2	<i>Hipótesis</i>	<i>230</i>
8.3	<i>Aspectos metodológicos</i>	<i>230</i>

8.3.1	Variables	230
8.3.2	Población	232
8.3.3	Muestra.....	232
8.3.4	Instrumentos de recogida de datos	233
8.3.5	Recolección de los datos.....	236
8.3.6	Procedimientos estadísticos utilizados	237
	<i>Análisis de datos e interpretación de resultados.....</i>	<i>237</i>
8.4	<i>Los perfiles dominantes</i>	<i>238</i>
8.4.1	Asignación del primer y el segundo estilos dominantes.....	240
8.5	<i>Grupo de variables socioacadémicas</i>	<i>244</i>
8.5.1	Grupo de variables sociales	244
8.5.2	Grupo de variables estudios de bachillerato	250
8.5.3	Grupo de variables situación laboral	257
8.5.4	Grupo de variables Estudios UNAD.....	266
8.5.5	Grupo de variables UNAD- Programas técnicos y tecnológicos.....	273
8.6	<i>Grupos de variables del trabajo colaborativo cuestionario CAWA</i>	<i>282</i>
8.6.1	Cuestionario CAWA - Diseño.....	283
8.6.2	Cuestionario CAWA – Grupo de trabajo	289
8.6.3	Cuestionario CAWA – Participación	297
8.6.4	Cuestionario CAWA – Satisfacción	303
8.6.5	Cuestionario CAWA – Herramientas.....	310
8.6.6	Cuestionario CAWA – Satisfacción	320
8.6.7	Cuestionario CAWA – Evaluación.....	327
8.7	<i>Contraste de hipótesis.....</i>	<i>335</i>
8.7.1	Factores que influyen en las preferencias de estilos de aprendizaje.....	335
8.7.2	Los estilos de aprendizaje y trabajo colaborativo	336
	<i>Síntesis</i>	<i>337</i>
	Capítulo 9. Tercer estudio - Los estilos de aprendizaje en los nuevos estudiantes de la UNAD.....	339
	<i>Introducción</i>	<i>341</i>
9.1	<i>Objetivo.....</i>	<i>341</i>
9.2	<i>Hipótesis</i>	<i>341</i>
9.3	<i>Aspectos metodológicos</i>	<i>342</i>
9.3.1	Variables	342
9.3.2	Población	344
9.3.3	Muestra.....	344
9.3.4	Instrumento de recogida de datos: cuestionario CHAEA.....	345
9.3.5	Recogida de datos.....	345
9.3.6	Procedimientos estadísticos utilizados	345

<i>Análisis de datos e interpretación de resultados</i>	346
9.4 Análisis descriptivo de las variables	346
9.4.1 Edad	346
9.4.2 Género	348
9.4.3 Estado civil	348
9.4.4 Centro en el que se encuentra matriculado	349
9.4.5 Ocupación	351
9.4.6 Área de ocupación laboral	351
9.4.7 Trabaja como empleado o independiente.....	352
9.4.8 Centro educativo de procedencia	352
9.4.9 Número de estudiantes de su aula de procedencia	353
9.4.10 Opción realizada en los estudios anteriores a la universidad.....	354
9.5 Análisis descriptivo de los estilos de aprendizaje	354
9.5.1 Distribución de frecuencias de los estilos de aprendizaje	355
9.6 Análisis descriptivo de los estilos de aprendizaje (parejas de estilos dominantes)	357
9.6.1 Puntajes para la selección del primer y del segundo dominante	358
9.6.2 Distribución del primer estilo dominante	359
9.6.3 Distribución del segundo estilo dominante	359
9.6.4 Distribución de la pareja de estilos dominantes.....	360
9.7 Análisis multivariado de la información (primer dominante)	360
9.7.1 Coeficiente de correlación y diagrama de dispersión.....	361
9.7.2 Distribución de cada una de las variables en el primer estilo dominante	362
9.7.3 Centro educativo de procedencia.....	366
9.8 Análisis conjunto de las variables (análisis de correspondencias múltiples - ACM)	367
9.8.1 Primer plano factorial del primer dominante vs. las otras variables	367
9.9 Análisis multivariado de la información (pareja dominantes)	369
9.9.1 Distribución de cada una de las variables en la pareja dominantes	369
9.10 Análisis conjunto de las variables y la pareja de estilos dominantes	374
9.11 Análisis de las variables laborales	376
9.11.1 Análisis del primer dominante	376
9.11.2 Análisis de la pareja de estilos dominantes	377
9.12 Análisis conjunto del tipo de ocupación (indep. o empleado) versus el primer dominante	378
9.13 Contraste de hipótesis	379
Síntesis	381
Capítulo 10. Cuarto estudio - El rendimiento académico y los estilos de aprendizaje	383
<i>Introducción</i>	385
10.1 Objetivo	385

<i>10.2 Hipótesis</i>	385
<i>10.3 Aspectos metodológicos</i>	386
10.3.1 Variables	386
10.3.2 Población	387
10.3.3 Muestra.....	388
10.3.4 Instrumentos de recogida de datos: Cuestionario CHAEA:.....	388
10.3.5 Recolección de los datos.....	389
10.3.6 Estadísticos utilizados	390
<i>Análisis de datos e interpretación de resultados</i>	390
<i>10.4 Análisis descriptivo de las actividades</i>	390
10.4.1 Act1: Lección evaluativa n.º 1 - Revisión de presaberes	391
10.4.2 Act 2: Tarea - Reconocimiento general y de actores	392
10.4.3 Act 3: Lección evaluativa n.º 2 - Reconocimiento unidad I	393
10.4.4 Act 4: Lección evaluativa n.º 3 - Profundización unidad I	394
10.4.5 Act 5: Quiz 1 – Unidad I.....	395
10.4.6 Act 6: Trabajo Colaborativo No. 1 - Unidad I	396
10.4.7 Act 7: Lección Evaluativa No. 4 - Reconocimiento Unidad II.....	397
10.4.8 Act 8: Lección evaluativa n.º 5 - Profundización unidad II	398
10.4.9 Act 9: Quiz 2 – Unidad II.....	399
10.4.10 Act 10: Trabajo colaborativo n.º 2 - Unidad II	399
10.4.11 Nota definitiva 60%.....	400
<i>10.5 Análisis descriptivo de las puntuaciones de los estilos</i>	401
<i>10.6 Análisis descriptivo de los estilos dominantes</i>	402
<i>10.7 Análisis bivariado de la información</i>	403
<i>10.8 Correlación entre las actividades</i>	404
<i>10.9 Correlación entre los grupos de actividades (lecciones, trabajos colaborativos y quices)</i>	404
10.9.1 Grupo de lecciones	405
10.9.2 Grupo de trabajos colaborativos	406
10.9.3 Grupo de quices	406
<i>10.10 Los estilos de aprendizaje y las actividades del curso</i>	407
10.10.1 Correlación entre la nota de las actividades y la puntuación de los cuatro estilos	407
10.10.2 Act1: Lección evaluativa n.º 1 - Revisión de presaberes	408
10.10.3 Act 2: Tarea - Reconocimiento general y de actores	409
10.10.4 Act 3: Lección evaluativa n.º 2 - Reconocimiento unidad I	411
10.10.5 Act 4: Lección evaluativa n.º 3 - Profundización unidad I	413
10.10.6 Act 5: Quiz 1 – Unidad I.....	414
10.10.7 Act 6: Trabajo Colaborativo No. 1 - Unidad I	415
10.10.8 Act 7: Lección Evaluativa No. 4 - Reconocimiento Unidad II.....	417
10.10.9 Act 8: Lección evaluativa n.º 5 - Profundización unidad II	418

10.10.10 Act 9: Quiz 2 – Unidad II	420
10.10.11 Act 10: Trabajo colaborativo n.º 2 - Unidad II.....	421
10.10.12 Nota definitiva 60%.....	422
10.11 <i>Análisis multivariado de la información</i>	424
10.11.1 Nota de las actividades y grupos de notas.....	425
10.11.2 Notas de las actividades y pareja de estilos dominantes.....	426
10.11.3 Nota de las actividades y puntuación del cuestionario CHAEA	427
10.12 <i>Nota de las actividades y variables sociales</i>.....	428
10.13 <i>Nota de las actividades y las variables estudios UNAD</i>.....	429
10.13.1 Centro en el que está matriculado	429
10.13.2 Programa	430
10.13.3 Otras variables, estudios en la universidad	431
10.13.4 Nota de las actividades y variables de estudios anteriores-bachillerato	432
10.14 <i>Contraste de hipótesis</i>.....	433
<i>Síntesis</i>	436
Parte III: Conclusiones.....	437
Capítulo 11. Conclusiones, líneas futuras de investigación y recomendaciones	439
Fuentes documentales	463
Anexos	489
<i>Anexo 1. Cuestionario de Trabajo Colaborativo CAWA</i>	<i>491</i>
<i>Anexo 2. Cuestionario Honey Alonso de Estilos de Aprendizaje CHAEA</i>	<i>497</i>
<i>Anexo 3. Abstract & Conclusions</i>	<i>507</i>

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Escuelas psicológicas y sus aportes para el aprendizaje.....	27
Figura 2. ¿Qué ocurre en el desarrollo de una tarea de tipo colaborativo?	34
Figura 3. Características del Trabajo Colaborativo	36
Figura 4. Modelos de Estilos de Aprendizaje	59
Figura 5. Modelo de Estilo de Aprendizaje de Dunn & Dunn	60
Figura 6. Modelo Cíclico de Aprendizaje de Kolb.....	62
Figura 7. Estilos de Aprendizaje en el Modelo de Kolb.....	63
Figura 8. Ciclo de Aprendizaje de Honey y Mumford.....	66
Figura 9. Elementos que intervienen en una situación de aprendizaje -	68
Figura 10. Estructura orgánica de la UNAD.....	125
Figura 11. Mapa de Colombia con sedes de la UNAD	127
Figura 12. Contenidos del curso Herramientas Informáticas.....	137
Figura 13. Listado de actividades del curso	138
Figura 14. Proceso cíclico de investigación	152
Figura 15. Categoría de Análisis Cuestionario CAWA	156

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Diferencias y similitudes entre el aprendizaje cooperativo y colaborativo	38
Cuadro 2. Diferencias entre aprendizaje cooperativo y colaborativo.....	39
Cuadro 3. Valor añadido del trabajo colaborativo	43
Cuadro 4. Definiciones de estilos de aprendizaje.....	54
Cuadro 5. Etapas de aprendizaje y teorías de estilos de aprendizaje.....	69
Cuadro 6 Características de los estilos de aprendizaje	69
Cuadro 7. Investigaciones relacionadas con el instrumento CHAEA.....	75
Cuadro 8. Aspectos principales del aprendizaje colaborativo a distancia	89
Cuadro 9. Matriz espacio tiempo.....	92
Cuadro 10. Factores a tener en cuenta en el diseño de un CSCL	95
Cuadro 11. Herramientas de la plataforma Moodle.....	107
Cuadro 12. Herramientas web útiles para el aprendizaje colaborativo.....	117
Cuadro 13. Escuelas y programas académicos de la UNAD	132
Cuadro 14 Ficha técnica del curso Herramientas Informáticas.....	135
Cuadro 15. Variables socioacadémicas.....	165
Cuadro 16. Variables relacionadas con el curso	166
Cuadro 17. Categorías del cuestionario de trabajo colaborativo CAWA.....	170
Cuadro 18. Items del cuestionario CAWA	171
Cuadro 19. Mensaje enviado a los estudiantes para responder el cuestionario CAWA	175
Cuadro 20. Variables Sociales – Estudio I.....	230
Cuadro 21. Variables estudios de bachillerato– Estudio I.....	231
Cuadro 22. Variables Situación Laboral – Estudio I.....	231
Cuadro 23. Variables Estudios UNAD – Estudio I.....	232
Cuadro 24. Categorías y abreviaciones situación laboral.....	258
Cuadro 25. Variables Sociales– Estudio II	342
Cuadro 26. Variables Estudios UNAD– Estudio II	342
Cuadro 27. Variables Situación Laboral– Estudio II.....	343
Cuadro 28. Variables estudios de bachillerato– Estudio II.....	343
Cuadro 29. Variables Sociales– Estudio III.....	386
Cuadro 30. Variables Estudios UNAD - Estudio III	386
Cuadro 31. Variables estudios anteriores- bachillerato – Estudio III	387

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Estudio I. El trabajo colaborativo en un entorno virtual

Gráfico 1. Distribución de estudiantes según edad.....	177
Gráfico 2. Distribución de estudiantes según género	178
Gráfico 3. Distribución de estudiantes según situación laboral.....	179
Gráfico 4. Distribución de estudiantes según escuela.....	179
Gráfico 5. Distribución de estudiantes según zona	180
Gráfico 6. Distribución de estudiantes según lugar de acceso al curso.....	181
Gráfico 7. Distribución de estudiantes según cursos anteriores ofertados por la modalidad virtual.....	182
Gráfico 8. Distribución de estudiantes según calificación final obtenida en el curso	182
Gráfico 9. Distribución de estudiantes según participación en los trabajos colaborativos.....	183
Gráfico 10. Distribución de estudiantes según causas de no participación en el trabajo colaborativo.....	184
Gráfico 11. Distribución porcentual de la pregunta 9.....	185
Gráfico 12. Distribución porcentual de la pregunta 11.....	186
Gráfico 13. Distribución porcentual de la pregunta 19.....	186
Gráfico 14. Distribución porcentual de la pregunta 24.....	187
Gráfico 15. Distribución porcentual de la pregunta 2.....	188
Gráfico 16. Distribución porcentual de la pregunta 4.....	188
Gráfico 17. Distribución porcentual de la pregunta 22.....	189
Gráfico 18. Distribución porcentual de la pregunta 27.....	190
Gráfico 19. Distribución porcentual de la pregunta 13.....	190
Gráfico 20. Distribución porcentual de la pregunta 16.....	191
Gráfico 21. Distribución porcentual de la pregunta 17.....	192
Gráfico 22. Distribución porcentual de la pregunta 20.....	192
Gráfico 23. Distribución porcentual de la pregunta 5.....	193
Gráfico 24. Distribución porcentual de la pregunta 7.....	194
Gráfico 25. Distribución porcentual de la pregunta 10.....	194
Gráfico 26. Distribución porcentual de la pregunta 23.....	195
Gráfico 27. Distribución porcentual de la pregunta 3.....	196
Gráfico 28. Distribución porcentual de la pregunta 8.....	197
Gráfico 29. Distribución porcentual de la pregunta 14.....	198
Gráfico 30. Distribución porcentual de la pregunta 28.....	199
Gráfico 31. Distribución porcentual de la pregunta 12.....	199
Gráfico 32. Distribución porcentual de la pregunta 18.....	200
Gráfico 33. Distribución porcentual de la pregunta 21.....	201
Gráfico 34. Distribución porcentual de la pregunta 26.....	201
Gráfico 35. Distribución porcentual de la pregunta 1.....	202
Gráfico 36. Distribución porcentual de la pregunta 6.....	203
Gráfico 37. Distribución porcentual de la pregunta 15.....	203
Gráfico 38. Distribución porcentual de la pregunta 25.....	204

Gráfico 39. Distribución porcentual de la pregunta 29.....	205
Gráfico 40. Análisis de correspondencias múltiples para todas las preguntas en relación con la escuela y el género	212
Gráfico 41. Primer plano factorial entre haber realizado un curso virtual y las categorías: Satisfacción, Diseño y Grupo de trabajo.....	213
Gráfico 42. Primer plano factorial del análisis de correspondencias múltiples para las categorías: participación, diseño y satisfacción	215
Gráfico 43. Primer plano factorial del análisis de correspondencia simple para las herramientas utilizadas en el desarrollo del trabajo colaborativo, según edades	216
Gráfico 44. Primer plano factorial del análisis de correspondencia simple para participación en los trabajos colaborativos, según situación laboral	217
Gráfico 45. Situación laboral según la realización de aportes en el foro	219
Gráfico 46. Situación laboral según participación activa en la construcción del producto final del trabajo colaborativo.....	219
Gráfico 47. Situación laboral según roles y responsabilidades del participante en el desarrollo del trabajo colaborativo	220
Gráfico 48. Situación laboral del estudiante según participación en trabajos colaborativos del curso Herramientas Informáticas en el semestre anterior.....	221
Gráfico 49. Uso de otras herramientas según satisfacción de la metodología del trabajo colaborativo en la construcción de su propio conocimiento	223
Gráfico 50. Uso de otras herramientas según satisfacción del trabajo colaborativo en el desarrollo de las competencias en el uso de las herramientas informáticas.....	224
Gráfico 51. Uso de otras herramientas según la satisfacción del trabajo colaborativo en la formación del estudiante con los aportes de otros integrantes	224
Gráfico 52. Uso de otras herramientas según satisfacción de los temas tratados en los trabajos colaborativos	225

Estudio II. Los estilos de aprendizaje y el trabajo colaborativo

Gráfico 53. Perfil de aprendizaje mostrado en el cuestionario en línea	235
Gráfico 54. Perfil de aprendizaje estudiantes UNAD	238
Gráfico 55. Histograma estilos de aprendizaje total.....	239
Gráfico 56. Distribución del par de estilos de aprendizaje dominantes.....	243
Gráfico 57. Distribución del primer y segundo estilo de aprendizaje dominante.....	243
Gráfico 58. Primer plano factorial grupo de variables sociales.....	249
Gráfico 59. Primer plano factorial grupo de variables estudios de bachillerato	255
Gráfico 60. Segundo plano factorial grupo de variables estudios de bachillerato	256
Gráfico 61. Primer plano factorial grupo de variables situación laboral	264
Gráfico 62. Segundo plano factorial grupo de variables situación laboral	265
Gráfico 63. Primer plano factorial grupo de variables sociales.....	273
Gráfico 64. Primer plano factorial grupo de variables UNAD programas técnicos.....	280
Gráfico 65. Segundo plano factorial grupo de variables UNAD programas técnicos	281
Gráfico 66. Primer plano factorial cuestionario CAWA categoría diseño	289
Gráfico 67. Primer plano factorial cuestionario CAWA categoría grupo de trabajo.....	295
Gráfico 68. Segundo plano factorial cuestionario CAWA categoría grupo de trabajo	296

Gráfico 69. Primer plano factorial cuestionario CAWA categoría participación.....	302
Gráfico 70. Segundo plano factorial cuestionario CAWA categoría participación	303
Gráfico 71. Primer plano factorial cuestionario CAWA categoría satisfacción.....	308
Gráfico 72. Segundo plano factorial cuestionario CAWA categoría satisfacción	309
Gráfico 73. Primer plano factorial cuestionario CAWA categoría herramientas	315
Gráfico 74. Segundo plano factorial cuestionario CAWA categoría herramientas.....	316
Gráfico 75. Primer plano factorial cuestionario CAWA categoría herramientas - sugerencia.....	318
Gráfico 76. Primer plano factorial cuestionario CAWA categoría herramientas - utilización	320
Gráfico 77. Primer plano factorial cuestionario CAWA categoría satisfacción.....	326
Gráfico 78. Segundo plano factorial cuestionario CAWA categoría satisfacción	327
Gráfico 79. Primer plano factorial cuestionario CAWA categoría evaluación.....	332
Gráfico 80. Segundo plano factorial cuestionario CAWA categoría evaluación	334

Estudio III. Los estilos de aprendizaje en los nuevos estudiantes de la UNAD

Gráfico 81. diagrama de frecuencias edad.....	347
Gráfico 82. Distribución de estudiantes según género.....	348
Gráfico 83. Distribución de estudiantes según estado civil.....	348
Gráfico 84. Distribución de estudiantes según su ocupación.....	351
Gráfico 85. Distribución de estudiantes según su área de ocupación.....	351
Gráfico 86. Distribución de estudiantes trabajadores según su tipo de trabajo	352
Gráfico 87. Distribución de estudiantes según su centro de procedencia	352
Gráfico 88. Distribución de estudiantes según su área de ocupación.....	353
Gráfico 89. Distribución de estudiantes según tipo de bachillerato realizado	354
Gráfico 90. Distribución de frecuencias de los estilos de aprendizaje	355
Gráfico 91. Distribución de frecuencias Estilos activo y pragmático	356
Gráfico 92. Distribución de frecuencias Estilos reflexivo y teórico	357
Gráfico 93. Distribución del primer estilo dominante	359
Gráfico 94. Distribución de la puntuación promedio.....	359
Gráfico 95. Distribución de la pareja de estilos dominantes	360
Gráfico 96. Diagrama de dispersión estilo activo vs pragmático	361
Gráfico 97. Diagrama de dispersión estilo reflexivo vs teórico	362
Gráfico 98. Primer plano factorial del primer dominante vs. las otras variables	368
Gráfico 99. Primer plano factorial de la pareja de estilos dominantes vs. las demás variables	375
Gráfico 100. Primer plano factorial de la pareja de estilos dominantes vs. las demás variables	378

Estudio IV. El rendimiento académico y los estilos de aprendizaje

Gráfico 101. Calificaciones Act1: Lección Evaluativa n.º 1	392
Gráfico 102. Calificaciones Act 2: Tarea - Reconocimiento General y de Actores	393
Gráfico 103. Calificaciones Act 3: Lección evaluativa n.º 2 - Reconocimiento Unidad I.....	394
Gráfico 104. Calificaciones Act 4: Lección Evaluativa n.º 3 - Profundización Unidad I.....	395
Gráfico 105. Calificaciones Act 5: Quiz 1 –unidad I.....	396
Gráfico 106. Calificaciones Act 6: Trabajo Colaborativo N. 1 - Unidad I.....	397
Gráfico 107. Calificaciones Act 7: Lección Evaluativa n.º 4 - Reconocimiento Unidad II.....	398
Gráfico 108. Calificaciones Act 8: Lección Evaluativa n.º 5 - Profundización Unidad II.....	398

Gráfico 109. Calificaciones Act 9: <i>Quiz 2</i> – Unidad II.....	399
Gráfico 110. Calificaciones Act 10: Trabajo Colaborativo n.º 2 - Unidad II.....	400
Gráfico 111. Calificaciones definitivas 60% campus virtual.....	401
Gráfico 112. Distribución de frecuencias estilos reflexivo y teórico.....	402
Gráfico 113. Distribución de frecuencias pareja de estilos dominantes.....	403
Gráfico 114. Análisis factorial de Nota de las actividades y grupos de notas.....	425
Gráfico 115. Análisis factorial de Notas de las actividades y pareja de estilos dominantes	426
Gráfico 116. Análisis factorial de Nota de las actividades y puntuación del cuestionario CHAEA.....	427
Gráfico 117. Análisis factorial de Nota de las actividades y variables sociales	428
Gráfico 118. Análisis factorial de Nota de las actividades y centro en el que está matriculado.....	429
Gráfico 119. Análisis factorial de Nota de las actividades y el programa.....	430
Gráfico 120. Análisis factorial de Nota de las actividades y estudios en la universidad	431
Gráfico 121. Análisis factorial de Nota de las actividades y variables de estudios anteriores	433

ÍNDICE DE TABLAS

Estudio I. El trabajo colaborativo en un entorno virtual

Tabla 1. Respuestas a la pregunta 13, en relación con el lugar donde está matriculado	206
Tabla 2. Respuestas a la pregunta 5 en relación con el número de estudiantes que participaron en el trabajo colaborativo.....	207
Tabla 3. Respuestas a la pregunta 7 en relación con el número de estudiantes que participaron en el trabajo colaborativo.....	207
Tabla 4. Respuestas a la pregunta 10 en relación con el número de estudiantes que participaron en el trabajo colaborativo.....	207
Tabla 5. Respuestas a la pregunta 23 en relación con el número de estudiantes que participaron en el trabajo colaborativo.....	208
Tabla 6. Respuestas a la pregunta 5 en relación con la calificación obtenida al final del curso.....	210
Tabla 7. Respuestas a la pregunta 7 en relación con la calificación obtenida al final del curso.....	210
Tabla 8. Respuestas a la pregunta 10 en relación con la calificación obtenida al final del curso	210
Tabla 9. Respuestas a la pregunta 23 en relación con la calificación obtenida al final del curso	211
Tabla 10. Matriz de correlación para los grupos, curso virtual anterior, satisfacción, diseño y grupo de trabajo	214
Tabla 11. Matriz de correlación para los grupos de satisfacción, diseño y participación.....	214
Tabla 12. Coeficientes de correlación entre las categorías Tutor y Satisfacción	218

Estudio II. Los estilos de aprendizaje y el trabajo colaborativo

Tabla 13. Prueba de normalidad.....	240
Tabla 14. Baremo del estudio.....	241
Tabla 15. Conformación de la variable estilos dominantes.....	241
Tabla 16 Frecuencias bivariadas para las variables sociales	246
Tabla 17 Contribución a la construcción del plano factorial - variables sociales	248
Tabla 18 Tabla de frecuencias (en %) de cada uno de los estilos de aprendizaje en las variables estudios de bachillerato	252
Tabla 19 Contribución a la construcción del plano factorial -variables Estudios de Bachillerato.....	253
Tabla 20 Tabla de frecuencias (en %) de cada una de las variables situación laboral.....	257
Tabla 21 Tabla de frecuencias (en %) de las variables situación laboral en cada uno de los estilos de aprendizaje	259
Tabla 22 Tabla de frecuencias (en %) de cada uno de los estilos de aprendizaje en las variables situación laboral – solo estudian.....	260
Tabla 23 Contribución a la construcción del plano factorial -variables situación laboral	262
Tabla 24 Distribución porcentual de las variables categoría UNAD programas profesionales	266
Tabla 25 Tabla de frecuencias (en %) de las variables UNAD programas profesionales en cada uno de los estilos de aprendizaje	267
Tabla 26 Tabla de frecuencias (en %) de cada uno de los estilos de aprendizaje en las variables UNAD	268

Tabla 27 Contribución a la construcción del plano factorial -variables UNAD programa profesional.....	271
Tabla 28 Distribución porcentual de las variables categoría UNAD programas técnicos.....	274
Tabla 29 Tabla de frecuencias (en %) de las variables UNAD programas técnicos en cada uno de los estilos de aprendizaje.....	275
Tabla 30 Tabla de frecuencias (en %) de las variables UNAD en cada uno de los estilos de aprendizaje.....	275
Tabla 31 Tabla de frecuencias (en %) de los estilos de aprendizaje en cada una de las variables UNAD programas técnicos.....	276
Tabla 32 Contribución a la construcción del plano factorial - variable UNAD programa técnico.....	279
Tabla 33 Distribución porcentual de las variables del cuestionario CAWA - categoría diseño.....	283
Tabla 34 Tabla de frecuencias (en %) de las variables del cuestionario cawa - diseño en cada uno de los estilos de aprendizaje.....	284
Tabla 35 Tabla de frecuencias (en %) de los estilos de aprendizaje en cada una de las variables del cuestionario cawa diseño.....	285
Tabla 36 contribución a la construcción del plano factorial - categoría diseño.....	286
Tabla 37 distribución porcentual de las variables del cuestionario CAWA - categoría grupo de trabajo.....	290
Tabla 38 Tabla de frecuencias (en %) de las variables del cuestionario cawa grupo de trabajo en cada uno de los estilos de aprendizaje.....	291
Tabla 39 Tabla de frecuencias (en %) de los estilos de aprendizaje en cada una de las variables del cuestionario cawa grupo de trabajo.....	291
Tabla 40 Contribución a la construcción del plano factorial - Categoría grupo de trabajo.....	293
Tabla 41 Distribución porcentual de las variables del cuestionario CAWA - categoría participación.....	297
Tabla 42 Tabla de frecuencias (en %) de las variables del cuestionario cawa participación en cada uno de los estilos de aprendizaje.....	298
Tabla 43 Tabla de frecuencias (en %) de los estilos de aprendizaje en cada una de las variables del cuestionario cawa participación.....	298
Tabla 44 Contribución a la construcción del plano factorial - Categoría Participación.....	300
Tabla 45 Distribución porcentual de las variables del cuestionario CAWA - categoría satisfacción.....	304
Tabla 46. Tabla de frecuencias (en %) de las variables del cuestionario cawa satisfacción en cada uno de los estilos de aprendizaje.....	305
Tabla 47 Tabla de frecuencias (en %) de los estilos de aprendizaje en cada una de las variables del cuestionario cawa satisfacción.....	305
Tabla 48 Contribución a la construcción del plano factorial - Categoría Satisfacción.....	307
Tabla 49 Distribución porcentual de las variables del cuestionario CAWA - herramientas.....	311
Tabla 50 Tabla de frecuencias (en %) de las variables del cuestionario cawa herramientas en cada uno de los estilos de aprendizaje.....	311
Tabla 51 Tabla de frecuencias (en %) de los estilos de aprendizaje en cada una de las variables del cuestionario cawa herramientas.....	312
Tabla 52 Contribución a la construcción del plano factorial - Categoría Herramientas.....	314
Tabla 53 Distribución porcentual de las variables del cuestionario CAWA - categoría satisfacción.....	321

Tabla 54	Tabla de frecuencias (en %) de las variables del cuestionario cawa satisfacción en cada uno de los estilos de aprendizaje	321
Tabla 55	Tabla de frecuencias (en %) de los estilos de aprendizaje en cada una de las variables del cuestionario cawa satisfacción	322
Tabla 56	Contribución a la construcción del plano factorial - Categoría Satisfacción.....	324
Tabla 57	Distribución porcentual de las variables del cuestionario CAWA - CATEGORÍA evaluación	328
Tabla 58	Tabla de frecuencias (en %) de las variables del cuestionario cawa evaluación en cada uno de los estilos de aprendizaje	328
Tabla 59	Tabla de frecuencias (en %) de los estilos de aprendizaje en cada una de las variables del cuestionario cawa evaluación	329
Tabla 60	Contribución a la construcción del plano factorial - categoría evaluación	331

Estudio III. Los estilos de aprendizaje en los nuevos estudiantes de la UNAD

Tabla 61.	Distribución de frecuencias edad.....	346
Tabla 62.	Distribución de frecuencias CEAD donde se encuentra matriculado	349
Tabla 63.	puntuaciones asociadas a cada estilo	355
Tabla 64.	probabilidad de tener un puntaje en cada estilo.....	358
Tabla 65.	Coeficiente de correlación entre las parejas de estilos	361
Tabla 66.	Tabla de frecuencias primer dominante y género	362
Tabla 67.	Tabla de frecuencias primer dominante y estado civil	363
Tabla 68.	Tabla de frecuencias primer dominante y estado civil	364
Tabla 69.	Tabla de frecuencias primer dominante y estado civil	365
Tabla 70.	Tabla de frecuencias primer dominante y ocupación	365
Tabla 71.	Tabla de frecuencias primer dominante y centro de procedencia	366
Tabla 72.	Tabla de frecuencias primer dominante y número de estudiantes.....	366
Tabla 73.	Tabla de frecuencias primer dominante y estudios anteriores a la universidad	367
Tabla 74.	Tabla de frecuencias pareja de estilos dominantes y edad.....	369
Tabla 75.	Tabla de frecuencias pareja de estilos dominantes y género.....	370
Tabla 76.	Tabla de frecuencias pareja de estilos y dominante y edad	371
Tabla 77.	Tabla de frecuencias pareja de estilos y dominante y centro	371
Tabla 78.	Tabla de frecuencias pareja de estilos y dominante y escuela	372
Tabla 79.	Tabla de frecuencias pareja de estilos y dominante y ocupación	372
Tabla 80.	Tabla de frecuencias pareja de estilos y centro de procedencia.....	373
Tabla 81.	Tabla de frecuencias pareja de estilos y número de estudiantes en el aula de procedencia	373
Tabla 82.	Tabla de frecuencias pareja de estilos y dominante y estudios anteriores a la universidad.....	374
Tabla 83.	Tabla de frecuencias primer dominante y sector de trabajo.....	376
Tabla 84.	Tabla de frecuencias Tabla de frecuencias primer dominante y sector de trabajo.....	376
Tabla 85.	Tabla de frecuencias Tabla de frecuencias pareja de estilos dominantes y tipo de ocupación	377
Tabla 86.	Tabla de frecuencias Tabla de frecuencias pareja de estilos dominantes y tipo ocupación	378

Estudio IV. El rendimiento académico y los estilos de aprendizaje

Tabla 87. Calificación de las actividades y su aporte a la nota definitiva.....	391
Tabla 88. Distribución de la calificación definitiva en campus virtual.....	400
Tabla 89. Promedio de las puntuaciones en cada estilo	401
Tabla 90. Distribución del primer y segundo dominante	402
Tabla 91. Distribución de la pareja de estilos dominantes.....	403
Tabla 92. Relación entre las actividades	404
Tabla 93. Coeficientes de correlación para cada una de las actividades y la puntuación de los estilos	407
Tabla 94. Nota de la actividad 1 vs la puntuación de cada estilo.....	408
Tabla 95. Primer dominante vs nota de la actividad 1.....	408
Tabla 96. Pareja de dominantes vs nota de la actividad 1.....	408
Tabla 97. Nota de la actividad 2 vs la puntuación de cada estilo.....	410
Tabla 98. Primer dominante vs nota de la actividad 2.....	410
Tabla 99. Pareja de dominantes vs nota de la actividad 2.....	411
Tabla 100. Nota de la actividad 3 vs la puntuación de cada estilo.....	411
Tabla 101. Primer dominante vs nota de la actividad 3.....	412
Tabla 102. Pareja de dominantes vs nota de la actividad 3.....	412
Tabla 103. Nota de la actividad 4 vs la puntuación de cada estilo.....	413
Tabla 104. Primer dominante vs nota de la actividad 4.....	413
Tabla 105. Pareja de dominantes vs nota de la actividad 4.....	413
Tabla 106. Nota de la actividad 5 vs la puntuación de cada estilo.....	414
Tabla 107. Primer dominante vs nota de la actividad 5.....	415
Tabla 108. Pareja de dominantes vs nota de la actividad 5.....	415
Tabla 109. Nota de la actividad 6 vs la puntuación de cada estilo.....	416
Tabla 110. Primer dominante vs nota de la actividad 6.....	416
Tabla 111. Pareja de dominantes vs nota de la actividad 6.....	416
Tabla 112. Nota de la actividad 7 vs la puntuación de cada estilo.....	417
Tabla 113. Primer dominante vs nota de la actividad 7.....	418
Tabla 114. Pareja de dominantes vs nota de la actividad 7.....	418
Tabla 115. Nota de la actividad 8 vs la puntuación de cada estilo.....	418
Tabla 116. Primer dominante vs nota de la actividad 8.....	419
Tabla 117. Pareja de dominantes vs nota de la actividad 8.....	419
Tabla 118. Nota de la actividad 9 vs la puntuación de cada estilo.....	420
Tabla 119. Primer dominante vs nota de la actividad 9.....	420
Tabla 120. Pareja de dominantes vs nota de la actividad 9.....	421
Tabla 121. Nota de la actividad 10 vs la puntuación de cada estilo.....	421
Tabla 122. Primer dominante vs nota de la actividad 10.....	421
Tabla 123. Pareja de dominantes vs nota de la actividad 10.....	422
Tabla 124. Nota definitiva vs la puntuación de cada estilo.....	422
Tabla 125. Primer dominante vs nota definitiva.....	423
Tabla 126. Pareja de dominantes vs nota definitiva.....	423

CAPÍTULO 1. PRESENTACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Introducción

La proliferación de los avances tecnológicos en las últimas dos décadas permite caracterizar a esta época por los profundos y constantes cambios ocurridos. Específicamente, el uso masivo de las redes de computadoras y el Internet transformaron la vida en la sociedad de tal manera que ha sido identificada como Sociedad de la Información y la Comunicación (SIC). Todos los aspectos de la cotidianidad están siendo modificados por estos cambios. Se han redefinido conceptos, han surgido nuevos paradigmas y principalmente han cambiado los modos de comunicarnos, de informarnos, de producir y relacionarnos con el conocimiento.

La irrupción de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), ha generado múltiples expectativas respecto a su uso, enormes posibilidades de innovación tecnológica y ha introducido cambios irreversibles en todos los ámbitos profesionales. La forma de comunicarse, interactuar, aprender y hasta de divertirse está fuertemente marcada por la influencia de los avances tecnológicos y los continuos procesos de innovación que éstos involucran.

Estas circunstancias tecnológicas inciden en el nuevo modelo de estructura social, denominada por el propio Castells (1998) como Sociedad Red, caracterizada por una economía globalizada en la que el valor agregado de la información, así como del conocimiento adquiere una importancia fundamental, al tiempo que se configura una nueva cultura en un mundo mucho más interdependiente, por ello también se le denomina sociedad de la información.

El conocimiento se ha convertido en el factor más importante para el desarrollo de los pueblos, el comercio y el bienestar social. El cual es distribuido por las redes con notoria velocidad y cantidad. Es tal la importancia que tiene el conocimiento que también se ha acuñado el término sociedad del conocimiento, cuyas principales características son la

optimización de los saberes, la evolución de las profesiones, la aplicación e innovación tecnológica, así como la diversidad de recursos informáticos para su difusión.

En la sociedad del conocimiento, es fundamental que la educación se transforme y ofrezca nuevos escenarios y oportunidades para ofrecer una educación de calidad para todos, como lo ha propuesto la UNESCO (2009). Además, que promueva la gestión del conocimiento y logre, en los centros educativos, la correcta utilización de las herramientas tecnológicas para facilitar los aprendizajes y los tipos de pensamiento, habilidades e inteligencias requeridas por este dinámico entorno.

Por tanto, cada institución educativa está comprometida a garantizar una formación más integral que permita permanecer y competir en un entorno laboral cada vez más exigente, pero que también tome en cuenta las posibilidades, medios y necesidades individuales. En consecuencia, la incorporación de las tecnologías a la educación es cada día más valorada y resulta imprescindible para avanzar en las transformaciones requeridas por el contexto mundial, por cuanto como lo destaca Bates (1993):

- a. La tecnología, resulta cada vez más accesible a los estudiantes.
- b. Los costos de distribución de la información por medio de la tecnología descienden permanentemente.
- c. La tecnología resulta cada vez más fácil de utilizar.
- d. Las TIC son un recurso con gran potencial.
- e. Cada día aumentan las presiones sociales y políticas respecto a la incorporación de las TIC.

Sin duda, las TIC constituyen un recurso muy valioso y oportuno para consolidar cambios significativos en la educación en todos los niveles formales y no formales. En principio, favorecen el acceso a todos, nuevas formas de interrelación personal, profundización de los conocimientos y la atención integral del estudiante. Incluso, pueden transformar el funcionamiento de las organizaciones socio-educativas y los roles del profesorado. Estos

hechos han permitido reconceptualizar las estrategias de enseñanza, de aprendizaje, de evaluación y la cultura de las organizaciones educativas.

La educación virtual se ha convertido en un fenómeno de la época que crece vertiginosamente en la medida en que las instituciones y empresas, han incursionado o aumentado significativamente su oferta académica haciendo uso de la educación a distancia con apoyo en las TIC. La incorporación de nuevos métodos y herramientas trajo como consecuencia innovar en la gestión de los cursos virtuales creando lo que se ha denominado Sistema de Gestión de Aprendizajes (SGA), también conocidos como CMS (Course Management System) o LMS (Learning Management System) por sus siglas en inglés.

La urgencia de la incorporación de las TIC a la educación está plasmada desde la Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el Siglo XXI (Paris, 1998), en su artículo 12 denominado el Potencial y los Desafíos de la Tecnología señala, entre otras cosas, que *“[...] Los establecimientos de Educación Superior han de ser el ejemplo en materia de aprovechamiento de las ventajas y el potencial de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, velando por la calidad y manteniendo los niveles elevados en las prácticas”* (p.10).

De allí que especialmente, en el nivel universitario, se ha incorporado con mayor fuerza el uso de las TIC y crece considerablemente el número de instituciones que ofrecen otras modalidades apoyadas en las características y potencialidades que ofrecen las TIC. De esta manera han surgido una gran variedad de escenarios de aprendizaje, con diversidad de estrategias y recursos que le han dado un nuevo y fuerte impulso a la educación a distancia.

Aumentan los entornos virtuales de aprendizaje así como los entornos de aprendizaje híbridos o de educación combinada (presencial y a distancia), en inglés conocido como blended learning. Como lo afirma Rayón (2015), el desarrollo de las TIC ha supuesto un impulso para el e-learning en la educación. El e-learning consiste en la educación y

formación a través de Internet. Este tipo de enseñanza online permite la interacción del usuario con el material mediante la utilización de diversas herramientas informáticas, así como las interrelaciones entre los mismos estudiantes.

Este nuevo concepto educativo es una revolucionaria modalidad de capacitación que posibilitó Internet, y que hoy se posiciona como la forma de formación predominante en el futuro. Este sistema está transformando la educación, abriendo puertas al aprendizaje individual y organizacional. Es por ello que hoy en día está ocupando un lugar cada vez más destacado y reconocido dentro de las instituciones educativas.

América Latina ha respondido a esta tendencia en la Educación Superior y como lo señala Rama (2011), está inmersa en reformas universitarias y entre los factores que impulsan muchas de estas reformas destacan las TIC, dado que permiten mejorar la adquisición de competencias, la retención de los contenidos y las pedagogías de enseñanza. En el caso de Colombia, constituye una referencia la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD), contexto en el que se realizó la presente investigación, una institución de Educación Superior en la que todos los programas son ofertados exclusivamente en la modalidad de educación a distancia.

La UNAD fue creada el 7 de julio de 1981, en sus inicios, el proceso de aprendizaje dentro de esta institución estaba basado en el estudio por parte del estudiante, de manera individual, del material didáctico impreso. Se utilizaban el correo postal y la red telefónica como canales para realizar las comunicaciones entre el tutor y los estudiantes a distancia. Se proporcionaba asistencia a los estudiantes a través de las tutorías presenciales, las cuales se realizaban en el Centro de Educación a Distancia (CEAD), donde se matriculaba el estudiante.

El año 2006, puede ser señalado como un punto de referencia importante en la incorporación de las TIC en la UNAD porque a partir de ese año se inició la oferta de cursos virtuales dentro de su propuesta académica con la creación de su campus virtual, dándole

al estudiante la opción de tomar algunos cursos en la modalidad virtual. De los 35 cursos virtuales que se ofertaron en ese primer año se ha pasado a ofertar 1320 en la actualidad.

1.1 Problemática que se plantea

La UNAD comenzó con la formación virtual con pocos cursos, y hoy en día más del 85% de las asignaturas se desarrollan mediante modalidad virtual, en la que la presencia física del estudiante en la universidad solamente se hace necesaria para desarrollar el examen final, o realizar prácticas de laboratorio, en algunos cursos.

El campus virtual de la UNAD se gestiona a través de la plataforma Moodle, soporte principal a través del cual se posibilitan las interacciones entre estudiantes y tutor, y de estos con los contenidos. En esta plataforma deben realizarse las labores académicas programadas para cada uno de los cursos en sus momentos de reconocimiento, profundización y transferencia. Las tareas se dividen, a su vez, en lecciones evaluativas, pruebas objetivas de selección múltiple con única respuesta y trabajos colaborativos.

La UNAD se ha inscrito dentro de la tendencia que considera que los entornos virtuales de aprendizaje ofrecen un escenario favorecedor a los procesos de colaboración, donde el alumnado tiene la oportunidad de producir conocimiento de manera activa, proponiendo ideas que son compartidas y construidas a partir del diálogo y la crítica constructiva de los otros participantes. En ese sentido, la UNAD ha decidido en su propuesta pedagógica, darle el mayor peso en las actividades de evaluación a los trabajos colaborativos, en los que un grupo de cinco estudiantes, conformado al azar, debe realizar un trabajo en conjunto para ser calificado posteriormente por el tutor. La realización de estas tareas en equipo es obligatoria y no está permitido su desarrollo individual. Estos trabajos colaborativos tienen un peso en la evaluación del 30% de la calificación final del curso.

Esta decisión curricular de la UNAD está en correspondencia con el nuevo centro de interés que ha surgido en las Ciencias de la Educación en torno al denominado Aprendizaje

Colaborativo Mediado por Ordenador (CSCL) (por sus siglas en inglés Computer Supported Collaborative Learning) el cual ha generado una gran variedad de investigaciones que comparten el interés por entender cómo las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) pueden facilitar procesos de desarrollo colaborativos en situaciones de enseñanza-aprendizaje, y sobre cómo los entornos de aprendizaje colaborativo pueden mejorar y potenciar la interacción, el trabajo en grupo, y por consiguiente, el resultado del proceso de aprendizaje de los participantes.

Estas propuestas curriculares generan dos grandes retos a los investigadores de la Pedagogía y la Didáctica como lo plantea Suárez (2012). El primero, se refiere a reconocer y explicar por qué el impacto de las TIC en la formación no está siendo tan significativo como en otros campos. El segundo, requiere admitir que la incorporación de estas tecnologías exigen unos paradigmas de investigación y análisis que permitan comprender las auténticas oportunidades de la interacción entre las personas en el proceso de enseñanza y aprendizaje virtual. En tal sentido, este autor insiste en que es necesaria la perspectiva pedagógica en los procesos de apropiación de la tecnología en la educación, puesto que ello permitiría comprender mejor la dinámica social y cultural de los procesos de interacción en la formación virtual.

Dentro de esas tendencias señaladas, se ubica la problemática de esta investigación. Por un lado se refiere a que la participación de los estudiantes en los trabajos colaborativos no es la deseada. Por ejemplo, en el segundo semestre de 2009, el 37,6% de los estudiantes no realizó ningún trabajo colaborativo, pero sí hubo participación activa en las demás actividades propuestas en el curso. El papel que tienen estos trabajos colaborativos en el proceso de enseñanza- aprendizaje dentro del modelo pedagógico establecido por la UNAD es muy importante. Por ello, la baja participación es preocupante, debido a que los trabajos colaborativos son necesarios para alcanzar las competencias propuestas y en consecuencia, aprobar el curso.

En todos los cursos que se realicen por mediación virtual es obligatoria la inclusión de los trabajos colaborativos, debido a que todos cuentan con la misma estructura organizacional. Dentro de esta problemática se consideró pertinente realizar un análisis del trabajo colaborativo al interior de uno de los cursos ofertados. Para ello se seleccionó el curso de Herramientas Informáticas, básico y común a todas las carreras de pregrado que se ofrecen en la UNAD desde el año 2008. En la actualidad se cuenta con más de 6.500 estudiantes matriculados por semestre, en la mediación virtual. La mayoría de ellos no han realizado con anterioridad cursos virtuales, lo cual hace que esta metodología de trabajo (a distancia en ambientes virtuales de aprendizaje) les sea totalmente desconocida.

Previo a la inscripción de cualquier curso virtual, los estudiantes deben realizar un curso de entrenamiento para familiarizarse con la plataforma Moodle, y debe ser aprobado para permitir la inscripción. El mismo se centra principalmente en aspectos técnicos del entorno virtual, tales como enviar trabajos, hacer aportes en los foros y la realización de actividades de tipo evaluativo como pruebas objetivas de selección múltiple con única respuesta, y lecciones. No están incluidos los trabajos colaborativos a pesar del peso que tienen en la estructura organizacional de todos los cursos en modalidad virtual y el consecuente peso en la evaluación.

La ausencia de investigaciones por parte de la UNAD sobre las causas de la baja participación en el campus virtual nos motivó a desarrollar esta investigación, con la finalidad de promover el mejoramiento del rendimiento académico de los estudiantes en los cursos en modalidad virtual.

Se consideró que conocer la percepción de los estudiantes que participan en el curso Herramientas Informáticas sobre los trabajos colaborativos, puede ayudar a mejorar las actividades a desarrollar en cursos posteriores, obteniendo de esta manera un incremento en la participación de los estudiantes, que se vería reflejada en un mayor rendimiento académico.

Por otro lado, también enfocamos nuestra atención en otras variables que pudieran tener incidencia en el rendimiento de los estudiantes, como el tamaño del grupo y su composición, las características de la tarea y los estilos de aprendizaje, que han sido identificadas como factores que tienen influencia en la eficacia del aprendizaje.

Especialmente nos enfocamos, en la relación entre los estilos de aprendizaje y el trabajo colaborativo en ambientes virtuales, por cuanto, como lo exponen Brescó, Verdú y Flores (2012) en los entornos virtuales de aprendizaje, el estudiante al tener mayor autonomía, puede adaptar el proceso siguiendo los procesos cognitivos en los que sea tenido en cuenta su estilo de aprender. En tal sentido, esta investigación se propuso dar respuesta a la interrogante que ha suscitado este proyecto:

¿Qué relación existe entre los estilos de aprendizaje y el desarrollo de las actividades, en especial el trabajo colaborativo, a la hora de realizar cursos a distancia mediados por un sistema de gestión de aprendizaje (LMS)?

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo general

Promover el mejoramiento del rendimiento académico de los estudiantes de los cursos bajo modalidad virtual de la Universidad Nacional de Educación a Distancia, (UNAD), sustentado en la indagación de la influencia de los estilos de aprendizaje en el desarrollo de los trabajos colaborativos.

1.2.2 Objetivos específicos

1. Realizar una indagación documental de los principales conceptos asociados a los estilos de aprendizaje y el trabajo colaborativo en ambientes virtuales.
2. Identificar las posibilidades de uso de las herramientas virtuales y su aplicabilidad en los trabajos colaborativos.

3. Conocer la percepción de los estudiantes del curso de Herramientas Informáticas, acerca de los trabajos colaborativos.
4. Analizar la relación de las experiencias previas en el uso de herramientas Web (diferentes a las proporcionadas en el aula virtual) con los trabajos colaborativos.
5. Identificar las variables que influyen en las preferencias de los estilos de aprendizaje de los estudiantes (género, edad, centro donde está matriculado, programa que cursa, centro de estudio en el bachillerato, tipo de bachillerato cursado, situación laboral).
6. Conocer la relación entre las preferencias de los estilos de aprendizaje y la percepción de los estudiantes acerca de los trabajos colaborativos realizados.
7. Analizar la relación entre los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico de los estudiantes.

1.3 Justificación de la investigación

La investigación se justifica desde el punto de vista teórico, metodológico y práctico. Desde el punto de vista teórico, permite profundizar en lo didáctico, específicamente en el uso de las TIC como herramientas para la promoción de los aprendizajes colaborativos en los cursos bajo modalidad virtual y en la consideración de los estilos de aprendizaje en los diseños instruccionales. Como lo expone Rayón (2005), los entornos virtuales como comunidades de aprendizaje vienen siendo objeto de interesantes análisis que advierten como, a pesar de los logros conseguidos y la experiencia acumulada, necesitamos debatir y experimentar qué tipo de diseño didáctico es necesario para imbricar los avances tecnológicos con los enfoques pedagógicos.

Por todo ello, se justifica que orientemos esfuerzos a enriquecer el marco teórico y metodológico de la educación virtual. Por su parte, Badía (2005) considera que: *“En la sociedad actual, caracterizada y sustentada principalmente por los procesos de creación, gestión y difusión de la información, cada vez tienen menos cabida las personas que actúan como un ser aislado e independiente”* (p.1).

También se desprende la urgencia que desde los procesos formativos se interiorice la importancia del trabajo colaborativo. Se trata, como argumenta Rayón (2005), de crear las condiciones adecuadas para facilitar la dimensión social del aprendizaje, de modo que los estudiantes accedan y re-creen el conocimiento disponible a través de la negociación de significados compartidos.

Por otro lado, se pueden realizar mejoras en los entornos virtuales de aprendizaje, contribuyendo con el rendimiento académico al conocer las características de los estudiantes, y, con base a esa información, ofrecer experiencias de aprendizajes y contenidos que se ajusten particularmente a los estilos de aprendizaje de cada uno de los participantes.

Desde la perspectiva metodológica, se aportan instrumentos para la recolección de datos necesarios para abordar el problema y su objeto de estudio. Se aspira además que esta investigación sirva de insumo para otros investigadores interesados en la misma temática a objeto de lograr la búsqueda de soluciones efectivas y profundizar en los aportes.

De igual manera, el aporte práctico de la investigación se consolidará, una vez diagnosticada la situación planteada, por cuanto los datos resultantes servirán de insumo principal para formular lineamientos que permitan mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de la UNAD al hacer un uso más eficiente de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la docencia virtual.

1.4 Metodología de la investigación

Los aspectos metodológicos que se utilizan en esta investigación buscan organizar el trabajo para dar respuesta a los objetivos planteados en el mismo. En este sentido, citamos a Best (1982) en García Llamas (2001) quién indica que:

El método constituye el procedimiento más formal, sistemático e intensivo para llevar a cabo un estudio de naturaleza científica. Como todo proceso de búsqueda, obra pleno sentido si se ordenan los fenómenos y los datos para lograr el objetivo planeado, esto es, si se trabaja con un método sistemático, no con actuaciones basadas en la casualidad y el desorden. (p. 45)

La investigación es de tipo descriptiva o interpretativa, según Benedito V (1982) en Gento (2004) este tipo de investigación es un “conjunto de métodos de investigación destinados a permitir la evaluación de ciertos atributos, propiedades o características de una situación, en uno o más puntos del tiempo” (p. 31).

Este tipo de investigación descriptiva se enmarca en lo planteado por Gento (2004) por cuanto *“Es el estudio de asociaciones entre variables. El cálculo de niveles de significación, relativos a las diferencias que se expresan matemáticamente entre variables suele hacerse utilizando estadísticos tales como: chi-cuadrado, análisis de varianza o el análisis factorial”* (p.32).

El recorrido metodológico se realiza de acuerdo a las orientaciones formuladas por García Llamas (2001) quien parte de la identificación y definición del problema de investigación para plantear los objetivos o hipótesis de la misma y luego define las variables del estudio, la selección de la muestra, el instrumento de recogida de datos, el proceso de recogida de datos y, por último, el análisis y el tratamiento de los datos.

1.5 Estructura del informe de la investigación

Nuestra investigación se estructura de forma secuencial, según la metodología científica, en base a distintos marcos: teórico-contextual, empírico, conclusiones y fuentes documentales.

Parte I. Marco Teórico-Contextual

Compuesto por los capítulos 2, 3, 4 y 5, en los cuales hacemos un desarrollo de las bases teóricas del aprendizaje colaborativo, abordando sus características y ventajas. Así mismo, analizamos el trabajo colaborativo en un entorno virtual desde sus orígenes, centrándonos en las herramientas informáticas. También hacemos un desarrollo teórico de las principales teorías y cuestionarios, como instrumentos de diagnóstico, para identificar los estilos de aprendizaje. Se examina el trabajo colaborativo desde las herramientas con las que se cuenta para su realización a través de la plataforma Moodle, también se indagan diferentes herramientas disponibles de manera gratuita en Internet y que son utilizadas por los estudiantes para la realización de los trabajos colaborativos. Por último en el capítulo 5 se aborda el marco contextual de la investigación, en el que de manera general, se hace referencia a las características de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD), su modelo pedagógico, los diferentes procedimientos para el acompañamiento tutorial y las características de los cursos virtuales, centrándonos en el curso Herramientas Informáticas, objeto de nuestro estudio

Parte II. Marco empírico

Abarca los capítulos 6, 7, 8, 9 y 10 en los que se explica la metodología de la investigación: la construcción del instrumento de recogida de datos, cuestionario CAWA, que se utiliza en la investigación referente al trabajo colaborativo. El instrumento utilizado para la recogida de datos sobre los estilos de aprendizaje, el cuestionario CHAEA, utilizados en el proceso de recolección de datos. Así como el análisis de datos y la interpretación de los resultados de cada uno de los cuatro estudios que forman parte de esta investigación.

Parte III. Marco de conclusiones, recomendaciones y líneas futuras de investigación

Compuesto por el capítulo 11. En este apartado presentamos las conclusiones de la investigación, también las recomendaciones para el mejoramiento del proceso formativo con TIC y las posibles derivaciones futuras de la investigación.

Por último, se exponen las fuentes documentales y los anexos.

PARTE I: MARCO TEÓRICO-CONTEXTUAL

CAPÍTULO 2. EL APRENDIZAJE COLABORATIVO

Introducción

Este capítulo está centrado en analizar lo relativo al aprendizaje colaborativo, tema inserto en la nueva cultura del aprendizaje y referente para las transformaciones educativas a nivel del aula; por lo que incluye la revisión y el análisis de las definiciones derivadas de diversas escuelas e investigadores contemporáneos, se presentan sus fundamentos desde los aportes de la Psicología Cognitiva, Psicología del Aprendizaje y la Pedagogía e identifican sus diferencias con otros aspectos concomitantes como son cooperación, aprendizaje grupal y colaboración. El análisis se vincula permanentemente con la Didáctica Universitaria, por cuanto este tipo de aprendizajes exige re-significar la enseñanza y promover nuevas competencias didácticas del profesorado. Sobresale la promoción y mediación de estos aprendizajes mediante las oportunidades que ofrecen las herramientas virtuales. El énfasis en lo colaborativo es parte vital de nuestro trabajo docente online, así como característico de los grupos de estudiantes, por cuanto es requerido en todos los cursos que oferta la UNAD. Por último, se ofrecen las ventajas, exigencias y condiciones para trabajar bajo el enfoque de aprendizaje colaborativo.

2.1 Conceptos de cooperación y colaboración

Al realizar una revisión documental en torno a los términos colaboración y cooperación, resulta frecuente encontrar diferencias, las cuales generan discusiones que inciden en su aplicación en el marco de las aulas. Algunos teóricos explican que son términos con el mismo significado y, otros señalan sutiles diferencias. Sin embargo, otros autores presentan definiciones con énfasis opuestos. Para esta investigación es relevante esclarecer dichos términos por sus aplicaciones didácticas en los ambientes virtuales.

De acuerdo con Mir (1998):

La cooperación es una necesidad de las personas y de los pueblos; entendemos la educación en términos universales y, por tanto, de cooperación internacional. Los vínculos humanos no pueden, a estas alturas de globalización de las relaciones mundiales, eludir al 'otro', esté donde esté; por el contrario, deben fomentar la colaboración en pie de igualdad y procurar la investigación y los intercambios pedagógicos a nivel internacional. (p.6)

Desde este contexto, cooperar es inherente al proceso educativo en un mundo globalizado, en el que hay que desarrollar en los aprendices todas las competencias y actitudes que hagan posible con el apoyo de las nuevas tecnologías de la información mayores interacciones entre personas y pueblos.

De acuerdo con el Diccionario de la Real Academia Española de la Lengua (DRAE, 2010) cooperar es "*Obrar juntamente con otro u otros para un mismo fin*"; mientras que colaborar es "*contribuir, ayudar con otros al logro de algún fin*". En el diccionario de Pedagogía de Foulquié (1976) se define cooperar como "*trabajar con otros en una obra común*" (p. 97) siendo sus sinónimos "*colaborar, contribuir y coadyuvar*". Esto implica que el significado del término no resulta esclarecedor, por cuanto son considerados sinónimos.

En la línea de diferenciación de estos vocablos, Panitz (1997) declara:

La colaboración es una filosofía de la interacción y de la forma de vida personal donde los individuos son responsables de sus acciones, incluyendo el aprendizaje y el respeto de las capacidades y las contribuciones de sus pares; la cooperación es una estructura de interacción diseñada para facilitar la realización de un producto final específico o una meta a través de la gente que trabaja junta en grupos. (p. 3)

Wiersema (2002) no sólo señala diferencias, sino que precisa la utilidad de la colaboración de la manera siguiente:

La colaboración es más que la cooperación. Diría que la cooperación es una técnica para acabar un producto junto: cuanto más rápido, mejor; el menor trabajo para cada uno, es mejor. Las colaboraciones se refieren al proceso entero del aprendizaje, a los estudiantes que se enseñan entre sí, a los estudiantes que le enseñan al profesor (¿por qué no?) y también, por supuesto, al profesor que le enseña a los estudiantes. (p.3)

Para estos autores la diferencia fundamental entre cooperar y colaborar consiste en que la colaboración implica trabajar juntos en la misma tarea, todos implicados en la totalidad del producto final, en el caso de los ambientes de aprendizaje sería aprender juntos. Mientras que cooperar es aportar en algún aspecto o en una parte de la tarea, sin implicarse en su totalidad.

Con respecto a esta diferenciación, Serrano y Prendes (2012) enfatizan que la colaboración se produce en situaciones de interacción social, donde un grupo tenga tareas establecidas, previamente, para alcanzar un objetivo final, el cual se alcanza mediante la contribución individual de cada uno de sus miembros. Estos autores recalcan que todo trabajo colaborativo es trabajo en grupo, mientras que no todo trabajo en grupo es trabajo colaborativo. Guerra (2012) apoya esta distinción de los grupos colaborativos y aporta, para su desarrollo, la interdependencia positiva entre los integrantes del grupo, la cual implica toma de conciencia, en tanto que solo es posible lograr las metas individuales si los demás compañeros del grupo logran también las suyas, y todos están comprometidos con el objetivo global del grupo.

2.2 El aprendizaje cooperativo

2.2.1 Definiciones

El término aprendizaje cooperativo emergió en la literatura científica a partir del año 1972 y según Sharan (1990)

Dio origen a multitud de estudios suscitando el interés entre los educadores e investigadores, tanto del ámbito de la educación como de la psicología social, al ser un método que podía ayudar a mejorar los logros académicos, pero también el desarrollo del pensamiento y las relaciones interpersonales entre los alumnos. (p. 284)

El concepto de aprendizaje cooperativo se inscribe en lo que Johnson & Johnson (1975) denominaron *“learning together”* o aprender juntos. Desde esa época se empieza a fortalecer como un proceso interno del sujeto y como una estrategia de enseñanza apropiada para resolver problemas relacionados con el logro de aprendizajes y la adquisición de habilidades sociales en espacios académicos, lo cual revela parte de los beneficios socio-cognitivos y emocionales.

Rué (1998) considera que es *“Un término genérico usado para referirse a un grupo de procedimientos de enseñanza que parten de la organización de la clase en pequeños grupos mixtos y heterogéneos, donde los alumnos y alumnas trabajan conjuntamente de forma cooperativa para resolver tareas académicas”* (p.20). Por su parte, Guitert y Jiménez (2000) lo identifican como una estrategia que permite favorecer la adquisición de habilidades socio-emocionales, actualmente identificadas como muy necesarias en el mundo laboral, tales como: capacidad de escuchar al otro, diálogo, aceptación y aprovechamiento de la diversidad, negociación de puntos de vista diferentes, resolución de conflictos, entre otras.

Este hallazgo psicológico, al igual que los demás postulados socio-constructivistas, impulsa profundas revisiones y decisiones al interior de la Didáctica, con el propósito de garantizar un trabajo comprometido con esos tipos de aprendizaje, la construcción del conocimiento y su aplicación, preferiblemente en equipos, para una mayor profundidad y complementariedad. También exige una sólida preparación psico-pedagógica del profesorado, quien deberá demostrar sus compromisos con la calidad de la formación del estudiantado. Así, lo interpreta Rué (1998) cuando puntualiza que el uso del trabajo cooperativo dependerá de la respuesta que cada profesor haga a la pregunta *“¿Qué quiero o qué puede trabajar el alumnado en situación de grupos pequeños en clase?”*. Además, admite

que la potencialidad educativa de toda propuesta de aprendizaje cooperativo dependerá de las habilidades de los alumnos. Por último aporta para la sistematización de este planteamiento didáctico, los siguientes principios:

- Asignarle un uso funcional.
- Familiarizarse con este recurso, progresivamente, a través de la práctica.
- Desarrollar un volumen de tareas ajustado a las posibilidades de control y regulación reales de profesores y alumnos implicados.
- Ajustarse a las condiciones de los usuarios: alumnos y profesor.
- Ajustarse a las condiciones materiales existentes.

Johnson, Johnson & Holubec (1999) al profundizar sobre su implementación en los ambientes formativos, enfatizan que una verdadera cooperación en los aprendizajes se lograría mediante la atención de estos elementos:

- a. *Interdependencia positiva claramente percibida*: los estudiantes deberán asumir el vínculo con los demás integrantes del grupo, de tal forma que para lograr los objetivos necesita apoyo del otro, así que deben coordinar sus esfuerzos para realizar la tarea. Por tanto, los aportes de los alumnos benefician a su grupo y los de su grupo les beneficia a ellos.
- b. *Interacción promotora (cara a cara)*: este elemento implica facilitar el éxito del otro y permite potenciar la competencia social. Como ejemplo de esta interacción social, podemos resaltar que aflora en los grupos, el interés por explicar, ayudar, debatir, discutir y animar.
- c. *Responsabilidad personal e individual claramente percibidas para alcanzar los objetivos del grupo*: cada integrante comprenderá que su aporte va a servirle a él y al grupo, además asumirá su responsabilidad por alcanzar el objetivo planteado en los ámbitos grupal e individual.

- d. *Habilidades interpersonales y de grupos pequeños*: los integrantes desarrollarán habilidades propias del trabajo en equipo, como son: relacionarse con los demás, comunicarse con asertividad y precisión, apoyarse y solucionar conflictos.
- e. *Procesamiento grupal*: remite al funcionamiento del grupo y a la reflexión sobre el cómo se están haciendo las actividades, sus aciertos y deficiencias y cómo resolverlas. Implica autoevaluación la cual promueve efectividad del trabajo grupal.

Consecuente con estas exigencias del aprendizaje cooperativo, se incrementan las responsabilidades del docente, el cual promoverá la interacción entre los participantes del grupo. Al respecto, se distinguen dos perspectivas claramente diferenciadas: la de cohesión social (*goal structure*) y la motivacional (*reward structure*).

La perspectiva de cohesión social ha sido presentada por Johnson & Johnson (1985), la cual reconoce que la cooperación se corresponde con la forma cómo se estructura la tarea, es decir, al crearse una situación didáctica, cada miembro deberá alcanzar sus metas y todos los demás integrantes alcanzarán las suyas.

La perspectiva motivacional o estructura de incentivos propuesta por Slavin (1999b) utiliza las recompensas o técnicas de incentivos. Específicamente, emplea refuerzos externos entre los miembros del grupo para producir la interacción. Es necesario destacar que la principal diferencia entre estas dos perspectivas consiste en la utilización o no de técnicas de refuerzo para generar interacción entre los miembros del grupo.

También se plantean diferencias entre estas dos perspectivas relacionadas con la evaluación y sus refuerzos. En especial, diferencian lo correspondiente al rendimiento individual y grupal. Particularmente, Slavin (1999b) propone recompensas grupales para el aprendizaje individual, de esa manera se refuerzan los aportes individuales al trabajo del grupo. Por el contrario, Johnson & Johnson (1985) proponen solamente recompensas grupales para los productos grupales, es decir, no refuerzan la participación individual.

En cuanto a la ejecución de las tareas, Johnson & Johnson (1985) ofrecen una subdivisión conocida como reparto individual de responsabilidad, donde cada estudiante asume una parte del trabajo total. Por el contrario, Slavin (1992) no es partidario del reparto de tareas de manera individual, sino que propone el trabajo de todos para conseguir la tarea.

En consecuencia, el diseño y ejecución de las actividades didácticas en cada aula variarán de acuerdo con el modelo elegido. En este aspecto, conviene advertir que la consideración de Slavin (1992) acerca del aprendizaje cooperativo se corresponde con lo que otros autores establecen como colaborativo.

2.3 Fundamentos teóricos del aprendizaje cooperativo

El aprendizaje cooperativo tiene como fundamentos psicológicos los aportes dados, en su momento, por Piaget de la escuela de Ginebra, de Vygotsky de la escuela soviética, y de G.H. Mead de la escuela norteamericana. Las tres escuelas se ubican dentro de los modelos constructivista y social del aprendizaje, desde las cuales se promueve el aprendizaje como un proceso activo de construcción del conocimiento del sujeto, donde el contexto social es un elemento determinante, tal como se observa en la figura 1.

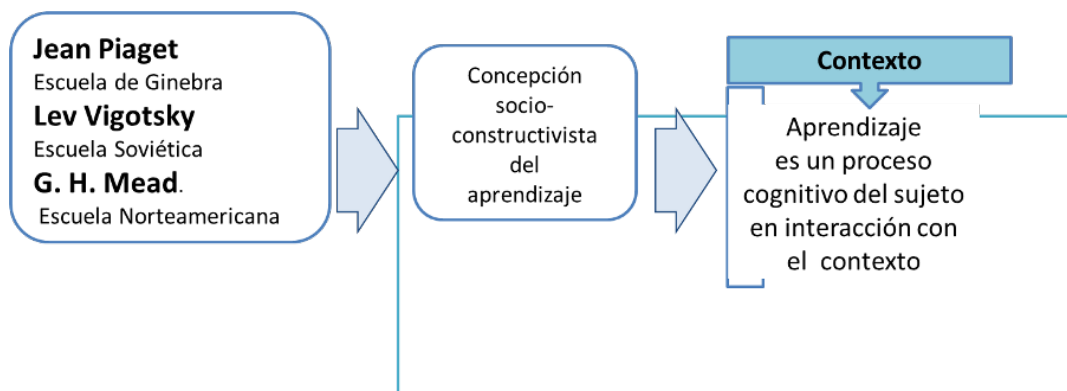


FIGURA 1. ESCUELAS PSICOLÓGICAS Y SUS APORTES PARA EL APRENDIZAJE

Actualmente, se concibe que el contexto social y las interacciones que se den en él juegan un papel importante en el aprendizaje. Serrano y González-Herrero (1996) plantean que:

Las teorías de Piaget y de Vygotsky son complementarias respecto al fenómeno cooperativo. Así, mientras que el modelo piagetiano explica el papel jugado por la mayor parte de los factores implicados en la cooperación, pero no de todos; la teoría de Vygotsky complementa los aspectos que Piaget deja insuficientemente regulados. Por ello, se afirma que fue Vygotsky quien planteó el concepto de colaboración. (p.19)

A continuación se destacan algunas de las características de cada una de estas escuelas.

2.3.1 Piaget y la escuela de Ginebra

En la teoría de Jean Piaget (1978) se presenta un paralelismo entre las estructuras subyacentes a las acciones individuales y las interacciones sociales. Concibe que el aprendizaje cooperativo requiere de la confrontación de puntos de vista moderadamente divergentes, los cuales generan un conflicto socio-cognitivo. Dicho conflicto es la causa y el motor del progreso intelectual y su eficacia en relación con el desarrollo cognitivo. Este conflicto socio-cognitivo se justifica puesto que permite tomar conciencia de la existencia de respuestas diferentes a las propias. La interacción entre iguales se enfatiza como condición necesaria para el desequilibrio y cumple un papel primordial en la re-estructuración cognitiva a partir de los procesos de asimilación y acomodación.

Según lo planteado por Rué (1991) el conflicto es *cognitivo y social*. Es *cognitivo* porque el sistema no puede integrar a la vez sus propias respuestas y las respuestas del otro en un conjunto único y coherente. Es decir, no puede explicar al otro y a sí mismo a la vez. Y es *social* porque no es un simple desacuerdo cognitivo, ya que implica las relaciones entre personas para las cuales este conflicto plantea un problema social.

El concepto de *conflicto cognitivo* está inmerso en los planteamientos de asimilación y acomodación formulados por Piaget (1978) para explicar la relación sujeto-objeto, por cuanto tal conflicto surge cuando el sujeto no puede asimilar la información nueva en los

esquemas que ya posee y entra en contradicción con los mismos; y para otorgarle significado a esos conceptos, principios o nuevos procedimientos, debe reestructurar sus propios esquemas, acomodarlos, para alcanzar un nuevo equilibrio.

Para Roselli (2011) el concepto de socio-equilibrio debe entenderse, en el contexto del pensamiento piagetiano, como una derivación crítica de éste. De allí que corresponde inscribirlo en la corriente del neo-piagetismo, donde el intercambio social es reconocido como preponderante para el desarrollo cognitivo.

2.3.2 Vygotsky y la escuela soviética

La gran diferencia entre la teoría de Piaget y la de Vygotsky estriba en que esta última se basa en la premisa de que es imposible comprender el desarrollo individual sin considerar el medio social, ya sea institucional o interpersonal, donde el aprendiz se encuentra inmerso.

Esta teoría, de acuerdo a lo expuesto por Tudge & Rogoff (1995), "*subraya la canalización del pensamiento individual mediante instituciones sociales y tecnologías desarrolladas sobre la historia social (como escolarización, capacidad para leer y escribir, sistemas matemáticos y estrategias mnemotécnicas)*" (p.102). Los aprendices al estar en interacción social con personas más diestras disponen de otras alternativas para el procesamiento cognitivo. De allí que la interacción con los demás cobra un papel protagónico en el proceso de adquisición de conocimiento.

De acuerdo con Lucci (2006) la premisa fundamental de Vygotsky se centra en que el hombre es un ser histórico-social y está moldeado por la cultura que él mismo crea. Es decir, determinado por sus interacciones sociales. Así, confirma que la actividad mental es exclusivamente humana y resulta del aprendizaje social, de la interiorización de la cultura y de las relaciones sociales.

Para esta teoría socio-constructivista, el conflicto socio-cognitivo constituye el factor determinante del desarrollo intelectual. Este se concreta en el seno de la interacción social, fundamentalmente en contextos de cooperación entre pares. La multiplicidad de perspectivas que convergen en las interacciones sociales intrínsecamente conflictivas desde el punto de vista cognitivo y que den lugar a un desacuerdo social explícito, hace posible la descentración cognitiva del sujeto y con ello el progreso intelectual.

En esta misma dirección Roseelli (2011) afirma que el conflicto cognitivo es el que posibilita el progreso operacional y ocurre preferentemente en situación de intercambio con otros. Gracias al conflicto cognitivo el aprendiz supera el estar centrado en sus propios esquemas conceptuales preexistentes. El conocimiento de las perspectivas ajenas del sujeto puede contribuir a modificar sus propios esquemas. No se trata de un conocimiento estático, sino de una negociación activa para llegar a algún tipo de consenso. Llevar estos conceptos al plano didáctico constituye un gran reto para los docentes, por cuanto la calidad argumentativa de esas interacciones al interior de los grupos de aprendizaje determinará la calidad y diversidad de los aprendizajes que puedan alcanzar.

Otro aporte destacado de Vygotsky (1995) es su explicación del desarrollo cognitivo. Según este autor el desarrollo se obtiene cuando la regulación interpsicológica (social) se transforma en intrapsicológica (individual). Este proceso de interiorización se produce dentro de lo que denominó Zona de Desarrollo Proximal (ZDP). Vygotsky (1978), en Rodríguez (2001) definió la zona de desarrollo próximo como

La distancia entre el nivel de desarrollo actual, según lo determinado por la solución independiente de problemas, y el nivel de desarrollo potencial, según determinado por medio de la solución de problemas bajo la orientación de un adulto o en colaboración con pares más capaces. (p. 265)

Las derivaciones didácticas de este concepto son relevantes y retadoras, pues exige crear ambientes apropiados para favorecer los aprendizajes donde se generen zonas de

desarrollo potencial. Estas zonas podrían ser grupos de trabajo colaborativos, donde los aprendices, en interacción con su pares, logran avanzar en sus estructuras cognoscitivas y donde el aprendizaje puede ser un proceso socio-cognitivo significativo y transferible, por cuanto los saberes previos son determinantes.

Faz (1993), en Poveda (2007) al analizar los resultados de experiencias de aprendizaje desde la perspectiva socio-cognitiva, encontró los siguientes aspectos:

- a. Trabajar con otros constituye una situación privilegiada para el desarrollo cognitivo.
- b. Los progresos obtenidos en el trabajo colectivo se mantienen en situaciones individuales. Es decir, generalizables y estables en el tiempo.
- c. La fuente de progreso es la existencia del conflicto socio-cognitivo, que nace de la oposición de respuestas diferentes y contradictorias y que activa emocionalmente a los sujetos, tomando conciencia de diferentes puntos de vista que pueden ser utilizados para construir una nueva solución.
- d. Son necesarios unos prerrequisitos cognitivos (un nivel de competencia inicial) y unas condiciones sociales (tarea clara y contexto de cooperación).
- e. El marcaje social (discrepancia entre la respuesta que da el sujeto y los esquemas cognitivos de que dispone) es el origen del conflicto socio-cognitivo.

2.3.2.1 G. H. Mead y la escuela norteamericana

Las aportaciones sobre aprendizaje colaborativo de Mead (1999) representante de la escuela norteamericana, se apoyan en las teorías de Vygotsky. Sus trabajos enfatizan el surgimiento social de la persona, por ello considera que el aprendizaje *“se desarrolla en el individuo como resultado de sus relaciones con ese proceso como un todo y con los otros individuos que se encuentran dentro de ese proceso”* (p. 167).

En este sentido la escuela norteamericana, del llamado interaccionismo simbólico, afirma que la interacción social es fundamental en la construcción del propio yo. Bajo esta premisa,

el individuo se experimenta a sí mismo como tal no directamente (solo), sino que lo hace indirectamente a través de los puntos de vista particulares de los otros miembros sea individual o de su grupo social, o bien a través del punto de vista general de todo el grupo al cual pertenece.

Para Laso & Vitores (2001) *“Mead nos ayuda a entender la capacidad de adoptar el rol del ‘otro’ y de actuar hacia nosotros mismos desde esa posición, como uno de los mecanismos básicos de la socialización e interiorización de las normas sociales, así como para la construcción de la identidad”* (p.10). Para explicar esta construcción de la identidad a partir de las interrelaciones sociales Mead (1999) en Poveda (2007) distingue entre:

- El “yo”, que representa el *self* en tanto que sujeto. Es la reacción del organismo a las actitudes de otros.
- El “mí”, que es el *self* en tanto que objeto. Es el conjunto organizado de actitudes de otros que es asumido por uno mismo (el *self* surge de una tensión dialéctica entre el “yo” y el “mí”).
- El “otro generalizado”, que es el grupo social que da al individuo la unidad de sí mismo. Esta idea del “otro generalizado” designa un proceso de interiorización y de abstracción mediante el cual las representaciones y expectativas introducidas por la sociedad, por el grupo social, con respecto a un individuo se reflejan en la imagen que éste construye de sí mismo. (p. 16-17)

2.4 El aprendizaje colaborativo

El aprendizaje colaborativo es definido por Romero y Guitert (2012) como una estrategia didáctica que exige organizar a los alumnos en grupos pequeños o en parejas durante el trabajo en una tarea específica. Previamente, se les motiva a comunicarse con sus pares para compartir ideas y trabajar hacia una meta común. Este aprendizaje se logra mediante la reciprocidad entre un conjunto de individuos que saben aportar, diferenciar y contrastar

sus puntos de vista para construir conocimientos. Así, cada individuo aprende más de lo que aprendería por sí solo, gracias a la interacción que se da al interior del grupo.

Para Bruffee (1993) también el aprendizaje colaborativo genera saberes como construcciones sociales logradas por los compañeros (los pares) mientras trabajan en un determinado tema, lo cual apoya las nuevas propuestas epistemológicas y didácticas sobre la socio-construcción del conocimiento. Es indispensable que durante el desarrollo del trabajo grupal los estudiantes no sean dependientes del profesor, ya sea para el acceso a los contenidos o como autoridad en la asignatura, su rol no está enfocado en la supervisión del aprendizaje del grupo, su rol es convertirse en un miembro más del grupo que busca el saber, de esta forma también se promueven los aprendizajes autónomos y los hábitos de aprender haciendo.

Por su parte, Barkley, Cross & Howell (2007) explican los tres procesos que permiten favorecer el aprendizaje colaborativo: el diseño intencional, la colaboración y la enseñanza significativa.

- a. *El diseño intencional*: Se diseñan actividades para que los alumnos la realicen a través de la colaboración.
- b. *La colaboración*: todos los participantes del grupo estarán comprometidos a trabajar activamente. Todos deberán participar, en la medida de lo posible, de la misma manera.
- c. *La enseñanza significativa*: en toda tarea colaborativa deberán incrementarse los conocimientos de los estudiantes. Dicha tarea deberá responder a un logro de aprendizaje.

En relación con esto, Matthews (1996) considera que: *“El aprendizaje colaborativo se produce cuando los alumnos y los profesores trabajan juntos para crear el saber (...) es una propuesta pedagógica que parte de la base de que las personas crean significados juntas y que el proceso las enriquece y las hace crecer”* (p.101).

Del mismo modo, Guerra (2012) destaca que el aprendizaje colaborativo involucra procesos interpersonales mediante los cuales un grupo pequeño de estudiantes trabajan juntos como un equipo, para realizar una tarea de resolución de problemas, diseñada para promover el aprendizaje. Para esta autora lo que distingue a los grupos colaborativos de otro tipo de situaciones grupales, es el desarrollo de la interdependencia positiva entre los estudiantes. Esto significa tomar conciencia que las metas individuales de aprendizaje sólo se alcanzarán si los demás integrantes del grupo logran también las suyas. Este proceso de interacción lo representa Slavin (1992^a) de la manera siguiente:

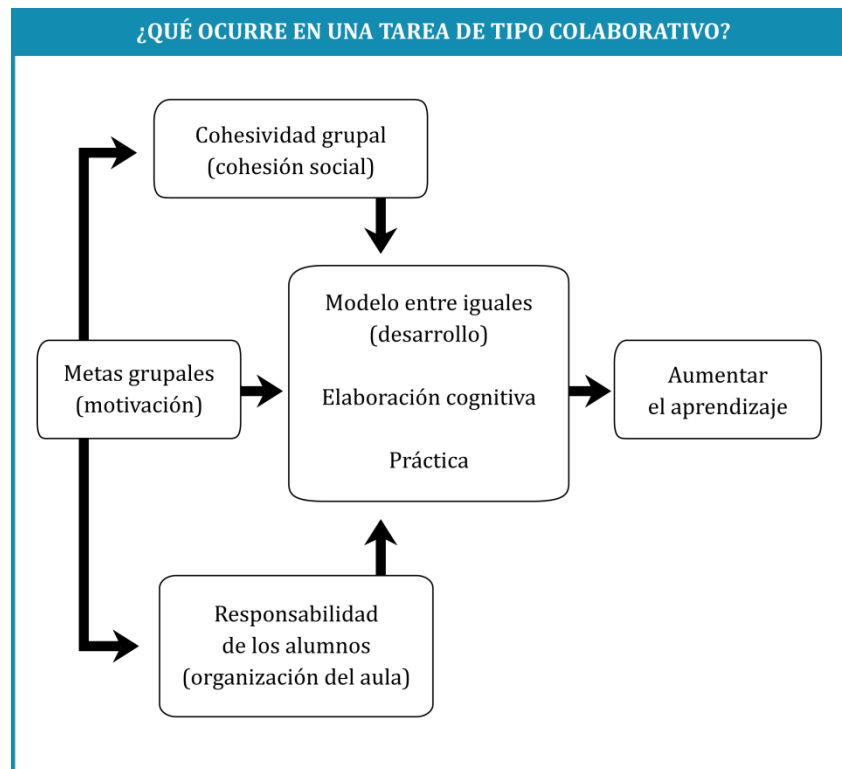


FIGURA 2. ¿QUÉ OCURRE EN EL DESARROLLO DE UNA TAREA DE TIPO COLABORATIVO?

FUENTE: SLAVIN (1992A, P.166)

Los puntos de partida están en la cohesividad grupal y en la responsabilidad de los estudiantes, motivados por las metas grupales, que por medio de la práctica, la elaboración cognitiva y el modelado entre iguales logran que aumente el aprendizaje.

De acuerdo con Soto y Torres (2013) la colaboración implica el uso de métodos a través de los cuales los estudiantes trabajan conjuntamente con el fin de resolver tareas de aprendizaje. Estos autores afirman que una de las diferencias entre las situaciones de aprendizaje colaborativo y el aprendizaje cooperativo se encuentra en el rol del docente. En el cooperativo el docente es más protagónico, conduce al grupo con mayor liderazgo, y se asegura de que los estudiantes realicen su parte. En cambio, en la colaboración, el docente es un facilitador y el grupo asume la responsabilidad de trabajar colectivamente en el cumplimiento de objetivos.

Para profundizar en lo que significa el trabajo colaborativo, resulta pertinente lo expuesto por Guitert y Jiménez (2000) quienes consideran que un trabajo es colaborativo cuando existe una reciprocidad entre los integrantes del grupo, quienes saben diferenciar y contrastar sus puntos de vista para generar un proceso de construcción de conocimiento. En consecuencia, el trabajo colaborativo no consiste en distribuirse tareas inconexas con la pretensión de reunir las en un informe final, sino que implica trabajar de manera conjunta. Cada miembro deberá involucrarse y cooperar en la tarea del otro. El éxito del equipo únicamente se conseguirá si todos los miembros comprenden los objetivos propuestos y aprenden alguna cosa como equipo. La actividad se centra en «enseñarse» los unos a los otros, y asegurarse de que cada miembro del grupo ha conseguido un dominio de la totalidad del contenido. Es importante que la tarea planteada para todos sea realizada de forma compartida y todos puedan responder a una evaluación individual sin la ayuda del equipo.

En esa misma perspectiva, Brindley, Walti & Blaschke (2009) destacan que en un entorno de aprendizaje colaborativo el conocimiento es compartido entre los alumnos mientras trabajan hacia metas de aprendizaje común, como por ejemplo la comprensión de un tema o la solución a un problema. Desde este enfoque, los estudiantes no son recipientes pasivos sino que están en un proceso activo de adquisición de conocimientos al participar en debates, búsqueda de información e intercambiar opiniones con sus pares. El conocimiento es co-creado y compartido entre los compañeros, no es propiedad de un alumno en

particular ni del docente. El proceso de aprendizaje colaborativo crea un vínculo entre los alumnos que se materializa en la dependencia de la contribución de cada uno a la discusión para la construcción del conocimiento. Por lo tanto, los procesos de aprendizaje de colaboración ayudan a los estudiantes a desarrollar habilidades de pensamiento y a generar más conocimientos a través de objetivos comunes, la indagación compartida y la toma de decisiones compartida para otorgar significados.

Prendes (2003) considera que el trabajo colaborativo es una situación social de interacción entre grupos no muy heterogéneos de sujetos, en la que estos realizan tareas de manera conjunta e individual, buscando el logro de objetivos. Las principales características del trabajo colaborativo son resumidas por la autora a continuación en la Figura 3:

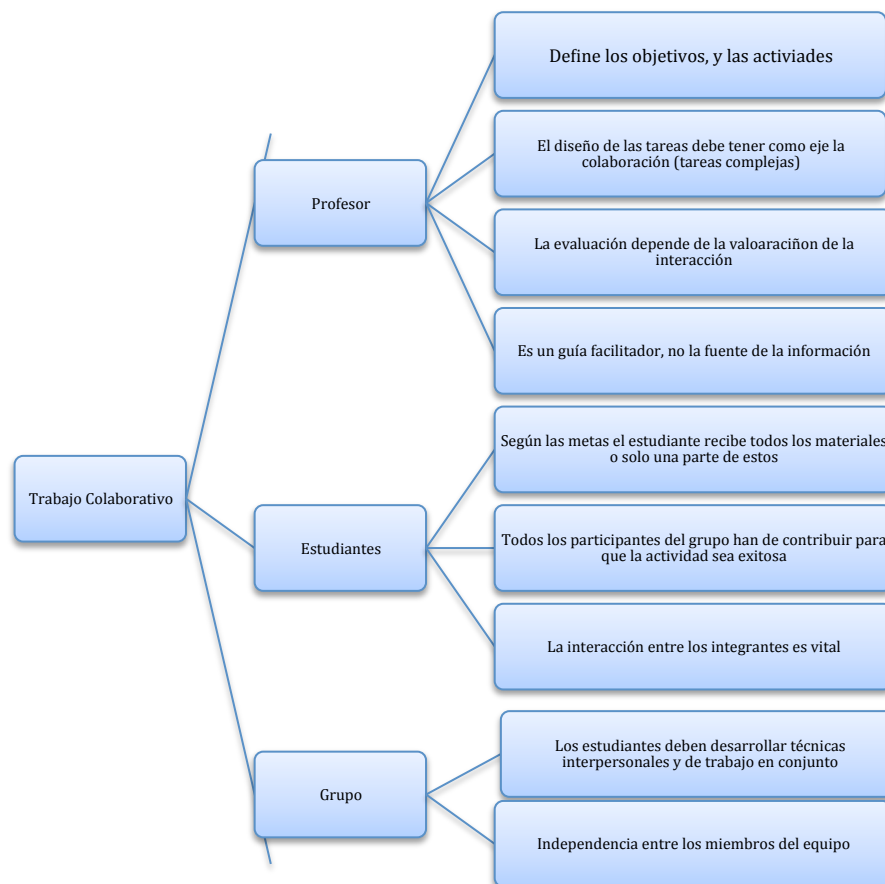


FIGURA 3. CARACTERÍSTICAS DEL TRABAJO COLABORATIVO

FUENTE: PRENDES (2003, P. 104)

2.5 Similitudes y diferencias entre el aprendizaje colaborativo y cooperativo

Autores como Crook (1998) diferencian el aprendizaje cooperativo del aprendizaje colaborativo en los siguientes términos: *“la línea divisoria entre el aprendizaje cooperativo y el aprendizaje colaborativo es muy fina, pero una característica de la tradición ‘colaborativa’ es su mayor interés por los procesos cognitivos, frente a los relativos a la motivación”* (p. 108). Los estudios sobre el aprendizaje cooperativo contribuyen a definir una estructura de motivación y de organización para un programa global de trabajo en grupo, mientras los estudios sobre el aprendizaje colaborativo se centran en las ventajas cognitivas derivadas de los intercambios más íntimos que tienen lugar al trabajar juntos.

De acuerdo con lo expuesto por Olivares (2005) con frecuencia los investigadores utilizan los términos de aprendizaje cooperativo y aprendizaje colaborativo indistintamente. No obstante, a partir de una extensa revisión documental este autor concluye que al igual que los términos de cooperación y colaboración connotan significados diferentes, el aprendizaje cooperativo y colaborativo son diferentes procesos de grupo con diferentes características y objetivos.

Cataldi, Lage y Cabero (2010) explican las diferencias entre el aprendizaje cooperativo y el cooperativo, en función del peso que tiene el trabajo individual o el grupal. En el aprendizaje cooperativo cada uno de los integrantes del grupo, tiene destinada una tarea específica dentro del proyecto o problema, realizando un trabajo individual bajo la dirección u orientación del docente, quien gestiona los medios. En cambio en el trabajo colaborativo, todos y cada uno de los participantes del grupo intervienen en todas y en cada una de las partes del proyecto o problema a resolver. Todo el grupo de forma simultánea aporta ideas para la solución de un problema y es la interacción entre los integrantes del equipo la que conduce a la solución del problema propuesto. Cabrera (2008), resume estas diferencias y similitudes en el siguiente cuadro:

CUADRO 1. DIFERENCIAS Y SIMILITUDES ENTRE EL APRENDIZAJE COOPERATIVO Y COLABORATIVO

	Aprendizaje Cooperativo	Aprendizaje Colaborativo
Diferencias	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Divide las tareas entre los aprendices ▪ Cada uno es responsable de su parte ▪ Distribución de la labor según la habilidad ▪ Los conocimientos individuales no se comparten necesariamente 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Todos deben resolver la tarea ▪ Cada uno aporta sus habilidades y conocimientos ▪ Discusión y debate ▪ Los conocimientos individuales se comparten
Similitudes	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Usan la misma forma de agrupación ▪ Comparten un mismo objetivo ▪ La recompensa es para todos ▪ El aprendizaje está centrado en el logro para el equipo 	

FUENTE: CABRERA (2008, P. 18)

Por su parte Soto y Torres (2013) indican que una de las diferencias sustanciales se encuentra en el rol del docente. Se percibe su protagonismo o su acción mediadora, por cuanto conduce al grupo con mayor liderazgo, y se asegura que los estudiantes realicen su parte para lograr un objetivo. En procesos de colaboración, el docente es un facilitador y el grupo asume la responsabilidad de trabajar colectivamente en el cumplimiento de objetivos.

Roselli (2011) considera que existe un cierto consenso en definir a la cooperación como una división de responsabilidades para la ejecución de una tarea, cuyo propósito es realizar posteriormente un ensamblaje de los aportes individuales. Por el contrario, en la colaboración se trabaja de manera conjunta desde el inicio, donde todos intervienen en la realización de la tarea. Este autor incrementa las diferencias, afirmando que lo sustancial entre el aprendizaje cooperativo y el aprendizaje colaborativo está en sus bases epistemológicas. La cooperación es instrumental y complementaria, en tanto que el trabajo cooperativo consiste en la aplicación, por parte del docente, de técnicas grupales dirigidas a mejorar la eficacia del aprendizaje. El enfoque del aprendizaje colaborativo se inscribe dentro de la epistemología socio-constructivista, donde el conocimiento es definido como un proceso de negociación o construcción conjunta de significados. No se trata, pues, de la

aplicación circunstancial de técnicas grupales, sino de promover el intercambio y la participación de todos en la construcción de una cognición compartida.

Con respecto a estas distinciones, Olivares (2005) sostiene que el aprendizaje cooperativo es un proceso social de grupos de trabajo estructurados, enfocado en la promoción de resultados tanto sociales como académicos; es decir, los estudiantes aprenden nuevas habilidades sociales y cómo trabajar juntos, con el fin de alcanzar las metas académicas. Estos objetivos se realizan a través de la imposición de la estructura y el control por parte del profesor, sin duda es responsable del aprendizaje de sus estudiantes. Al hacerlo, actúa como un director que utiliza estrategias de enseñanza para generar las habilidades sociales, la interdependencia positiva, la cooperación y la rendición de cuentas.

Por el contrario, según este mismo autor, en el aprendizaje colaborativo se promueve una mayor independencia de los estudiantes, en un ambiente menos estructurado y en el que se da el libre intercambio de ideas. El aprendizaje colaborativo puede ser considerado como un proceso de grupo no estructurado, donde el objetivo principal del grupo es generar, a través de la interacción creativa, una mejor solución o soluciones, es decir, la construcción del conocimiento. Para concluir, se puede afirmar que aunque hay similitudes entre el aprendizaje cooperativo y colaborativo, por cuanto ambos son procesos de grupo relacionados con resultados de aprendizajes, tienen diferentes marcos epistemológicos, distintas características y objetivos. Olivares (2005) resume tales diferencias en el, que se incluye a continuación:

CUADRO 2. DIFERENCIAS ENTRE APRENDIZAJE COOPERATIVO Y COLABORATIVO

Características	Aprendizaje Cooperativo	Aprendizaje Colaborativo
Conocimiento	Fundacional	No fundacional, un artefacto social
Orientación epistemológica	Instrucción estructurada	Construcción social
Proceso	Orientado al logro	Orientado a la acción

Características	Aprendizaje Cooperativo	Aprendizaje Colaborativo
Estructura del grupo	Alta interdependencia	Independencia/Dejar hacer
Rol del docente	Gerente, director del grupo	Moderador, facilitador
Roles del estudiante	Cooperante	Disidente/independiente
Metas	Desarrollar habilidades sociales y el aprendizaje para todos los miembros	La construcción del conocimiento a través del intercambio de puntos de vista. Énfasis en la resolución de problemas

FUENTE: OLIVARES 2005. TRADUCCIÓN PROPIA

2.6 Fundamentos teóricos del trabajo colaborativo

El aprendizaje colaborativo se inscribe dentro de las teorías socio-constructivistas, la cual no es una corriente homogénea por cuanto existen distintas tendencias como el constructivismo radical (Piaget, Von Glaserfeld) el constructivismo social (Vygotsky, Bruner, Berger), el movimiento de cambio conceptual (Nussbam, Driver y Novack, entre otros). Algunas de estas tendencias ya han sido expuestas en el apartado de los fundamentos teóricos del aprendizaje cooperativo, como el cognitivismo y el constructivismo social de Vygotsky. Todas ellas coinciden en afirmar, como lo indican Gómez y Coll (1994) que *“El conocimiento no es el resultado de una mera copia de la realidad pre-existente, sino un proceso dinámico e interactivo a través del cual la información externa es interpretada y re-interpretada por la mente”* (p.8).

A partir de lo expuesto por autores como Flores (1994), Gómez y Coll (1994), Porlán (1991) y Pozo(1991), la concepción socio-constructivista del aprendizaje y de la adquisición del conocimiento parte de las siguientes premisas:

- a. El conocimiento no se recibe pasivamente, sino que es una construcción del sujeto, a partir de la acción en su interacción con el objeto de aprendizaje y, con el contexto que lo rodea, así como en sus interrelaciones con los otros.

- b. Los resultados de ese proceso de construcción son constructos mentales que adoptan la forma de esquemas de acción (lo que se sabe hacer) y de operaciones y conceptos (lo que se conoce).
- c. Ese saber no se almacena de forma sumatoria o de simple acumulación, sino que se origina una re-estructuración cognitiva, se modifica la estructura de la mente, alcanzando una mayor diversidad, complejidad e integración, cada nueva re-estructuración implica una vuelta más arriba en la espiral del conocimiento.

Asumir esta orientación socio-constructivista del aprendizaje colaborativo implica avanzar en congruencia didáctica y enfatizar la renovación de la enseñanza y otros roles docentes. Desde esta concepción la enseñanza no consiste en suministrar, proporcionar conocimientos a los estudiantes, sino que es un proceso dinámico, flexible y contextualizado, mediante el cual, el docente mediador motiva, ayuda, apoya y dirige al estudiante hacia la construcción del conocimiento. Así, la enseñanza supera su afán de exponer o transmitir contenidos y logra que el estudiante avance en cambios conceptuales mediante la activación de sus distintos procesos cognitivos y metacognitivos. Esos cambios conceptuales los logrará el estudiante a través de las interacciones con el contenido, sus pares y el docente.

Por tales concepciones didácticas, el profesorado, agente del cambio educativo, es promovido a mediador del cambio conceptual de sus alumnos. Parte de sus nuevas tareas consisten en planificar y mediar situaciones que inciten a los estudiantes a construir conocimientos, buscar soluciones y respuestas a problemas cada vez más complejos con sus esquemas conceptuales y hacia su zona de desarrollo potencial. Esto implica, que todo profesor, ubicado en este enfoque, reconoce y confía en las capacidades, motivación y potencialidades de sus alumnos para conocer, encontrar respuestas a problemas, participar en grupos y descubrir el conocimiento.

2.7 Ventajas del trabajo colaborativo

La mayoría de los investigadores sustenta que la mayor ventaja del trabajo colaborativo se genera a partir de la interacción que se da en el interior del grupo. Para Ovejero (1990) el trabajo colaborativo

Es significativamente superior tanto al individualista como al competitivo, y esta neta superioridad no atañe sólo a variables de socialización y de relaciones interpersonales, sino que alcanza también a variables cognitivas y de rendimiento académico. Sin embargo, no es la mera cantidad de interacción entre los alumnos lo que acarrea estos efectos positivos, sino su naturaleza. (p.58)

Este esfuerzo didáctico está acompañado de un conjunto de condiciones para aprender, así como de dimensiones del conocimiento. Guitert y Jiménez (2000) admiten que el trabajo cooperativo favorece la integración de una serie de conocimientos, habilidades, aptitudes y actitudes consideradas importantes como una aproximación a los requerimientos que plantea el mundo laboral actual, de allí la importancia de esta estrategia en las propuestas de formación de los nuevos profesionales.

Con respecto a sus bondades, Lobato (1998) explica que favorece tanto a los alumnos como a los docentes. En relación con los alumnos subraya, en primer lugar, los efectos en el aprendizaje escolar, luego en el desarrollo personal y social. En lo escolar destaca los siguientes: mayor productividad y rendimiento, desarrollo del pensamiento divergente o creativo, así como el aprender a resolver problemas, un lenguaje más elaborado, de mayor precisión y rigor, en los intercambios y debates grupales y, por último, utilización de habilidades intelectuales superiores y de estrategias cognitivas de alta calidad.

En lo que se refiere al desarrollo personal-social, este autor, destaca numerosas habilidades y actitudes asociadas al desarrollo de la inteligencia socio-emocional, como son mayor autoestima, motivación intrínseca hacia el aprendizaje, inducida por los procesos

interpersonales del grupo, comunicación eficaz, actitud más positiva hacia los otros con mayor respeto, confianza, colaboración, solidaridad y empatía, responsabilidad con los demás y con su propio aprendizaje.

En lo relativo a las ventajas para los profesores, Lobato (1998) afirma que el aprendizaje colaborativo *“Promueve una gran flexibilidad y creatividad en su función docente y educadora. Le permite desempeñar, sobre todo, roles de facilitación, incentivación y observación”* (p. 309). Además, permite elaborar un programa más integral para responder al mismo tiempo a objetivos de desarrollo escolar, personal y social que englobe objetivos cognoscitivos, procedimentales y actitudinales tales como: promover el aprendizaje activo, propiciar el crecimiento de la autoestima, mejorar las relaciones interpersonales y el clima del aula, integrar alumnos que presenten necesidades especiales y atender la diversidad existente en el aula. Por su parte Alfageme (2003), organiza las ventajas del trabajo colaborativo en las variables: social, personal y educativa, como se muestra a continuación:

CUADRO 3. VALOR AÑADIDO DEL TRABAJO COLABORATIVO

Valor social
Ayuda a trabajar de un modo eficaz en grupo, mejorando su integración y cohesión.
Mejora la socialización y las relaciones interpersonales.
Aumenta la tolerancia respecto a las personas del grupo y a las ideas que se han establecido dentro del mismo.
Ayuda a integrar a los alumnos con más dificultades, al favorecer el progreso del grupo y de cada uno de sus componentes.
Valor personal
Aumenta la autoestima y la valoración personal.
Incrementa las aspiraciones o expectativas de éxito futuro.
Revitaliza el punto de vista propio.
Aumenta el control individual y favorece las conductas reflexivas.
Aprendizaje de habilidades y conductas propias que ayudan a elaborar pautas de comportamiento para etapas vitales futuras.
Actitud más positiva hacia los otros: respeto y valoración, confianza y colaboración, solidaridad y empatía.
Alto poder motivador para los alumnos.

Valor educativo

Mejora la productividad y el rendimiento académico.

Estrategia para mejorar la adquisición, retención y construcción de conocimientos.

Mejora las estrategias específicas con que el alumno se enfrenta a los conocimientos: resolución de problemas; capacidad de expresión de las ideas y del pensamiento y desarrollo del pensamiento divergente o creativo.

Potencia la adquisición de destrezas sociales y comunicativas, y el aprendizaje de actitudes (responsabilidad, colaboración, respeto).

Aumenta las actitudes que los alumnos tienen hacia los contenidos, potenciando el interés y la motivación intrínseca hacia el aprendizaje.

Desarrollo de la responsabilidad frente a los demás y frente a su propio aprendizaje.

Mejora la participación del estudiante.

Potencia una comunicación más eficaz y satisfactoria, con un lenguaje más elaborado, de mayor precisión y rigor, en los intercambios y debates grupales.

FUENTE: ALFAGEME (2003, P. 119)

2.8 Obstáculos del aprendizaje colaborativo

A pesar de las grandes ventajas del trabajo colaborativo, no siempre resulta lo deseado. Existen circunstancias y factores, tanto personales de los integrantes de los grupos así como del propio funcionamiento del mismo, que obstaculizan la mayor participación y ocasionan que el trabajo no se desarrolle de la mejor manera y se limite el logro de los propósitos. Brindley, Walti & Blaschke (2009) reseñan algunos de los obstáculos que se presentan en los ambientes virtuales de aprendizaje, entre los que se destacan:

- a. La reducción del factor de flexibilidad de los estudios en línea posiblemente causan ansiedad o resentimiento, sobre todo si el propósito del trabajo en grupo no es claro y la experiencia del grupo no es positiva. Por lo general, las personas que se inscriben en programas virtuales lo hacen debido a la flexibilidad y conveniencia de elegir sus propias horas de estudio, por cuanto suelen tener otros compromisos laborales o familiares, que en ocasiones, suelen ser prioritarios a los académicos.

Esta situación contradice los requerimientos del trabajo en grupo, el cual exige que estén presentes en un horario concreto.

- b. Eventos inesperados tales como enfermedad, una muerte en la familia, u otros cambios en sus circunstancias personales pueden impedir estar en línea durante largos períodos de tiempo, lo que dificulta cumplir responsabilidades individuales y retrasa el trabajo en grupo.
- c. La longitud común de un semestre es a veces insuficiente para los que se inician en la educación virtual, por cuanto requieren desarrollar tanto las habilidades como la confianza necesaria para participar plenamente en el aprendizaje colaborativo.
- d. Experiencias anteriores con grupos pocas satisfactorias, por cuanto los predisponen a la no colaboración o a resistirse a la revisión o evaluación por parte de sus pares.
- e. La accesibilidad a la tecnología de los miembros de un grupo y el nivel de habilidad de cada alumno en el uso del medio pueden apoyar u obstaculizar una dinámica de colaboración. También hay indicios de que el formato asíncrono dificulta la negociación de cuestiones difíciles y conversaciones que requieren decisiones rápidas. Herramientas más adecuadas para el aprendizaje colaborativo (wikis, mensajería de texto, Skype) están disponibles en Internet, pero no siempre se incorporan a las aulas virtuales de una manera sistemática.
- f. Las características de personalidad y los estilos de aprendizaje, así como los diferentes niveles de habilidad pueden entrar en conflicto y ocasionar que no se logre un buen liderazgo y crear disfunciones. Por otra parte, en ocasiones hay estudiantes con estilos interpersonales difíciles, que pueden tener un impacto negativo en su equipo.

Por su parte, Capdeferro & Romero (2012), encontraron en diversas investigaciones sobre el funcionamiento de los grupos colaborativos, que la frustración era un sentimiento frecuente entre los estudiantes. La percepción de una colaboración asimétrica entre los compañeros de equipo fue identificada por los estudiantes como la fuente más importante

de frustración. También refirieron dificultades relacionadas con la organización de grupo, la falta de objetivos compartidos entre los miembros del equipo, el desequilibrio en el nivel de compromiso y calidad de las contribuciones individuales, el tiempo de exceso empleado y dificultades en la comunicación, entre otros factores que conducen a la frustración.

Brindley, Walti & Blaschke (2009) consideran que la renuencia de los estudiantes para participar de forma obligatoria en los proyectos de grupo suelen ser consecuencia de una sensación de no tener control total sobre la calidad del proyecto y la posterior calificación asignada, sobre todo cuando alguien en el grupo no tiene el mismo compromiso y presenta un bajo rendimiento. Esto puede ser una buena razón para no hacer hincapié en la clasificación tanto para ayudar a los estudiantes a aprender las habilidades de colaboración, incluida la forma de hacer frente eficazmente a los miembros del grupo que no pueden o no quieren participar plenamente en el proceso del grupo.

En estos casos, el tutor en su rol de motivador ayudará a los miembros del grupo para llevar a cabo el trabajo, sin ser abiertamente crítico con el miembro que presenta resistencias. Manejados estos conflictos, de manera constructiva y positiva, es factible lograr una buena experiencia de aprendizaje para todos los estudiantes, incluyendo quienes han tenido bajo rendimiento

Síntesis

En este capítulo se establecieron los referentes conceptuales del aprendizaje colaborativo. Se inició con el esclarecimiento del significado de la cooperación y la colaboración. También se destacaron las ventajas de trabajar en los ambientes virtuales de manera colaborativa, así como los obstáculos que se pueden presentar cuando se implementa esta estrategia didáctica.

Aunque las diferencias entre el aprendizaje colaborativo y el cooperativo pudieran ser sutiles, en esta investigación se asume que la diferencia esencial está en que durante el

trabajo colaborativo se trabaja de manera conjunta a lo largo de todo el proceso para conseguir los objetivos o metas de aprendizaje. También se asume que durante ciertos aspectos del trabajo didáctico pueden resultar complementarias, además, algunas de las consideraciones teóricas y metodológicas del aprendizaje cooperativo pueden aplicarse para el aprendizaje colaborativo.

Corresponde resaltar que todo aprendizaje es social, por tanto es relevante la interdependencia positiva en la realización de las tareas y la importancia de la estructuración de las actividades, de manera que todos los participantes del grupo se interesen por el rendimiento de los demás, teniendo como objetivo final no solo terminar la tarea, sino lograr los aprendizajes, incrementar los conocimientos y sus relaciones. Específicamente, el profesorado debe motivar y mediar el proceso formativo y no únicamente el producto de aprendizajes. Como lo señala Guerra (2012) es imprescindible que todos los miembros del grupo se inmiscuyan en las discusiones donde se realicen planteamientos, se analicen posiciones adversas, se evalúen evidencias, para que entre todos construyan un conocimiento que será el resultado de la convergencia de todas las ideas. Todos los integrantes del equipo deben percibir que logran mayores aprendizajes en su proceso formativo, mediante estrategias activas y colaborativas.

Por último, debe considerarse que en el proceso formativo e integral de los estudiantes, diseñar actividades de aprendizaje colaborativo implica un mayor esfuerzo en la planificación y en el seguimiento, por cuanto sus resultados son variados, significativos y trascienden la comunicación y la colaboración.

CAPÍTULO 3. LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE

Introducción

El aprendizaje ha sido y es, uno de los temas centrales de la Pedagogía, la Didáctica y de la Psicología Educativa. También destaca, en discusiones contemporáneas de la Neurociencia, y de la propia práctica educativa. Últimamente es preocupación de los organismos internacionales, por cuanto es considerado el proceso clave para el desarrollo integral de las personas con un gran impacto en lo social. Entwistle (1998) planteó que un giro en las investigaciones sobre este tema fue la necesidad de analizar el aprendizaje desde la perspectiva de los alumnos y no quedarse, solamente, en las percepciones de los maestros e investigadores.

Los estudios acerca de los procesos de enseñanza y del aprendizaje adquirieron mayor relevancia en las últimas décadas debido al avance vertiginoso del conocimiento sobre el cerebro, además por cuanto estamos insertos en la “sociedad del conocimiento”, identificada, por la necesidad del aprendizaje permanente. Con los aportes de las ciencias del aprendizaje y la neurociencia se ha logrado precisar modelos o énfasis educativos que han impulsado intervenciones pedagógicas más sólidas y se superan las imprecisiones o simplicidades de muchos encuentros en las aulas.

Nevot (2001) al analizar los fracasos, en el aula, de muchos profesores, considera que podrían estar asociados al no reconocimiento de los estilos de aprendizaje de sus alumnos y por consiguiente, enseñarían con métodos desacertados. Sin duda, un mayor conocimiento científico sobre el proceso de aprendizaje puede ayudar a resolver estas dificultades, adaptando la planificación y ejecución de la enseñanza a los recursos, capacidades y disposiciones del que aprende y del que enseña.

El aprendizaje, como objeto de estudio de la investigación pedagógica se ha tornado más amplio, dado que son muchas las variables que intervienen en dicho proceso y las mismas pueden, a su vez, ser enfocadas desde diferentes perspectivas de análisis.

En este capítulo se pondrá el foco en las diferentes teorías relacionadas con los estilos de aprendizaje. Albuerne (1992) afirma que han sido múltiples las circunstancias socioeducativas que contribuyeron a desarrollar el concepto de estilos de aprendizaje, entre las que destaca:

- a. *Una búsqueda de puntos fuertes:* el mejor método de enseñanza y el más potente modo de aprendizaje.
- b. *Un énfasis en el individuo:* educación progresiva
- c. *Definición de los estilos cognitivos:* de las diferencias entre los grupos de edad y sexo (género).

En esta misma línea podríamos añadir a los estudiantes con necesidades educativas especiales o con problemas de aprendizaje.

3.1 Aproximación al concepto de estilos de aprendizaje

El aprendizaje se concibe como un proceso interactivo, por cuanto se produce mediante la relación del individuo con su contexto, y a partir de esta interrelación, forma conceptos, valores, sentimientos, actitudes, símbolos, y desarrolla habilidades y hábitos. Así, se precisa que aprender es un esfuerzo individual más relevante que dominar un programa impuesto. El individuo inicia ese proceso en interacción con el medio ambiente desde su capacidad sensorial, por medio de ella recibe información que luego su sistema nervioso la procesa, y ello constituye la base psicológica del aprendizaje.

Los psicólogos manifiestan que ese aprendizaje ocurre dentro de un contexto biológico, psicológico y social conectado significativamente con otros recursos internos altamente valiosos como la sensación, la percepción, la atención, la memoria y el pensamiento. Igualmente, juegan un apoyo importante el lenguaje, inteligencia, psicomotricidad, motivación, estimulación psicosocial y la intencionalidad del que aprende.

Dado que aprender es una actividad interna del sujeto para lograr acumular o construir nuevos conocimientos, este aprendizaje está impregnado por la forma en que ese sujeto percibe, organiza, almacena, recupera la información y la aplica a situaciones nuevas. Es importante destacar que sus rasgos cognitivos, afectivos, ambientales y experienciales determinan su modo particular de aprender, es decir su “estilo de aprender”. White (1995) advierte que cuando los científicos comenzaron a investigar sobre lo que los estudiantes hacían cuando aprendían, acuñaron diferentes términos, algunos confusos, para definir los estilos de aprendizaje. De tal manera, cuando se habla de ellos, no prevalece una definición unánime, por cuanto está relacionada con teorías inconexas. Sin embargo, se han publicado, un gran número de métodos y cuestionarios para determinar las preferencias por los estilos de aprendizaje, cada uno asociado a teorías particulares. A pesar de la variedad de definiciones publicadas, existe consenso en referirse a los estilos de aprendizaje como los modos preferenciales por medio de los cuales las personas aprenden. Cada persona tiene una tendencia hacia un estilo determinado, derivado de sus características biológicas, heredadas de su cultura, y/o relacionada con algunas experiencias. En este sentido, como lo afirma Papert (1987), el estilo puede ser tomado como una variable contextual o construida, pues cada actuación del estudiante depende de las experiencias particulares o vivencias previas.

A partir de la revisión bibliográfica realizada por diversos autores, se toman los aportes de Alonso, Gallego y Honey (1994) para afirmar que “estilo de aprendizaje” es un término polisémico y que no hay unidad de criterios para definirlo. Incluso, algunos autores utilizan términos como “estilos cognitivos” y “estrategias de aprendizaje” como sinónimos de “estilo de aprendizaje”.

En el siguiente cuadro se muestran diferentes definiciones de estilos de aprendizaje, organizadas en orden cronológico.

CUADRO 4. DEFINICIONES DE ESTILOS DE APRENDIZAJE

Definición	Autor
Conjunto particular de comportamientos y actitudes relacionados con el contexto de aprendizaje.	Riechmann y Grasha (1974)
Modo predominante de enfocar, obtener y procesar información dentro de un entorno.	Messick (1976)
Comportamientos distintivos que sirven de indicadores de cómo una persona aprende y se adapta a su ambiente.	Schmeck (1977)
Distintos comportamientos que sirven como indicadores de las habilidades y capacidades de mediación de una persona.	Gregorc (1979)
Condiciones educativas bajo las que una persona está en la mejor situación para aprender, o estructura que necesita el individuo para aprender mejor.	Hunt (1979)
Modos característicos del individuo de procesar la información, sentir y comportarse en situaciones de aprendizaje.	Smith (1982)
Modo preferido por cada individuo para concentrarse y aprender nueva información, que implica interacciones múltiples entre elementos ambientales, sociológicos, emocionales y variables físicas.	Dunn y Dunn (1984)
Método preferido por cada uno para percibir y procesar información.	Kolb (1984)
Características cognitivas, afectivas y comportamientos fisiológicos que sirven como indicadores relativamente estables de cómo los individuos, perciben, interaccionan y responden a las situaciones de aprendizaje.	Keefe y Monk (1986)
Forma consistente de responder y utilizar los estímulos en un contexto de aprendizaje.	Claxton y Murrell (1987)
Manera distintiva y característica por la que el individuo se acerca a un proyecto o episodio de aprendizaje, independientemente de si incluye una decisión explícita o implícita por parte del mismo. Los estilos de aprendizaje señalan el significado natural por el que una persona más fácil, efectiva y eficientemente se comprende a sí misma y lo hace con el mundo y la relación entre ambos	Butler (1988)
Predisposición de los estudiantes para adoptar una particular estrategia de aprendizaje con independencia de las demandas específicas de la tarea de aprendizaje.	Schmeck (1988)

Definición	Autor
Modo característico de percibir, recordar y pensar, o maneras distintas de descubrir, almacenar, transformar y utilizar la información.	González-Tirados y Calles (1989)
Modo en que las personas absorbemos o retenemos información.	De Bello (1990)
Patrones de preferencias que permiten abordar los requisitos físicos, mentales y emocionales impuestos por los métodos de instrucción.	Jonassen y Grabowski (1993)
VARIABLES que modulan el enfrentamiento a una tarea de aprendizaje y que se basan en la concepción del aprendizaje como un elemento activo y con dominio del ambiente.	Puente (1998)
Estrategia que uno adopta para dominar material nuevo y complejo. Es el reflejo de la interacción entre inteligencia y personalidad	Furnham y Heaven (1999)
Diferencias individuales (entre los formandos) en el modo de percibir y procesar la información, en el modo de secuenciar los procedimientos de trabajo con los que consolidar determinadas cotas de aprendizaje.	Prieto (2000)

FUENTE: (CASTAÑO, 2004, P. 24)

El análisis de las definiciones anteriores y su comparación con otros hallazgos de la revisión bibliográfica, permite inferir la variedad y confusiones del concepto de “estilo de aprendizaje”. Esas confusiones probablemente constituyen, como lo señalan Alonso, Gallego y Honey (1994), uno de los obstáculos principales para el progreso y aplicación de este concepto en la práctica educativa. La mayor confusión y desacuerdo está en considerar “estilos de aprender” y “estilos cognitivos” como sinónimos, así como, en menor medida, “estilos de aprendizaje” y “estrategias de aprendizaje”. La distinción entre ellos, sus mutuas relaciones y parciales solapamientos, no ha permitido un consenso de procedimientos que se instrumenten en los procesos formativos y permitan consolidar un objetivo, plan, fin o meta en esa dirección.

Monereo y Castelló (1997) definen las estrategias de aprendizaje como comportamientos planificados que seleccionan y organizan mecanismos cognitivos, afectivos y motóricos con

el fin de enfrentarse a situaciones o problemas, globales o específicos, de aprendizaje. En este caso, afirman que son los comportamientos responsables de facilitar la asimilación de la información que llega del exterior al sistema cognitivo del sujeto, lo que supone gestionar y monitorizar la entrada, etiquetación, categorización, almacenamiento, recuperación o salida de los datos. Si se compara esta definición con el concepto de “estilos de aprendizaje” de Alonso, Gallego y Honey (1994), no se encuentran elementos que permitan establecer una clara diferencia.

Acevedo (1999) destaca que el estilo de aprender abarca múltiples variables como biológicas, emocionales, sociales, fisiológicas y ambientales. Cómo nos concentramos, procesamos y recordamos información, contribuye al estilo de aprender. Las variables a tomar en cuenta son: el sonido, la luz, el espacio físico, la persistencia, el nivel de la estructura, lo sociológico (en grupo o solo), lo perceptivo (visual, auditivo o kinestésico), la comida, el momento del día y el nivel de movimiento.

De manera general, se puede afirmar que las definiciones coinciden porque afirman que los estilos de aprendizaje reflejan diferencias presentes en cuanto a cómo la mente percibe y procesa información dependiendo del contexto donde se desarrollen las personas.

En este sentido, los estilos de aprendizaje constituirían las conductas más abarcadoras del sujeto ante la situación de aprendizaje. Están impregnados por los modos preferentes de conocer (los estilos cognitivos) del sujeto y se operacionalizan a través de las estrategias que ponen en marcha ante una situación específica. En cada estilo de aprendizaje se combinan una serie de factores fisiológicos, de personalidad, de experiencias previas, motivacionales, canales preferidos de comunicación y grado de dominio de uno de los hemisferios cerebrales, entre otros.

Rodríguez y Vásquez (2013) luego de un análisis de diversas definiciones de estilos de aprendizaje puntualizan lo siguiente: *“Los estudios indican que esos rasgos son o pueden ser en gran parte inconscientes al tiempo que también son modificables. Cada uno aprende de*

modo diferente y las variables personales inciden necesariamente en la forma de encarar el proceso" (p.21). De tal modo que diagnosticar el perfil y hacerlo consciente constituye una alternativa didáctica para apoyar al estudiante en la construcción de sus aprendizajes.

Se acepta, mayoritariamente, que el estilo es una conducta distintiva de cada persona y va más allá de las apariencias. Como lo afirma Alonso (1992) *"Las características estilísticas son los indicadores de superficie de dos niveles profundos de la mente: el sistema total del pensamiento y las peculiares cualidades de la mente que un individuo utiliza para establecer lazos con la realidad"* (p.12). Estas manifestaciones externas responden, por un lado, a disposiciones naturales de cada individuo y, por otro, a resultados de experiencias y aprendizajes pasados.

Urdaneta (2015) a partir de los aportes de diversos autores expone una definición abarcadora de los diversos elementos que intervienen en los estilos de aprendizaje, en los términos siguientes:

El conjunto de características psicológicas, rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos que suelen expresarse conjuntamente cuando una persona debe afrontar una situación de aprendizaje. Los rasgos cognitivos tienen que ver con la forma en que los estudiantes estructuran los contenidos, forman y utilizan la representación (visual, auditiva, kinestésica). Los rasgos afectivos se vinculan con las motivaciones y expectativas que influyen en el aprendizaje, mientras que los rasgos fisiológicos están relacionados con el biotipo y el biorritmo del estudiante. (p. 84)

Los investigadores Riding y Rayner (1999) destacan cinco aspectos principales a la hora de comparar los diferentes modelos de estilos de aprendizaje, que permiten diferenciarlo de otros conceptos:

- a. Están centrados en el proceso de aprendizaje y tienen en cuenta las diferencias individuales a la hora de interactuar con los estudiantes y con el entorno.
- b. El interés principal es cómo impactan estas diferencias individuales en la pedagogía.
- c. Se desarrollan nuevos constructos y estilos de aprendizaje.
- d. El objetivo de todas las acciones es incrementar el rendimiento en el aprendizaje.
- e. Se utilizan o construyen elementos de evaluación para fundamentar y comprobar la teoría.

Numerosos modelos se han creado para explicar y clasificar los estilos de aprendizaje. Tomando como referencia el aspecto determinante para dicha clasificación, Gallego (2004) aporta una agrupación de los mismos en los siguientes términos:

- a. *Modelos de estilos de aprendizaje basados en el proceso de aprendizaje por la experiencia:* Abordan la forma cómo se procesa y elabora la información en diferentes contextos: Kolb (1985), Honey & Mumford (1986), Alonso (1992).
- b. *Modelos centrados en la orientación hacia el estudio:* Analizan la predisposición de las personas al abordar una situación de aprendizaje, es decir, su compromiso con la actividad: Entwistle (1988), Entwistle & Tail (1994), Bigs (1978), Schmeck, Ribich, & Ramanaiah (1977).
- c. *Modelos basados en las preferencias instruccionales:* Tienen en cuenta las características existentes en el entorno donde se desarrolla la actividad, las condiciones ambientales, sociales y el método de instrucción preferido por los individuos: Dunn, Dunn, Price (1978), Grasha y Riechman (1975)
- d. *Modelos basados en el desarrollo de destrezas cognitivas:* Hacen referencia a las posibles dimensiones internas de carácter cognitivo que se ponen en juego a la hora enfrentarse a una situación de aprendizaje: Reinert (1976), Letteri (1980), Keefe & Monk (1986), Keefe (1989).

(p.36)

A continuación se exponen los cuatro modelos que se consideran más relevantes, debido a su importancia, difusión, instrumentos y pertinencia para el desarrollo de esta investigación:

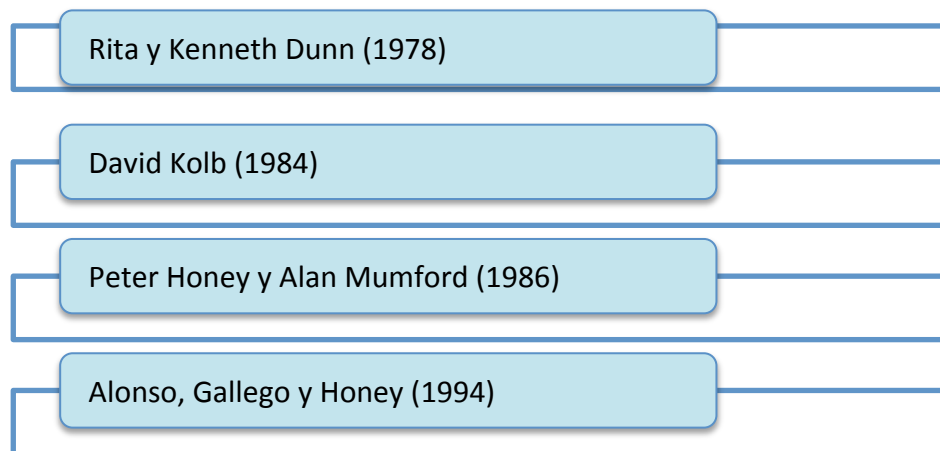


FIGURA 4. MODELOS DE ESTILOS DE APRENDIZAJE

3.2 Los estilos de aprendizaje según Rita y Kenneth Dunn

El modelo de Estilos de Aprendizaje de Dunn y Dunn (1993) se fundamenta en considerar que las características biológicas y de desarrollo de las personas influyen en el proceso de aprendizaje. Estos autores crearon su modelo específicamente para los niveles de enseñanza básica y secundaria en los Estados Unidos de América. Para ellos los estilos de aprendizaje son un conjunto de elementos exteriores que influyen en la situación de aprendizaje en la que el estudiante está inmerso.

En 1972 realizaron la primera versión de su cuestionario con un modelo que incluía cuatro grandes grupos denominados estímulos: ambientales, emotivos, sociológicos y físicos. Con un total de 18 características, posteriormente añadieron otro grupo denominado psicológicos, alcanzando un total de 21 características. Estas representan respuestas

individuales hacia los procesos de concentración, internalización y el recuerdo del significado de experiencias pasadas, como una forma de confrontar nueva información. Según esta teoría es importante detectar cuáles de estos elementos favorecen el aprendizaje del estudiante. Cada uno de ellos tiene una posible orientación positiva o negativa, y de ellos dependerá el estilo de aprendizaje preferente del alumno.

A continuación, en la Figura 5 se muestran las veintiuna variables (21) correspondientes a los cinco grupos del modelo de Dunn & Dunn:

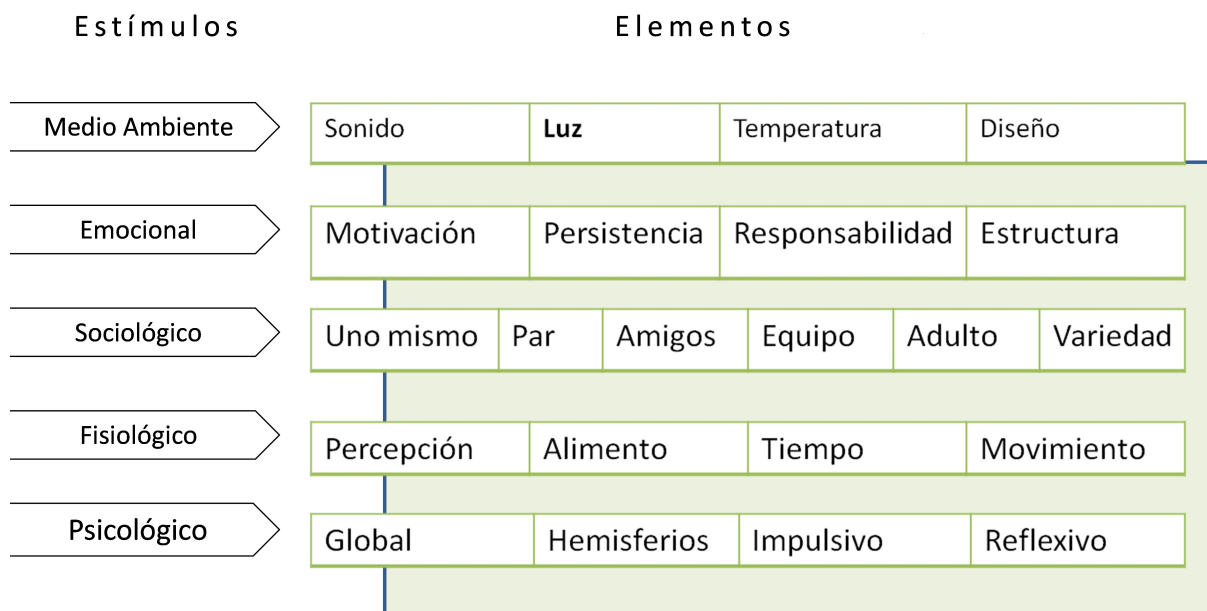


FIGURA 5. MODELO DE ESTILO DE APRENDIZAJE DE DUNN & DUNN

El instrumento de Dunn y Dunn denominado LSI (por sus siglas en inglés) Inventario de Estilos de Aprendizaje, está compuesto por cien (100) ítems y requiere de treinta minutos (30) para ser respondido. Está diseñado para ser aplicado a estudiantes de tercer a décimo segundo grado del sistema educativo de EEUU. Es una herramienta útil en el análisis de las condiciones bajo las cuales los estudiantes prefieren aprender.

Actualmente, bajo este mismo modelo se encuentran cuestionarios adaptados para ser respondidos por estudiantes en diferentes edades, tal es el caso del Elementary Learning Style Assessment ELSA (Evaluación de los estilos de aprendizaje en primaria) Dunn, Rundle & Burke (2007), para estudiantes de siete a nueve años. Para los de diez a trece años se cuenta con el cuestionario Learning Style: The Clue to You! LSCY (Estilos de aprendizaje: la clave es usted) Burke & Dunn (1998). De catorce a dieciocho años el cuestionario recomendado es el Learning in Vogue: Elements of Style LIVES (Aprendizaje en Boga: Elementos de Estilo) Missere & Dunn (2007). Para los estudiantes mayores de 17 años se recomienda utilizar el cuestionario Building Excellence (BE) Survey (Cuestionario construyendo excelencia) Rundle & Dunn (1996-2007). Todos estos cuestionarios son accesibles (previo pago) en línea en el sitio <http://www.learningstyles.net>.

3.3 Los estilos de aprendizaje según David Kolb

El modelo de Kolb es uno de los más conocidos en el diagnóstico de los estilos de aprendizaje en educación de adultos, por ello se ha convertido en un referente para diversos proyectos de investigación y de otras teorías e instrumentos.

Kolb (1984) define los estilos de aprendizaje como *“algunas capacidades de aprender que se destacan por encima de otras como resultado del aparato hereditario, de las experiencias vitales propias y de las exigencias del medio actual”* (p. 56). Este modelo se enmarca dentro del modelo de aprendizaje centrado en la experiencia. Advierte este autor que el aprendizaje se inicia con la experiencia que se tiene al abordar un tema, ésta es inmediata y concreta, y a partir de ella se dan los procesos de observación y reflexión. A partir de las observaciones, construye una teoría en la cual se forman conceptos abstractos, lo que permite su generalización cuando son aplicados en nuevas situaciones.

En este modelo el aprendizaje se desarrolla en un ciclo de cuatro etapas, donde el aprendiz necesita desarrollar cuatro capacidades distintas, a saber:

1. Experiencia concreta (EC): involucrarse completamente, sin temores, de manera abierta y sin prejuicios, a las nuevas experiencias.
2. Observación reflexiva (OR): reflexionar acerca de las experiencias y poder observarlas desde diferentes puntos de vista.
3. Conceptualización abstracta (CA): crear nuevos conceptos e integrar sus observaciones en teorías estructuradas.
4. Experimentación activa (EA): integrar estas teorías en la toma de decisiones y en la solución de problemas

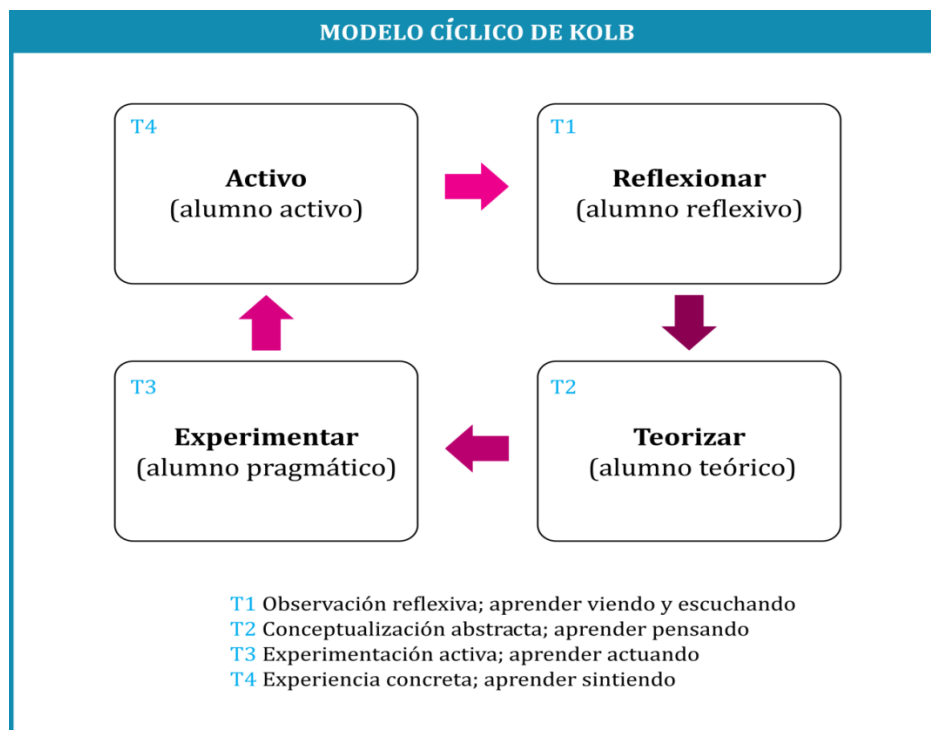


FIGURA 6. MODELO CÍCLICO DE APRENDIZAJE DE KOLB

Kolb afirma que las cuatro capacidades pueden agruparse en dos dimensiones como la percepción y el procesamiento de la información. Se reducen, entonces, a un modelo bidimensional del proceso de aprendizaje formado por la percepción y el procesamiento:

La preferencia de los estudiantes por cada una de estas dos dimensiones determinará sus estilos de aprendizaje preferentes, como se muestra a continuación:

- **Percepción:** preferencia por la forma de abordar y comprender su entorno (experiencia concreta (EC) vs conceptualización abstracta (CA)).
- **Procesamiento:** preferencia por cómo se procesa o transforma la información entrante (experimentación activa (EA) vs. observación reflexiva).



FIGURA 7. ESTILOS DE APRENDIZAJE EN EL MODELO DE KOLB

Las características de cada uno de los estilos de aprendizaje se describen a continuación.

- Divergentes:** las personas se caracterizan por un pensamiento concreto y por procesar la información de forma reflexiva, contemplando diferentes puntos de vista. También necesitan estar comprometidas con la actividad de aprendizaje. Confían en su intuición.

- b. **Asimilador:** las personas combinan el pensamiento abstracto y el procesamiento reflexivo de la información. Además prefieren aprender de forma secuencial. Se destacan por su capacidad para entender una gran cantidad de información y organizarla de forma concisa y lógica.
- c. **Convergentes:** las personas poseen un pensamiento abstracto y procesan la información de forma activa. Asimismo, necesitan encontrar la utilización práctica de las ideas y teorías que aprenden.
- d. **Adaptadores:** las personas combinan pensamiento concreto y procesamiento activo. Además, necesitan estar implicadas en la actividad de aprendizaje. Les gusta, sobre todo, asumir riesgos y poner en marcha las ideas.

El cuestionario de Kolb (1976) se denomina *Kolb Learning Styles Inventory* (LSI) (Inventario de Estilos de Aprendizaje de Kolb). Es un cuestionario conformado por doce serie de palabras que es preciso ordenar. En 1985 lo modificó aumentando seis ítems y en 1999 apareció la tercera versión, en la cual cambió la presentación, así como unas guías para seguir el propio ciclo de aprendizaje.

Para este autor es muy importante considerar los diversos contextos en los que se encuentran los individuos en las situaciones de aprendizaje por cuanto ello es un factor determinante en la preferencia de los estilos. Un ejemplo de esta afirmación es el Cuestionario de Estilos de Aprendizaje de Kolb, el cual fue diseñado para estudiantes de administración de empresas y luego se adaptó e implementó a diferentes contextos, los más destacados son:

- Educación empresarial (McMullan & Cahonn, 1979)
- Educación médica (Fox, 1984)
- Educación secundaria en general (Holzclaw, 1985, Albuerne, 1992)
- Educación universitaria (González Tirados, 1983)

3.4 Los estilos de aprendizaje: Honey y Mumford

La teoría de los estilos de aprendizaje de estos dos autores parte de una reflexión académica y está basada en resultados de las investigaciones de Kolb (1984). Los autores desarrollan el cuestionario para personas adultas y lo destinan a directivos del Reino Unido, en el *International Center from Buckingham*.

Su principal preocupación es por qué en una formación en la que dos personas comparten el mismo contexto y las mismas oportunidades, una aprende y la otra no lo hace. Para ellos la diferencia se encuentra en las reacciones de los individuos, por sus necesidades de aprendizaje y cómo se exponen al aprendizaje. Estas diferentes respuestas y comportamientos ante estas situaciones constituyen los estilos de aprendizaje.

Estos investigadores no tenían por objetivo crear una clasificación de los estilos de aprendizaje, su objetivo era diseñar un instrumento que permitiera diagnosticarlos con el objetivo de “nivelar” de alguna manera los estilos menos sobresalientes y, en consecuencia, alcanzar una mejora en el proceso de aprendizaje.

Según Alonso et ál. (1994) las principales diferencias de Honey y Mumford con Kolb se pueden resumir en tres puntos:

- a. Las descripciones de los estilos resultantes mediante el Cuestionario de Estilos de Aprendizaje (Learning Styles Questionnaire, LSQ) están basadas en la acción de los directivos, por eso ofrecen una descripción más detallada.
- b. Las respuestas al cuestionario son un punto de partida y no un final. Los resultados del LSQ sirven para diseñar "tratamientos de mejora".
- c. Honey y Mumford describen un cuestionario con ochenta ítems que permiten analizar una mayor cantidad de variables que el test propuesto por Kolb.

Honey y Mumford (1986) concuerdan parcialmente con el modelo cíclico del aprendizaje planteado por Kolb, hacen una adaptación, re denominan los componentes y toman este ciclo como un punto de partida hacia lo que denominan otra experiencia.



FIGURA 8. CICLO DE APRENDIZAJE DE HONEY Y MUMFORD

La clasificación de los estilos de aprendizaje parte de este ciclo donde se da la interiorización por parte del sujeto de cada una de estas etapas y en función de ello, construyen el cuestionario.

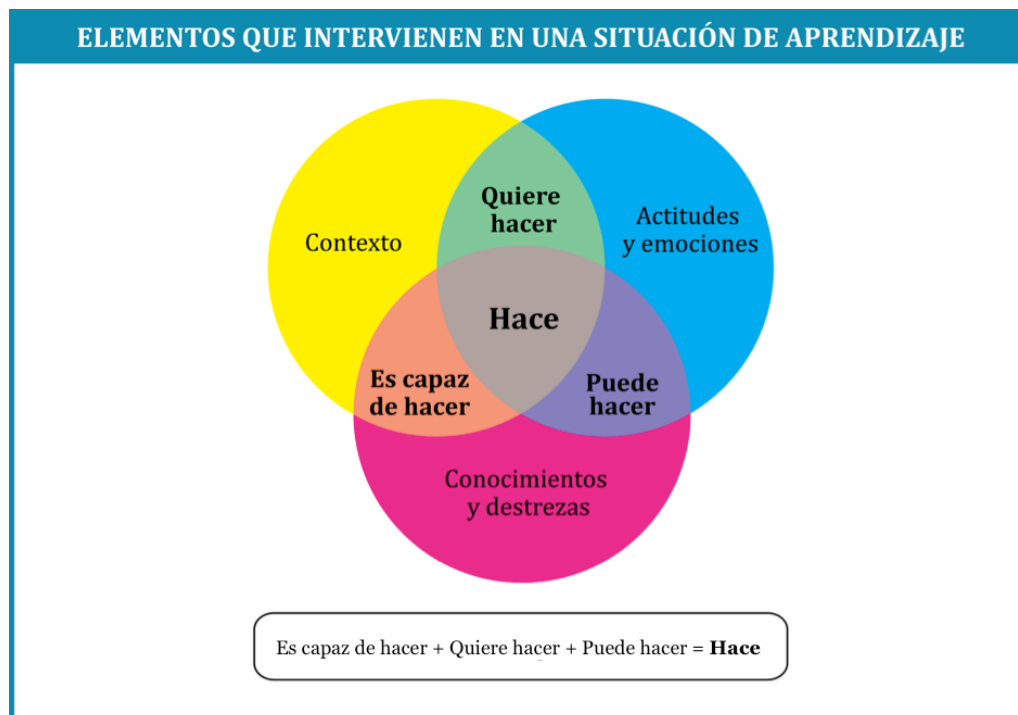
Para Honey (1986) (citado en Alonso, Gallego & Honey, 2005)

Lo ideal podría ser que todo el mundo fuera capaz de experimentar, reflexionar, elaborar hipótesis y aplicar a partes iguales. ... Pero lo cierto es que los individuos son más capaces de una cosa que de otra. Los estilos de aprendizaje estarían determinados por la predominancia en el interior de cada sujeto de una etapa determinada del ciclo. (p.69)

El cuestionario de diagnóstico para los estilos de aprendizaje que desarrollaron los autores Peter Honey y Allan Mumford se denomina *Learning Styles Questionnaire* (LSQ). En el mismo el sujeto debe responder a cada uno de los ochenta ítems indicando si está o no de acuerdo con las afirmaciones que se plantean. Con base en las respuestas se puntúa y se obtiene una valoración entre cero y veinte puntos en cada uno de los estilos de aprendizaje.

3.5 Los estilos de aprendizaje: Alonso, Gallego, Honey

Alonso (1992) asume la clasificación de estilos de aprendizaje de Honey y Mumford, y a partir del análisis factorial de 1.371 cuestionarios aplicados a estudiantes de 27 Facultades/Escuelas de las Universidades Complutense y Politécnica de Madrid, logra establecer las características principales de cada estilo referidas al contexto español, con el objetivo de crear un cuestionario que pudiera ser utilizado en dicho contexto. Para ello adaptaron el propuesto por Honey y Mumford (*Learning Styles Questionnaire*, LSQ) y crearon el Cuestionario Honey-Alonso de Estilos de Aprendizaje CHAEA (Alonso et ál., 1994). Para estos autores, los conocimientos y las destrezas, el contexto y el ambiente, así como las actitudes y emociones condicionan el aprendizaje.



**FIGURA 9. ELEMENTOS QUE INTERVIENEN EN UNA SITUACIÓN DE APRENDIZAJE -
FUENTE: ALONSO (1994, P.175)**

Alonso (1992), asume la definición de los estilos de aprendizaje de Keefe “*los rasgos cognitivos afectivos y fisiológicos, que sirven como indicadores relativamente estables, de cómo los discentes perciben, interaccionan y responden a sus ambientes de aprendizaje*” (p.48) y propone un esquema para el aprendizaje en cuatro etapas, cada una tiene asociado un estilo de aprendizaje.

- Vivir la experiencia–estilo activo
- Reflexión–estilo reflexivo
- Generalización, elaboración de hipótesis–estilo teórico
- Aplicación–estilo pragmático

Alonso et ál. (1994) realizan una comparación de las distintas etapas de aprendizaje de acuerdo con las diferentes teorías de estilos de aprendizaje, en el que se puede observar las equivalencias en cada una de las teorías citadas, tal como se muestra en el cuadro 5.

CUADRO 5. ETAPAS DE APRENDIZAJE Y TEORÍAS DE ESTILOS DE APRENDIZAJE

Etapa	Kolb (1984)	Mumford (1990)	Alonso et ál. (1994)	Estilo de Aprendizaje CHAEA
1	Experiencia concreta	Tener una experiencia	Vivir la experiencia	Estilo activo
2	Observación reflexiva	Repasar la experiencia	Reflexión	Estilo reflexivo
3	Conceptualización abstracta	Sacar conclusiones de la experiencia	Generalización, elaboración de hipótesis	Estilo teórico
4	Experimentación Activa	Planificar los pasos siguientes	Aplicación	Estilo pragmático

FUENTE: ALONSO ET ÁL., 1994, (P. 107-108).

Para realizar la adaptación del modelo de Honey y Mumford al contexto español, Alonso (1992) parte de las definiciones de cada uno de los estilos de aprendizaje y añadió una serie de características, derivadas de los propios ítems, con el propósito de realizar una descripción más clara de las destrezas de cada estilo.

A continuación se muestran las características extraídas del análisis estadístico de cada uno de los 80 ítems.

CUADRO 6 CARACTERÍSTICAS DE LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE

Estilos	Características principales	Otras	
Estilo activo	Animador	Creativo	Vividor de la experiencia
	Improvisador	Novedoso	Generador de ideas
	Descubridor	Aventurero	Conversador
	Arriesgado	Renovador	Líder
	Espontáneo	Inventor	Voluntarioso

Estilos	Características principales	Otras	
		Vital Lanzado Protagonista Chocante Innovador	Divertido Participativo Competitivo Deseoso de aprender Solucionador de problemas Cambiante
Estilo reflexivo	Ponderado Concienzudo Receptivo Analítico Exhaustivo	Observador Recopilador Paciente Cuidadoso Detallista Investigador Asimilador Lento Distante	Elaborador de argumentos Previsor de alternativas Registrador de datos Escritor de informes Prudente Inquisidor Sondeado Estudioso de comportamientos
Estilo teórico	Metódico Lógico Objetivo Crítico Estructurado	Disciplinado Planificador Sistemático Ordenado Sintético Razonador Pensador Relacionador Perfeccionista Generalizador Explorador	Buscador de hipótesis Buscador de teorías Buscador de modelos Buscador de preguntas Buscador de supuestos subyacentes Buscador de conceptos Buscador de finalidad clara Buscador de racionalidad Buscador de "por qué" Buscador de sistemas de valores, de criterios
Estilo pragmático	Experimentador Práctico Directo Eficaz Realista	Técnico Útil Rápido Decidido Planificador Positivo Concreto Objetivo	Claro Seguro de sí Organizador Actual Solucionador de problemas Aplicador de lo aprendido Planificador de acciones

FUENTE : (ALONSO, 1992, P. 314)

A partir de esta clasificación, Alonso et al (1994) han definido los perfiles de los cuatro estilos de aprendizaje en los términos siguientes:

- a. **Estilo Activo:** las personas se implican plenamente y sin prejuicios en nuevas experiencias, son de mente abierta, nada escépticas y acometen con entusiasmo las tareas nuevas. Sus días están llenos de actividad. Piensan que por lo menos una vez hay que intentarlo todo. Tan pronto como desciende la excitación de una actividad, comienzan a buscar la próxima, se crecen ante los desafíos que suponen nuevas experiencias y se aburren con los largos plazos. Son personas muy de grupo que se involucran en los asuntos de los demás y centran a su alrededor todas las actividades. . Se caracterizan también por ser animadores, improvisadores, descubridores, arriesgados y espontáneos Las personas pertenecientes a este estilo de aprender prefieren resolver problemas, competir en equipo, dirigir debates, hacer presentaciones. Por su parte, se les dificulta exponer temas con mucha carga teórica, prestar atención a los detalles, trabajar en solitario, repetir la misma actividad, estar pasivos, explicaciones, estar sentados durante mucho tiempo.

- b. **Estilo Reflexivo:** quienes poseen este estilo de aprender prefieren observar y reflexionar, llevar su propio ritmo de trabajo, tener tiempo para asimilar, oír los puntos de vista de otros, realizar análisis detallados y pormenorizados. Les gusta considerar las experiencias y observarlas desde diferentes perspectivas. Reúnen datos y los analizan con detenimiento antes de llegar a alguna conclusión. Disfrutan observando la actuación de los demás y no intervienen hasta que se han adueñado de la situación. Crean a su alrededor un aire ligeramente distante y condescendiente. Recogen datos y los analizan detenidamente. Examinan las distintas alternativas antes de actuar. Observan y escuchan, no actúan hasta tanto estar seguros. Se caracterizan por ser ponderados, concienzudos, receptivos, analíticos y exhaustivos. Se les dificulta ocupar el primer plano, actuar de líder. Presidir reuniones o debates, participar en reuniones sin planificación, expresar ideas espontáneamente, estar

presionados de tiempo, verse obligado a cambiar de una actividad a otra, no tener datos suficientes para sacar conclusiones.

- c. **Estilo Teórico:** las personas dan énfasis a la conceptualización abstracta, adaptan e integran las observaciones dentro de teorías lógicas y complejas. Enfocan los problemas de forma vertical escalonada por etapas lógicas. Tienden a ser perfeccionistas. Integran los hechos en teorías coherentes. Les gusta analizar y sintetizar. Son profundos en su sistema de pensamiento a la hora de establecer principios, teorías y modelos. Para ellos, si es lógico, es bueno. Buscan la racionalidad y la objetividad, huyen de lo subjetivo y de lo ambiguo. Se caracterizan por ser metódicos, lógicos, objetivos, críticos y estructurados. Prefieren sentirse en situaciones claras y estructuradas, participar en sesiones de preguntas y respuestas, leer u oír sobre ideas y conceptos sustentados en la racionalidad y la lógica. Sin embargo, se les dificulta verse obligados a hacer algo sin una finalidad clara, tener que participar en situaciones donde predominen las emociones y los sentimientos, participar en la discusión de problemas abiertos.
- d. **Estilo Pragmático:** quienes muestran preferencias por este estilo, dan énfasis a la experimentación activa, su punto fuerte es la aplicación práctica de las ideas. Descubren el aspecto positivo de las nuevas ideas y aprovechan la primera oportunidad para experimentarlas. Les gusta actuar rápidamente y con seguridad con aquellas ideas y proyectos que les atraen. Tienden a ser impacientes cuando hay personas que teorizan. Se caracterizan por ser experimentadores, prácticos, directos, eficaces y realistas. Estas personas prefieren aprender técnicas inmediatamente aplicables, percibir muchos ejemplos y anécdotas, experimentar y practicar técnicas con asesoramiento de un experto, recibir indicaciones precisas. Por su parte, se les dificulta aprender cosas que no tengan aplicabilidad inmediata, trabajar sin instrucciones claras, comprobar que hay obstáculos que impiden aplicación.

(p.70)

El cuestionario CHAEA es uno de los instrumentos más utilizados para diagnosticar los estilos de aprendizaje en diferentes países iberoamericanos como Argentina, Chile, Colombia, Perú, Ecuador, México, Venezuela o Costa Rica. Las investigaciones que se han realizado en estos países, han sido clasificadas por Alonso (2006) en seis categorías:

- **Reflexiones sobre la propia teoría:** metacognición, relaciones entre pares de estilos de aprendizaje, estilos de enseñanza / constructivismo y diseño de tareas de aprendizaje.
- **Niveles educativos:** universidad, facultades de farmacia, escuelas de enfermería, orientación a alumnos con fracaso, bachillerato, secundaria / primaria y educación infantil.
- **Modalidades educativas:** formación de profesores, educación especial, educación a distancia / educación *online* / enseñanza virtual y formación de empresa.
- **Áreas curriculares:** matemáticas, físicas, lengua-idioma, ciencias sociales, ciencias químico-biológicas, música, educación física, otras áreas: triatlón y ciclismo.
- **Orientación:** vocacional, laboral, profesional, a alumnos con fracaso.
- **Relación con otros campos:** tecnologías de la información y la comunicación, gestión del conocimiento e inteligencia emocional.

3.6 Estilos de aprendizaje en el espacio virtual

Melaré (2001) a partir del Cuestionario CHAEA ha propuesto un instrumento enfocado en los usos de los espacios virtuales, con la clasificación siguiente:

- a. **Estilo del uso participativo en el espacio virtual (uso A):** considera la participación como elemento central, para ello es necesario que el individuo conozca muy bien el espacio de trabajo. Este estilo necesita metodologías y materiales que prioricen el contacto con un grupo *online*, implica buscar situaciones *online*, realizar trabajo en grupo y foros de discusión.

- b. Estilo de búsqueda e investigación en el espacio virtual (uso B):** tiene como elemento central la realización de investigación en línea y la búsqueda de información de todo tipo y formato. El usuario aprende mediante la búsqueda, selección y organización del contenido. Los materiales de aprendizaje deben estar enfocados en las construcciones y síntesis que abarquen la investigación de un contenido.

- c. Estilo de estructuración y planeamiento en el espacio virtual (uso C):** tiene como elemento central, para el aprendizaje, la necesidad de desarrollar actividades que valoren contenidos y tareas de planeación. Esas actividades deben ser coherentes con teorías y fundamentos sobre lo que se está desarrollando.

- d. Estilo concreto y de producción en el espacio virtual (uso D):** considera como elemento central para el aprendizaje la elaboración de material *online* y la rapidez en la creación de ese proceso. La rapidez es uno de los ejes centrales de este estilo de uso, utilizar el espacio virtual como un espacio de acción y producción.

(p. 290, 291)

El objetivo de este cuestionario es brindar una herramienta para que los profesores identifiquen preferencias de los estudiantes por diferentes tipos de actividades, y de esta manera facilitar la selección y elaboración de materiales educativos mediante las tecnologías.

3.7 Investigaciones relacionadas que han utilizado el CHAEA

En este apartado se hace referencia a distintas investigaciones que han utilizado el Cuestionario Honey-Alonso de Estilos de Aprendizaje (CHAEA) relacionadas con esta investigación. Se presentan las investigaciones siguiendo un orden cronológico y tomando

en cuenta, únicamente las investigaciones que cumplan, como mínimo, con alguna de las siguientes características: realizadas con grupo de estudiantes universitarios, que propongan el estudio de una pareja de estilos de aprendizaje, que busquen evidenciar relaciones entre el rendimiento académico y los estilos de aprendizaje o que estudien los trabajos colaborativos.

CUADRO 7. INVESTIGACIONES RELACIONADAS CON EL INSTRUMENTO CHAEA

Título	Autores / Año	Descripción
Estilos de aprendizaje y actividades polifásicas: modelo EAAP	Lago, Colvin & Cacheiro (2008)	Se presenta una propuesta didáctica para la selección o creación de actividades didácticas basadas en los estilos de aprendizaje, teniendo en cuenta actividades que se considera potencian uno, dos, tres o cuatro estilos de aprendizaje. Se presentan ejemplos que sirven como guía a los docentes para diseñar las actividades basadas en los estilos de aprendizaje.
El aprendizaje de matemática con herramienta computacional en el marco de la teoría de los estilos de aprendizaje	Craveri & Anido (2008)	Estudio realizado en la Facultad de Ciencias Económicas y Estadística de la Universidad Nacional de Rosario (Argentina) en el que se busca identificar la relación entre la utilización de una herramienta computacional en el aprendizaje de las matemáticas y los estilos de aprendizaje. Se encontraron relaciones significativas entre algunas parejas de estilos de aprendizaje, así mismo, se concluye que en el interior del contexto donde se realizó la investigación, si se tienen en cuenta los estilos de aprendizaje, mejora el rendimiento académico, en comparación con las actividades realizadas sin la herramienta computacional.
Identificación del uso de la tecnología computacional de profesores y alumnos de acuerdo a sus estilos de aprendizaje	García Cué, Santizo & Alonso (2008)	La investigación tuvo como objetivo identificar las TIC que utilizan los profesores y los alumnos del Colegio de Postgraduados de México, de acuerdo a sus estilos de aprendizaje, para lo cual se creó y aplicó un cuestionario. Como resultados del estudio se detectó que profesores y alumnos utilizan los mismos recursos tecnológicos, sin importar

Título	Autores / Año	Descripción
Estilos de aprendizaje, motivación de logro y satisfacción en los contextos online	Fernández (2008)	<p>sus preferencias de estilos de aprendizaje.</p> <p>Esta investigación busca comprobar la relación entre los estilos de aprendizaje, la satisfacción y la motivación de logro de los estudiantes de postgrado en un curso online. El estudio concluye que no hay relaciones significativas entre los estilos de aprendizaje y la satisfacción de los estudiantes en el curso. Se presentan algunas recomendaciones a la hora de diseñar y realizar las actividades en contextos online: su motivación de logro y la satisfacción.</p>
Perfil de estilos de aprendizaje en estudiantes de primer año de dos carreras de diferentes áreas en la Universidad de Concepción	Madrid, Acevedo, Chiang, Montecinos & Reinicke (2009)	<p>La investigación se aplicó a estudiantes de primer año en dos carreras de la Universidad de Concepción en Chile. Se buscaba identificar las diferencias en las preferencias por los estilos de aprendizaje de los estudiantes, como una manera de reflexión sobre el proceso de enseñanza aprendizaje. Los resultados muestran que no se encontraron diferencias con relación a la carrera, pero sí muestra una leve tendencia hacia el estilo pragmático.</p>
Algunas características del perfil académico del alumno en los primeros años de su formación básica. El caso de una facultad de ciencias veterinarias	Anido, Cignacco & Craveri (2009)	<p>El estudio buscó conocer las preferencias de los estudiantes por los estilos de aprendizaje y su relación con el perfil socioacadémico de los estudiantes. Se propusieron dos categorías para los estudiantes de primer año: alumnos en riesgo (que tienen tres o menos asignaturas aprobadas en primer año) y alumnos regulares (que tienen cuatro o más asignaturas aprobadas en el primer año). Se encontró que existe relación entre el rendimiento académico de los estudiantes y los estilos de aprendizaje. En la muestra hay una alta proporción de alumnos con predominancia del estilo activo en el grupo considerado "en riesgo", lo contrario sucede con los predominantemente teóricos.</p>
Estrategias de enseñanza en docentes y estilos	Gravini, Cabrera, Ávila & Vargas (2009)	<p>Esta investigación se realizó en la Universidad Simón Bolívar en Colombia y muestra la relación entre los diferentes</p>

Título	Autores / Año	Descripción
de aprendizaje en estudiantes del Programa de Psicología de la Universidad Simón Bolívar, Barranquilla		estilos de aprendizaje y las estrategias de enseñanza. Así mismo, plantea combinaciones de estilos de aprendizaje a la hora de clasificar a los estudiantes cuando estos obtienen un mismo puntaje en dos categorías del CHAEA. Se destaca también la baja puntuación que tienen los estudiantes en el estilo de aprendizaje reflexivo, con tan solo un 7% de la muestra.
Un estilo de aprendizaje, una actividad. Diseño de un plan de trabajo para cada estilo	De Moya, Hernández Bravo, Hernández Bravo & Cózar (2009)	La investigación identificó los estilos de aprendizaje de los estudiantes en la Escuela Universitaria de Magisterio de Albacete. Los resultados obtenidos muestran un equilibrio en las preferencias por los estilos de aprendizaje de los estudiantes. Con estos datos se diseña un plan de trabajo con actividades específicas que pretenden servir de ayuda a profesores y alumnos, al tratarse de actividades prácticas, personalizadas y orientadas a cada uno de los estilos de aprendizaje.
Evaluación de herramientas Web 2.0, estilos de aprendizaje y su aplicación en el ámbito educativo	Cela, Fuertes, Alonso & Sánchez (2009)	La investigación se centra en la utilización de la tecnología Web 2.0 aplicada a la educación. Se diseñó un instrumento de medición de uso de las herramientas Web 2.0. Se determinaron las preferencias de uso de estas herramientas en función de cada estilo de aprendizaje. Los resultados obtenidos demuestran la importancia que dan los usuarios a determinadas herramientas así como la relación de uso de algunas con los estilos de aprendizaje.
Estilos de aprendizaje de los estudiantes de la Universidad de Sonora, México estudio de caso	Valenzuela & González (2010)	Se realizó un diagnóstico de los estilos de aprendizaje de los estudiantes de la Universidad de Sonora (México). Para ello se eligió una muestra significativa aplicada en el eje de formación común de las diferentes carreras de la unidad regional centro. Con base en los resultados obtenidos se propone un estilo de aprendizaje "mixto" conformado por los estudiantes que no tienen su estilo claramente definido, pero que estarían situados entre los estilos teórico, reflexivo.

Título	Autores / Año	Descripción
Aplicación de los estilos de aprendizaje para la determinación de los grupos de riesgo en la Carrera de Informática de la UMSA	Farfán, Gallardo, Teran & Alonso (2010)	El estudio se basa en el diagnóstico de los estilos de aprendizaje de los estudiantes de la Carrera de Informática de la Universidad Mayor de San Andrés en Bolivia. Determina las preferencias de aprendizaje de los estudiantes e identifica a los grupos en riesgo de repitencia, con base en la comparación de medias y evaluación de las desviaciones estándar, según las variables de análisis. Los resultados han permitido determinar diferentes grupos de riesgo y que las condiciones socioeconómicas son factores que inciden en los estilos de aprendizaje, tal como lo muestran los resultados por colegios de procedencia. El estudio plantea un conjunto de propuestas de mejora.
Estudio comparativo de los estilos de aprendizajes del alumnado que inicia sus estudios universitarios en diversas facultades de Venezuela, México y España	Gutiérrez, García Cué, Vivas, Santizo, Alonso & Arranz (2011)	El estudio analiza las preferencias en cuanto a los estilos de aprendizaje del alumnado que cursa el primer año de la carrera en tres instituciones de Educación Superior de tres países diferentes: España, México y Venezuela. Mediante el análisis de todos los resultados obtenidos en la presente investigación se puede constatar que se distinguieron diferencias en el estilo de aprendizaje activo en al menos una de las instituciones participantes, por lo que los estudiantes presentan diferentes preferencias en cuanto a los estilos de aprendizaje.
Estilos de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes universitarios de educación a distancia	Blumen, Rivero & Guerrero (2011)	Se analiza la relación entre los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico en estudiantes universitarios de educación a distancia, a partir de tres estudios. Los resultados señalan que los estilos de aprendizaje teórico y activo predominan en estudiantes de pregrado, mientras que los estudiantes de posgrado no presentan preferencias. Existe relación entre los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico en los niveles de pregrado (estilo teórico) y posgrado (estilos reflexivo y pragmático). Se observó una relación moderada entre las áreas de ambiente y asimilación de los

Título	Autores / Año	Descripción
		hábitos de estudio y el rendimiento académico. El interés por el tema y la capacidad percibida para realizar dos o más actividades son factores que pueden estar relacionados con el rendimiento académico.
Estilos de aprendizaje. Diferencias por género, curso y titulación	López-Aguado (2011)	Esta investigación trató de ahondar en la comprensión de cómo el género, el curso y la titulación influyen en los diferentes estilos. Se analizan los estilos de aprendizaje con las variables mencionadas, tanto por separado como considerando los efectos de la interacción entre las variables. Del análisis de los datos puede concluirse que todas las variables analizadas (género, curso y titulación) producen diferencias en los estilos, aunque las tendencias de los análisis simples deben ser matizadas con los resultados del análisis multivariante.
Estudio transversal de los estilos de aprendizaje y rendimiento académico en alumnos de primer año de la Carrera de Medicina Veterinaria	Montero, Sepúlveda & Contreras, 2011	El propósito de este estudio fue determinar la influencia del rendimiento académico y género sobre los estilos de aprendizaje en los estudiantes de primer año de Medicina Veterinaria de la Universidad San Sebastián, Concepción (Chile). Como resultados se encontró que las mujeres tienen mayor rendimiento académico que los hombres, no existiendo diferencias de género entre los estilos y sus preferencias. Además, se observó que los alumnos que lograron aprobación en todas las asignaturas de estudio presentaron una preferencia moderada para todos los estilos de aprendizaje, excepto en el estilo teórico, cuya preferencia fue alta. En cambio, los alumnos reprobados presentaron una preferencia alta en los estilos activo y pragmático, conservando una moderada en los estilos reflexivo y teórico.
Estilos de aprendizaje, género y rendimiento académico	Acevedo & Rocha, (2011)	Se identificaron los estilos de aprendizaje de alumnos de dos carreras de la Universidad de Concepción, Chile, provenientes de áreas distintas: ingeniería civil biomédica y tecnología médica. Se estableció una

Título	Autores / Año	Descripción
		<p>correlación significativa entre el rendimiento académico y el estilo teórico en los alumnos de Ingeniería Civil Biomédica y con el estilo reflexivo en los alumnos de Tecnología Médica. No se encontraron relaciones significativas respecto al género.</p>
<p>Análisis del comportamiento de alumnos de una clase virtual de geometría descriptiva según su estilo de aprendizaje</p>	<p>De Souza (2012)</p>	<p>Este trabajo se propone presentar un análisis cualitativo del comportamiento de los estilos de aprendizaje en un ambiente virtual de clases de geometría descriptiva impartidas desde un enfoque socio-constructivista. Se encontró que en los participantes que presentan el EA reflexivo como primera o segunda posición preferencial parece haber ocurrido una buena adaptación al ambiente virtual de las clases, al hipermedia y a las metodologías, mientras que los estilos de aprendizaje activo y teórico presentaron mayores dificultades.</p>
<p>Estilos de aprendizaje en estudiantes de enfermería y su relación con el desempeño en las pruebas Saber Pro</p>	<p>Garizabalo (2012)</p>	<p>El objeto de este estudio fue determinar la relación existente entre los estilos de aprendizaje en estudiantes de enfermería de la Universidad Metropolitana en Colombia y el desempeño en las Pruebas Saber Pro. Se encontraron relaciones estadísticamente significativas entre el estilo de aprendizaje reflexivo y el desempeño en las Pruebas Saber Pro, también se halló una leve relación con el estilo teórico.</p>
<p>El conocimiento de los estilos de aprendizaje como orientador en la selección, análisis y producción del material didáctico- la estandarización de los instrumentos para su evaluación</p>	<p>Spengler, Craveri & Anido (2012)</p>	<p>En este trabajo se sintetizó un proceso de producción colaborativa de material didáctico realizado por docentes universitarios. Se focalizaron y detallaron, especialmente, los criterios para la estandarización de un cuestionario evaluativo de los mismos. En el análisis se destaca que los alumnos predominantemente activos han valorado positivamente las características referidas al “trabajo colaborativo” y, por el contrario, los estudiantes que tienen preferencias por el estilo teórico valoran negativamente los aspectos referidos al trabajo colaborativo.</p>

Título	Autores / Año	Descripción
La colaboración en espacios virtuales a través de estilos de aprendizaje desde la perspectiva docente: un estudio de caso	Lozano & Tijerina (2013)	Dentro de esta investigación se exploraron diversas organizaciones de equipos según sus estilos de aprendizaje y se abordaron su interacción, liderazgo y resultados académicos. El estudio fue desarrollado, desde una perspectiva cualitativa, a través del empleo de entrevistas semiestructuradas y observaciones en los foros de discusión en Blackboard, en un curso de posgrado en línea. Los datos recabados indican que los equipos con mayor interacción son aquellos conformados por dos o más estilos de aprendizaje, así como los equipos con los estilos reflexivo y teórico, como los más efectivos y funcionales.
Aprendizaje cooperativo en la enseñanza de termodinámica: estilos de aprendizaje y atribuciones causales	Durán Aponte & Durán García (2013)	El objetivo de esta investigación fue describir la interacción entre los estilos de aprendizaje, las atribuciones causales y el desempeño grupal en una experiencia de aprendizaje cooperativo para la enseñanza de la termodinámica en estudiantes de la Universidad Simón Bolívar de Venezuela. Se concluye que solo el estilo reflexivo y la atribución interés/esfuerzo presentaron relación significativa con el desempeño en el trabajo grupal.
Relación entre los estilos de aprendizaje y el uso de las TIC en el proceso de aprendizaje de los estudiantes universitarios	Calvache, Gómez & Poveda (2013)	El objetivo de esta investigación fue determinar la relación de los estilos de aprendizaje con el uso de las TICs a través de las plataformas de aprendizaje virtual como Moodle, Legiscomex y Bloomberg. Se encontró una mayor participación porcentual de los estilos reflexivo y teórico y una mayor preferencia por la plataforma Moodle.
Análisis multivariante de la relación entre estilos/estrategias de aprendizaje e inteligencia emocional, en alumnos de	Silveira (2013)	Entre los objetivos del estudio destacaremos, además de evaluar la relación entre la Inteligencia Emocional y los Estilos y Estrategias de Aprendizaje, utilizando métodos estadísticos multivariantes nunca usados en este contexto, el estudio del comportamiento psicométrico de los cuestionarios para identificar perfiles de

Título	Autores / Año	Descripción
Educación Superior		alumnos y su relación con el género, el tipo de carrera cursada y el rendimiento académico.
Influencia del género en los estilos y estrategias de aprendizaje	Da Cuña, Soto, Lantarón y Lavajos (2014)	El objetivo de este trabajo fue conocer la relación entre el género de los estudiantes y los estilos y estrategias de aprendizaje. Se realizó un estudio descriptivo transversal en estudiantes de Grado de Fisioterapia de la Facultad de Pontevedra (curso académico 2010-2011). Para determinar los estilos de aprendizaje se utilizó el Cuestionario Honey-Alonso de Estilos de Aprendizaje (CHAEA), y las estrategias de aprendizaje han sido evaluadas mediante el Cuestionario de Estrategias Cognitivas de Aprendizaje y Estudio (CECAE) y el Cuestionario de Estrategias de Control de Estudio (ECE). Encontraron que los alumnos desarrollan con mayor tendencia el estilo de aprendizaje pragmático en relación a las alumnas. Sin embargo, éstas utilizan de forma significativa más estrategias de aprendizaje. Estos hallazgos coinciden con estudios previos, determinando que sí existen diferencias a la hora de aprender según el género de los estudiantes.
Los Estilos de Aprendizaje en el Diseño de Materiales Hipermedia: La enseñanza de inglés como campo de concentración. La experiencia de la Uda.	Monteagudo (2014)	Los objetivos de esta investigación fueron determinar los estilos de aprendizaje de los alumnos para contrastar experimentalmente los resultados instructivos de la adaptación de los materiales hipermedia a las diferentes características de los estilos de aprendizaje, con el fin de identificar experimentalmente qué elementos del diseño de los materiales didácticos hipermedia y de qué manera deben ser estos adaptados para que se ajusten a las características propias de los diferentes estilos.
Perfiles de aprendizaje en estudiantes universitarios: el caso de las carreras	Catalán (2015)	El objetivo de la investigación fue conocer el perfil de aprendizaje distintivo de los estudiantes de las carreras de la Escuela de Educación de la Universidad Santo Tomás (Chile) y su relación con el rendimiento

Título	Autores / Año	Descripción
de Educación de la Universidad Santo Tomás (Chile)		académico, titulación, edad, género y cohorte de ingreso, y desde esa vía aportar conocimientos a los estudiantes y profesores favoreciendo así la práctica pedagógica. Para determinar el perfil de la población en estudio se consideró el análisis de los estilos y enfoques de aprendizaje de los alumnos de 1º a último año de las carreras de Educación Diferencial, Educación Básica, Educación Parvularia, Pedagogía en Educación Física y Pedagogía en Inglés a quienes se les aplicó el Cuestionario Honey Alonso de Estilos de Aprendizaje (CHAEA) y el Cuestionario Revisado sobre Procesos de Estudio: dos Factores: R-SPQ-2F, de John Biggs.

Se observa que muchos investigadores y docentes se han preocupado por identificar los estilos de aprendizaje de los estudiantes, con el propósito de optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Existe un consenso claro acerca de la relación entre los estilos de aprendizaje y las diferentes variables, basado en primera medida en esas diferencias individuales que precisamente estudia la teoría de los estilos de aprendizaje. Sin embargo, es muy importante conocer e identificar estas diferencias para mejorar la planificación y diseñar actividades que permitan potenciarlas en función de la calidad, densidad y transferencia de los aprendizajes.

Síntesis

Mediante la revisión documental se examinaron las teorías que tratan de explicar cómo las personas perciben, interpretan y asimilan la información a partir de la cual construyen sus propias redes semánticas. Estas teorías se engloban bajo la denominación de Estilos de Aprendizaje, desde las cuales se han impulsado estrategias pedagógicas para lograr mejores y más significativos resultados de aprendizajes, sustentándose en la atención de los estilos de aprender. Diversas investigaciones han permitido conocer con mayor profundidad las

preferencias de los estudiantes a la hora de aprender, con el fin de replantear el proceso didáctico, desde bases más sólidas y con mayores compromisos formativos.

Los aportes de Kolb, Honey y Mumford, y más recientemente los de Honey y Alonso han fortalecido las concepciones de Estilos de Aprendizaje. Si bien, en el idioma inglés, uno de los instrumentos más utilizados es el LSI de Kolb; en la comunidad española, se utiliza con mayor frecuencia el CHAEA de Honey y Alonso.

Es necesario destacar que conocer sobre los estilos de aprendizaje implica un sentido más dinámico, profundo y comprometido del proceso formativo, pues permite caracterizar a los alumnos con un nivel más técnico y objetivo que la simple observación. Además, ofrece un mejor panorama acerca de cómo prefieren aprender los alumnos, si necesitan más o menos dirección. Los docentes podrán así fundamentar sus decisiones didácticas y asumir roles y estrategias más efectivas frente al aprendizaje de sus alumnos.

Estos estudios constituyen un campo fecundo para la investigación didáctica y puede ser un aporte relevante tanto en el proceso de planificación como en los resultados, por cuanto un mayor conocimiento del alumno y de sus potencialidades conduce a darle mayores créditos al trabajo docente. Igualmente, le orienta hacia la modificación de las estrategias de enseñanza y los impulsa hacia destinos pedagógicos más acordes con las exigencias de la contemporaneidad y más coherentes con las imperiosas necesidades de asumir transformaciones educativas a nivel de aula.

Es recomendable promover otros estilos de enseñanza para favorecer a los estudiantes y motivarlos para que logren un equilibrio en su forma de aprender. Ayudarles a desarrollar nuevos estilos para complementar sus preferencias se convierte en un reto trascendente del docente, pues deberá potenciar capacidades y compensar debilidades en sus estudiantes.

**CAPÍTULO 4. EL APRENDIZAJE
COLABORATIVO EN LOS AMBIENTES
VIRTUALES - HERRAMIENTAS**

Introducción

El aprendizaje colaborativo, ampliamente definido por psicólogos y pedagogos, se vigoriza mediante el uso pedagógico de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) por cuanto ofrecen un conjunto de medios y recursos tecnológicos que motivan a los estudiantes a desarrollar sus actividades con mayor eficacia y dinamismo; además le ofrecen sistemas de voz, datos y vídeo, así como tecnologías satelitales que estimulan la comunicación y la información, además les ayuda a desarrollar actitudes, compromisos y pensamiento crítico, creativo y divergente.

La inserción de sistemas de comunicación mediados por computadoras en la educación ha dado paso a la educación en línea o virtual, cuya práctica implica el uso de los entornos virtuales de aprendizaje. En inglés, se hace referencia a CSCW para denominar el trabajo colaborativo basado en el computador *Computer Supported Collaborative Work*. También se denomina *Computer-Supported Collaborative Learning (CSCL)* para referirse al aprendizaje colaborativo soportado por computadora. En español existen diversas denominaciones como Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA), Ambientes Virtuales de Aprendizaje (AVA) entre otros.

Las características novedosas en estas modalidades son: virtualidad para las interacciones entre alumnos y profesores, así como entre estos y los contenidos; y comunicación de manera sincrónica o asincrónica.

Este capítulo se concentra en las características que adopta el aprendizaje colaborativo cuando se realiza en entornos virtuales. Por ello, incluye las principales herramientas informáticas (centradas en el software) utilizadas en tareas de tipo colaborativo, hasta llegar a las herramientas utilizadas en los sistemas de gestión de aprendizaje, LMS (*Learning Management System*), con especial énfasis en la plataforma Moodle. Luego, describe algunas de las herramientas informáticas utilizadas en los trabajos colaborativos.

4.1 Aprendizaje colaborativo en ambientes virtuales

El impacto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en todos los campos científicos, culturales, el ocio, y en definitiva, en el quehacer diario de las personas es una realidad evidente que configura de manera importante la sociedad contemporánea. Un análisis de esta situación, desde la óptica educativa, conduce a revisar las instituciones educativas, al desarrollo de nuevos roles profesoriales y nuevas formas de promover los aprendizajes con el fin de adaptarse a la dinámica del Siglo XXI, identificado por la proliferación de la información y las complejidades del conocimiento.

Específicamente, las TIC han generado nuevos modos de relacionarse con la información y con el conocimiento, lo cual conlleva a un mayor desarrollo de las competencias socio cognitivas y demanda profundas transformaciones en las políticas y planes formativos, incluyendo nuevas concepciones, procesos y recursos de enseñanza. La Unesco (2004) precisa que *“Los alumnos deberán moverse en un entorno rico en información, ser capaces de analizar y tomar decisiones, y dominar nuevos ámbitos del conocimiento en una sociedad cada vez más tecnológica”* (p. 26). De esta manera, la incorporación de las TIC en la práctica pedagógica ha implicado ampliación de saberes, diversidad metodológica y predominio de la mediación docente para aprovechar mejor las herramientas que la tecnología pone a su alcance para privilegiar los aprendizajes.

El impacto de la tecnología se ve reflejada en el creciente aumento de investigaciones y experiencias sobre la incorporación de las TIC en los procesos educativos, tanto presenciales como en lo que anteriormente se denominaban a distancia, y que hoy han adoptado, paulatinamente, la denominación de virtuales, por lo tanto se afirma que también han generado un campo de investigación novedoso y en plena expansión.

El concepto de aprendizaje colaborativo en ambientes virtuales, mediado por ordenador, expresa, como lo apunta Gros (2007), parte de dos ideas importantes. La primera, que se trabaja en grupo dado que el aprendiz no se encuentra aislado sino en interacción con

otros. La segunda, el papel que brindan las TIC para dar soporte al proceso de colaboración. En tal sentido, se promueven, entre otras denominaciones, aprendizaje colaborativo mediado por las TIC, aprendizaje colaborativo a distancia mediado por el computador, aprendizaje colaborativo en la red.

El aprendizaje colaborativo mediado por las TIC es definido como una estrategia de enseñanza a través de la cual dos o más sujetos interactúan a través de las herramientas y recursos que les provee las TIC para construir un conocimiento compartido, el cual refleja el consenso del grupo con respecto a un contenido específico.

Collis & Smith (1997) sugieren doce aspectos principales inherentes en el aprendizaje colaborativo a distancia mediado por ordenador, los cuales agrupa en tres categorías:

CUADRO 8. ASPECTOS PRINCIPALES DEL APRENDIZAJE COLABORATIVO A DISTANCIA

Categoría	Aspecto
Comunicación	Dar retroalimentación a los comunicadores.
	Permitir pedir la palabra mientras se está comunicando.
	Permitir la comunicación privada y de grupo.
Información	Proporcionar el almacenamiento, la recuperación y la distribución de la información de manera eficiente.
	Definir y hacer disponible la "memoria" del grupo.
	Soportar el flujo de información dentro del grupo.
	Proporcionar un área de trabajo común para desarrollar nuevas ideas y documentos.
	Prevenir la sobrecarga de información y el uso incompleto de la información.
Coordinación	Mantener una atmósfera positiva entre los participantes.
	Proporcionar ayuda en la gestión del tiempo.
	Apoyar al grupo en el proceso de la toma de decisiones.
	Estimular la conciencia del grupo.

FUENTE: COLLIS & SMITH (1997, P. 442)

4.2 Computer Supported Cooperative Work (CSCW)

En la década de 1980 surgió una nueva disciplina en torno del HCI *Human-Computer Interaction* (interacción persona-computador) centrada en el estudio de las relaciones,

herramientas de software y las tareas utilizadas en la realización de trabajos cooperativos mediados por la tecnología.

El trabajo cooperativo mediado por ordenador surge a partir del desarrollo de las telecomunicaciones y la informática. La tecnología conocida como CSCW (*Computer Supported Cooperative Work*) combina los recursos de hardware y de software para que los grupos de personas puedan colaborar y compartir. Según Palmer & Fields (1994):

El trabajo cooperativo asistido por ordenador se refiere a la gente que trabaja junta en un producto, una investigación, un tema, o un trabajo escolar con ayuda del ordenador. Este campo también se conoce como la colaboración asistida por ordenador, Groupware, Group Flow y sistemas de apoyo a las decisiones del grupo. (p. 437)

Estos sistemas son usados, en mayor medida, por organizaciones y empresas que buscan la eficiencia en los procesos que involucran la participación de varias personas. En este sentido, con el uso del CSCW se han ido mejorando los recursos técnicos, sustentados en cambios en la forma de realizar el trabajo cooperativo.

Un primer gran cambio fue la posibilidad de interactuar con los demás sin estar presente. El llamado escenario virtual rompió las barreras espacio temporales, ya que todas las acciones se desarrollan en torno a las actividades comunes de los participantes del grupo y no al espacio físico.

En este sentido, Gros (2002) admite que *“las TIC han contribuido a desarrollar muchas nuevas metodologías de trabajo y también han servido para recuperar viejas propuestas que en su momento no encontraron los medios o el contexto social propicio para desarrollarse”*(p.2).

4.2.1 Concepto de Groupware

Se entiende por *groupware* al conjunto de tecnologías (hardware y software) que soportan los procesos de comunicación en los sistemas virtuales. Es decir, el *groupware* ayuda a implementar nuevos canales de comunicación para que las personas puedan trabajar juntas. Ortega, Bravo, Prieto & Lara (1997) lo definen de las siguientes maneras: “*Sistema de herramientas lógicas para facilitar la cooperación de las personas en el trabajo*” (p.2).

Por su parte Engelbart (1988) lo define como el software que ayuda a las personas a trabajar en grupo; para Ellis, Gibbs & Rein (1991) el groupware es como “*sistemas computarizados que apoyan a los grupos de personas ligados a una tarea común o meta, y que proporcionan una interfaz y un ambiente compartido*” (p. 40).

Saadoum (2000) destaca que su implementación es muy útil a las organizaciones para aumentar su eficacia en cuanto a: comunicación, coordinación y cooperación. La comunicación hace referencia al gasto mínimo de recursos en el proceso de intercambio de mensajes al interior de la organización. La coordinación es el conjunto de mecanismos que utiliza para establecer enlaces entre actividades de cada unidad, apropiados en una gestión eficiente del tiempo. Por último, la cooperación se refiere a la participación intencionada y coordinada de todos los miembros del grupo.

Técnicas utilizadas en las aplicaciones de groupware:

La taxonomía más utilizada para describir las aplicaciones de groupware se basa en la clasificación espacio temporal, como se muestra en el cuadro 9 a continuación:

CUADRO 9. MATRIZ ESPACIO TIEMPO

	Mismo tiempo	Diferentes tiempos
Mismo lugar	Interacción cara a cara	Interacción asincrónica
Diferente lugar	Interacción sincrónica distribuida	Interacción asincrónica distribuida

FUENTE: ELLIS, ET AL. (1991, P. 41)

Dentro de cada una de las diferentes clasificaciones espacio temporales, por sus características de interacción, se trabajan diferentes herramientas, las cuales enunciaremos a continuación.

- *Interacción cara a cara (mismo lugar – mismo tiempo)*

La interacción se da en un salón de clase, a través de un medio elegido como el proyector, donde el profesor muestra diapositivas y ofrece explicaciones o ejemplos. También pueden considerarse dentro de esta categoría las aplicaciones de voto informático, cuando las personas se encuentran en una sala y, por un medio determinado (en este caso el sistema de voto), comunican su postura sobre un tema haciendo uso de la tecnología. Esa interacción se da en tiempo real, en el mismo lugar y sin tener un contacto directo.

Una modificación a esta categoría sería la posibilidad de expresar opiniones mediante el envío de una cadena de textos. Dichas herramientas son muy útiles para solicitarles a los estudiantes opinión respecto a determinados procesos, por esa vía se eliminan la presión y la timidez para expresar ideas.

- *Interacción asincrónica (mismo lugar – diferente tiempo)*

La interacción asincrónica realizada en el mismo lugar es una de las técnicas de groupware menos utilizadas. Un ejemplo es cuando se trabaja en un proyecto empleando

un mismo ordenador. La implementación de un tablón de anuncios es otro ejemplo de este sistema.

- *.Interacción sincrónica distribuida (diferente lugar – mismo tiempo)*

En este caso, se utilizan editores sincrónicos distribuidos para que trabajen sobre un mismo documento, simultáneamente. El chat, herramienta relevante, concede la comunicación con una o varias personas mediante el teclado y simulando una conversación telefónica.

También se produce esta interacción mediante la videoconferencia, la cual introduce novedades y motiva, por ello suele ser empleada en reuniones y eventos académicos.

Estas herramientas utilizadas en el CSCW son útiles en el ámbito organizacional, donde las tareas y actividades deben estar claramente definidas y vinculadas con objetivos debidamente establecidos.

- *. Interacción asincrónica y distribuida (diferente lugar – diferente tiempo)*

El sistema más utilizado en este tipo de interacción es el correo electrónico, por cuanto además de garantizar comunicación, ofrece vías para adjuntar información adicional como ficheros. Un ejemplo es la red muy utilizada para formar comunidades, como foros y newsgroups, que admiten suscripción de varias personas para socializar en torno a un tema de interés común.

4.3 El Computer-Supported Collaborative Learning (CSCL)

La evolución de los sistemas de groupware se da con los CSCL (*Computer-Supported Collaborative Learning*), aprendizaje colaborativo apoyado por ordenador, conocido también como aprendizaje mediado, como lo plantea Koschmann (1996) el cual utiliza los recursos tecnológicos como herramienta mediacional dentro de métodos colaborativos de

instrucción. En este sentido, el mediador o instrumento que propicia los procesos de interacción en el interior del grupo, es el ordenador (software y hardware).

Como señalan Okamoto, Kayama & Cristea (2001), la diferencia entre el CSCW y el CSCL se encuentra en los objetivos que persigue cada uno. En el primero, se busca la eficiencia en el trabajo, mientras que el objetivo en el CSCL es que los alumnos aprendan de manera colaborativa con el apoyo de herramientas computacionales.

Mediante el uso de los CSCL se espera que los estudiantes, además de desarrollar los aspectos propios de cada curso, se relacionen entre ellos y se genere una verdadera interdependencia, la cual puede favorecer su desarrollo socioemocional, profesional y estimular su creatividad. Por esta vía, los aprendices implicados en el proceso de colaboración, dependen unos de otros, para lograr aprendizajes, bases para el desarrollo del pensamiento y el conocimiento. Rodríguez (2001) señala tres grandes rasgos que caracterizan los CSCL:

- Compartir los recursos (información necesaria, significados, concepciones y conclusiones).
- División del trabajo entre los miembros del equipo (roles diferenciados y complementarios para un objetivo).
- Compartir la cognición mediante una actividad conjunta realizada de manera explícita, de forma que pueda ser examinada, cambiada y elaborada por los compañeros.

Los beneficios de los sistemas CSCL son múltiples y están centrados en facilitar la mediación para el intercambio de información, mejorar la comunicación del grupo y ayudar a desarrollar las tareas previstas. Durante este proceso, el sistema también proporciona mecanismos de ayuda en la toma de decisiones.

Con relación a los aspectos de diseño de los CSCL, Kumar (1996) plantea cinco aspectos que deben tenerse en cuenta para el diseño, desarrollo e implementación de los sistemas de aprendizaje colaborativo mediados por ordenador.

CUADRO 10. FACTORES A TENER EN CUENTA EN EL DISEÑO DE UN CSCL

Aspecto	Desarrollo
Control de las interacciones colaborativas	Hace referencia al sistema que gestiona la comunicación entre los participantes. Cómo se implementan y utilizan las diferentes herramientas de comunicación sincrónica y asincrónica. Según lo planteado por Kumar, se debe conseguir un sistema que sea flexible y que pueda adaptarse a las necesidades de los profesores y estudiantes durante el proceso de trabajo para la buena gestión del aprendizaje colaborativo.
Dominios de aprendizaje colaborativo	El aprendizaje colaborativo requiere de tiempo para la planificación y ejecución de las tareas. Es más efectivo en aquellas en las que las personas adquieren habilidades, hacen planteamientos conjuntos, categorizan y realizan tareas de memoria. La idea es que estas personas tengan ya conocimientos previos (prerrequisitos) antes de trabajar con el ambiente colaborativo, porque de esta manera se les concede reforzar e interiorizar los mismos conocimientos. Por esta razón el autor sugiere su utilización en dominios de conocimiento complejo. Pues considera difícil la aplicación a tareas simples, de práctica y ejercitación.
Tutorías en el aprendizaje colaborativo	Se identifican varias metodologías de tutorización que apoyan la realización del trabajo colaborativo, entre ellas, el aprendizaje por descubrimiento, el aprendizaje negociado, el aprendizaje situado y las tutorías entre iguales.
Roles en el ambiente de trabajo colaborativo para el aprendizaje	En los entornos de aprendizaje colaborativo, donde el objetivo es dividido en subtareas, para que estas puedan ser llevadas a cabo por los participantes, se recomienda definir roles específicos en uno o varios integrantes (cambiar de rol durante el proceso), pero es necesario que se establezcan responsabilidades individuales y grupales. Implica tener en cuenta el número de participantes del grupo y de acuerdo con la complejidad de la tarea, se recomiendan, grupos pequeños para evitar dificultades en las negociaciones y comunicaciones.

Aspecto	Desarrollo
Tareas	Durante el diseño de las tareas es necesario darle importancia a las dimensiones individuales del aprendizaje, pues aunque el centro de la interacción se centra en el trabajo colaborativo, es un error plantear todas las tareas para este tipo de trabajo colaborativo. Los trabajos de análisis, resolución de problemas y de tipo procedimental son muy utilizados. Sin embargo, se sugiere que las actividades impliquen la toma de decisiones, implementando diferentes acciones que están presentes en actividades complejas.

FUENTE: KUMAR (1996, PP. 7-12)

4.4 Sistemas de gestión del aprendizaje (LMS)

Los sistemas de gestión del aprendizaje LMS (*Learning Management System*) son software que admiten realizar en un mismo entorno las actividades de la formación. Estos sistemas ofrecen el aula virtual, la cual garantiza servicios con informaciones hipertextuales colocadas en el espacio de la Web; a su vez tienen opciones para guías, recursos, informaciones de los docentes, espacios tutoriales, de mensajería de texto, el foro y el chat para el desarrollo de la comunicación sincrónica y asincrónica entre los facilitadores y participantes, el apoyo de la biblioteca virtual, entre otros.

Según el E-Learning Glossary, un LMS se define como el “*software que automatiza la administración y el registro de los acontecimientos. Todos los LMS manejan la clave y el registro de usuarios, manejan los cursos, llevan un registro de los datos de los estudiantes y proporcionan informes de gestión*” (Hall, 2010).

Con respecto al origen de los LMS (Learning Management System), Overlar y Benito (2005) señalan que los primeros LMS comerciales aparecen a mediados de la década de los noventa. Alrededor del año 2000, surgen otros proyectos, cuyos equipos de desarrollo estaban basados en comunidades de código libre y se caracterizaban por tener, mayoritariamente, licencias de uso gratuitas.

Los LMS se diferencian de los LCMS (*Learning Content Management System*) porque estos últimos proporcionan la creación de materiales y contenidos que serán utilizados en el curso. En la actualidad los LMS incluyen módulos adicionales que facilitan la elaboración de dichos contenidos, por lo que generalmente se habla de LMS.

Las características básicas de este tipo de sistemas, según Zapata (2003) en cuanto a los requerimientos técnicos son las siguientes:

- a. Posibilitan el acceso remoto tanto a profesores como a alumnos en cualquier momento, desde cualquier lugar con conexión a Internet o a redes con protocolo TCP/IP.
- b. Garantizan a los usuarios acceder a la información a través de navegadores estándares (como Mozilla, Internet Explorer, Chrome, Safari), utilizando el protocolo de comunicación http.
- c. El acceso es independiente de la plataforma o del ordenador personal de cada usuario. Utilizan estándares de manera que la información puede ser visualizada y tratada en las mismas condiciones, con las mismas funciones y con el mismo aspecto, en cualquier ordenador o dispositivo móvil.
- d. Tiene estructura servidor/cliente. Es decir, se puede retirar y depositar información.
- e. El acceso es restringido y selectivo.
- f. Incluye como elemento básico una interfaz gráfica común, con un único punto de acceso, de manera que en ella se integran los diferentes elementos multimedia que constituyen los cursos: texto, gráficos, vídeo, sonidos, animaciones, etc.
- g. Utiliza páginas elaboradas con un estándar aceptado por el protocolo http: HTML o XML.
- h. Realiza la presentación de la información en formato multimedia. Los formatos HTML o XML ofrecen la información tanto como hipertexto como en gráficos,

animaciones, audio y vídeo, ya sea mediante la transferencia de ficheros como en tiempo real.

- i. El usuario puede acceder a recursos y a cualquier información disponible en Internet. Sea a través de enlaces y las herramientas de navegación que le proporciona el navegador en Internet, o a través del propio entorno de la plataforma.
- j. Garantizan la actualización y la edición de la información con los medios propios que han de ser sencillos o con los medios estándares de que disponga el usuario, tanto de las páginas web como de los documentos depositados.
- k. Se puede estructurar la información y los espacios en formato hipertextual. De esta manera la información se organiza a través de enlaces y asociaciones de tipo conceptual y funcional, de forma que queden diferenciados distintos espacios y así sea apreciado por los usuarios.
- l. Posibilitan establecer diferentes niveles de usuarios con distintos privilegios de acceso. Debe contemplar al menos: el administrador, encargado del mantenimiento del servidor y de administrar espacios, claves y privilegios; el coordinador o responsable de curso, corresponde al perfil del profesor que diseña y se responsabiliza del desarrollo del curso, de la coordinación docente y organizativa del curso en la plataforma; los profesores tutores, encargados de la atención de los alumnos, de la elaboración de materiales y de la responsabilidad docente de las materias; y los alumnos.

(p.2)

Entre los principales LMS podemos destacar Blackboard (en su unión con WebCT), un sistema de tipo comercial que es ampliamente utilizado en el contexto universitario. En el software de tipo abierto o libre se destaca ampliamente el sistema Moodle, que es uno de los sistemas de gestión de contenidos más empleados, debido a la gran comunidad de desarrolladores que trabaja en el proyecto. Existen otros sistemas abiertos y libres como el Sakay y el Claroline.

Por tratarse de la plataforma con la que se trabaja en esta investigación, se describe a continuación en profundidad la plataforma Moodle.

4.5 El sistema de gestión de aprendizaje Moodle

Moodle es un sistema de gestión de cursos (Course Management System, CMS o LMS Learning Management System, LMS, en inglés). Un paquete de software que se utiliza para la creación, gestión y distribución de actividades formativas a través de la Web, integrando materiales didácticos y herramientas de comunicación. Estos sistemas también se llaman e-learning, Ambientes Virtuales de Aprendizaje (AVA) o Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA). Se distribuye como software libre bajo las normas de licencia pública (Global Public License GPL). Básicamente, esto significa que los usuarios de Moodle pueden copiarlo, utilizarlo y modificarlo siempre que acepten proporcionar el código fuente a otros, no modificar o eliminar la licencia original y los derechos de autor, así como aplicar esta misma licencia a cualquier trabajo derivado de él.

Moodle, al ser un sistema de software libre puede ser utilizado por cualquier institución sin realizar ninguna modificación al código, esto ha popularizado su uso, ya que no es necesario ser un experto para realizar la instalación del sistema. Otro aspecto que explica su popularidad es que está disponible en más de 75 idiomas. Actualmente es utilizado por muchas instituciones de educación formal y no formal en todos los niveles educativos, desde colegios hasta universidades, ya sea como apoyo a la educación presencial o a la educación a distancia. Existe una comunidad amplia de usuarios de Moodle, 65 millones de usuarios en 120 idiomas. Numerosas universidades lo han adoptado como la plataforma para sus campus virtuales.

La palabra Moodle es un acrónimo de Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment (Entorno de Aprendizaje Dinámico Orientado a Objetos y Modular). Básicamente, Moodle se puede usar con dos fines principales: como plataforma de e-learning, para desarrollar cursos virtuales y como recurso de apoyo en la enseñanza

presencial en modalidades conocidas como cursos híbridos o blended-learning. La plataforma permite:

- a. Disponer de una gran variedad de recursos informativos como: documentos editados en línea como páginas de textos o como páginas Web; enlazar archivos de diversos formatos (texto, video, audio, etc.), mostrar directorios de archivos o añadir etiquetas.
- b. Incorporar diversas actividades de aprendizaje, evaluación, comunicación e interacción como: chat, foro, encuestas, cuestionarios, consultas, diarios de aprendizaje, foros, glosarios, libros, lecciones, tareas, diálogos, wiki, entre otros.
- c. Gestionar el proceso de aprendizaje, lo cual permite matricular y retirar estudiantes, obtener información de quiénes son los participantes, hacer registros de toda la actividad que se realiza en el entorno por medio de un listado electrónico, que permite saber ¿Cuándo, a qué hora y desde dónde? ingresaron nuestros estudiantes, también podremos conocer ¿Qué recursos revisaron, en qué actividades participaron, cuánto tiempo demoraron en leer los documentos, si enviaron tareas o compartieron documentos.

4.5.1 Características pedagógicas de la Plataforma Moodle

Esta plataforma fue creada desde un posicionamiento teórico que bien se puede enmarcar en lo que Flórez (2005) denomina el modelo cognitivo- social, el cual propone como meta de la formación el acceso a niveles superiores de desarrollo intelectual según las condiciones biopsicosociales y al servicio de la realización personal y social.

Desde este modelo se considera que la actividad mental constructiva del sujeto es el factor decisivo en la adquisición del aprendizaje, el cual implica la totalidad del sujeto, no sólo sus conocimientos previos sino también sus actitudes, emociones, motivaciones y expectativas.

En consecuencia, el aprendizaje se construye a partir de la actividad consciente del educando, quien elabora sus propias herramientas conceptuales, a partir de sus procesos de asimilación y acomodación, avanzando así en su formación, en el sentido de alcanzar niveles superiores de racionalidad, libertad, universalidad y fraternidad. Esto lo que significa es que la mejor formación se gana no recibiendo pasivamente conocimientos y valores, sino actuando reflexivamente sobre la propia vida, sobre los propios conocimientos y valores a que tiene acceso.

Asimismo, desde esta concepción cognitiva y social, se estima que la formación se potencia y cobra más significado, a través del aprendizaje colaborativo. La actividad grupal y el desarrollo de proyectos, crea una situación de estímulo, imitación y emulación, de apoyo y crítica mutua que estimula y enriquece el desarrollo intelectual y moral de los alumnos en la medida en que la interacción y la comunicación entre puntos de vistas diferentes propician el avance hacia fases superiores de desarrollo. Este principio también se fundamenta en el concepto de zona de desarrollo próximo de Vygotsky (1979), quien sostenía que las capacidades que poseen los individuos pueden llegar a ponerse de manifiesto o desarrollarse a través de la intervención de adultos o individuos similares o con un más elevado nivel de desarrollo.

En el modelo pedagógico cognitivo-social la enseñanza se concibe como un proceso a través del cual se ayuda, se apoya y se dirige al estudiante en la construcción del conocimiento y el docente es un mediador del proceso. La enseñanza no centra sus esfuerzos en los contenidos sino en el cambio o enriquecimiento conceptual del aprendiz. El docente reconoce a sus alumnos como seres cognoscentes, capaces de producir conocimientos y en consecuencia, confía en la capacidad de sus alumnos para encontrar respuestas a las preguntas y soluciones a los problemas, promoviendo así la autonomía cognitiva.

Una enseñanza concebida de esta manera exige una negociación entre lo que el enseñante desea y lo que el alumno le interesa. Semejante tarea implica algunas actitudes y destrezas del enseñante, entre las que destacan el genuino respeto por los intereses de los alumnos, la

capacidad de diálogo, la flexibilidad para introducir cambios en los planes propuestos, entre otras

4.5.2 Características técnicas de la Plataforma Moodle

Algunas características presentadas en la documentación de la herramienta Moodle 1.9 en cuanto al diseño son: (Moodle 2008).

- a. Es apropiada para el 100% de las clases en línea, así como para complementar el aprendizaje presencial.
- b. Tiene una interfaz de navegador de tecnología sencilla, ligera, eficiente y compatible.
- c. Es fácil de instalar en casi cualquier plataforma que soporte PHP. Sólo se requiere que exista una base de datos (y la puede compartir).
- d. Con su completa abstracción de bases de datos, soporta las principales marcas de estas (excepto en la definición inicial de las tablas).
- e. La lista de cursos muestra las descripciones de cada uno de los que hay en el servidor e incluye la posibilidad de acceder como invitado.
- f. Los cursos pueden clasificarse por categorías y también ser buscados. Un sitio Moodle tiene la posibilidad de albergar miles de cursos.
- g. Se ha hecho énfasis en una seguridad sólida en toda la plataforma. Todos los formularios son revisados, las cookies encriptadas, etc.
- h. La mayoría de las áreas de introducción de texto (recursos, mensajes de los foros, etc.) pueden ser editadas usando el editor HTML, tan sencillo como cualquier editor de texto de Windows

(p.31)

Moodle incluye módulos para realizar actividades tales como participar en foros, utilizar recursos, llevar diarios, participar en concursos, realizar exámenes, hacer seguimiento, integrar paquetes realizados con otros programas y crear contenidos, entre otras opciones.

4.5.3 Herramientas de comunicación de Moodle

a. El foro

Debido a su uso sencillo, es la principal herramienta de la que se dispone para la realización de trabajos colaborativos. El foro es un espacio donde se escribe en torno a un tema en particular y que permite entablar una conversación entre los participantes. Para *Benítez (1999)* *“El foro de discusión en línea permite compartir entre todos los participantes sus reflexiones, búsquedas y hallazgos, así como establecer nexos directos entre dos o más integrantes con base en sus núcleos de interés y ámbitos de trabajo docente”* (p.37). Esta herramienta da lugar a una comunicación asincrónica, es decir, que los estudiantes pueden enviar los mensajes que serán vistos por los demás integrantes del grupo en su próximo ingreso a la plataforma. Gracias a esta asincronía, el foro permite realizar argumentaciones bastante sólidas, ya que los estudiantes tienen tiempo para preparar sus aportes y argumentaciones. Al respecto, *Cole & Foster (2007)* señalan: *“La naturaleza asincrónica de los foros crea muchas oportunidades para ustedes no sólo de replicar las conversaciones que se tienen en clase, también de crear enteramente nuevas actividades que son difíciles de realizar en una sala de clase”*(p.59).

Moodle ofrece la opción de crear diferentes tipos de foros para que puedan interactuar todos los participantes del curso, o bien pequeños grupos. También encontramos foros de noticias y foros en los que solo los profesores pueden generar temas y los alumnos participar en ellos. Esto se hace con el fin de moderar con mayor facilidad el mismo.

Una característica importante es que se permite la suscripción de los participantes al foro. Cuando se está suscrito a un foro, cada vez que alguien realice un aporte o cambio, el sistema automáticamente envía un mensaje a la dirección de correo electrónico que tiene registrada el participante. Dicha herramienta permite estar al tanto de lo que ocurre en el foro, sin la necesidad de estar en el aula.

Los foros en Moodle además de permitir la participación a través de los mensajes escritos, ofrecen la opción de adjuntar archivos de cualquier tipo. Adicionalmente, cuenta con un buscador que trabaja en el interior de todos los foros.

Entre otras características de los foros en Moodle 1.9 se destacan: Todos los mensajes llevan adjunta la foto del autor; las discusiones pueden verse anidadas, por rama, o presentar los mensajes de los más antiguos a los más nuevos; el profesor puede mover fácilmente los temas de discusión entre distintos foros y, en cuanto a si se califica la participación en los foros, estas pueden restringirse a un rango de fechas.

b. El chat

El chat es un espacio de comunicación sincrónica que posibilita tener conversaciones en tiempo real y las mismas se realizan mediante el intercambio de mensajes escritos. Entre los usos más comunes que se le pueden dar a esta herramienta están los de organizar sesiones de trabajo con preguntas o dudas respecto a un tema determinado. Como lo plantean Pazos, Pérez & Salinas (2007) el chat puede definirse como *“un espacio de trabajo colaborativo en tiempo real”* (p.9). Por su parte, Alfonso (2002) sostiene que el chat permite *“La comunicación del tipo <<muchos a muchos>> y resulta importante para el desarrollo de estrategias de aprendizaje grupales. Algunos especialistas consideran los chat como una forma de conferencia electrónica y los reconocen como Teleconferencia de Texto”* (p.51).

Así también lo considera Noblia (2000) quien afirma que:

El chat es un conjunto de “conversaciones espontáneas pero escritas. No cuenta con los signos paralingüísticos ni con la presencia física del interlocutor, pero sí con la dinámica de la oralidad, el marco de una conversación, su estructura, la sincronía y el control de los hablantes sobre la interacción, el escritor se asume como hablante y las reglas del juego son las de una conversación común. (p.89)

Las características más relevantes del módulo de chat en Moodle 1.9 son: permite la interacción entre los participantes utilizando texto y emoticones, cada participante se identifica con la foto que tiene publicado en su perfil. Todas las sesiones quedan registradas y pueden ponerse públicas para que todos los participantes del curso puedan ver lo que se registró en los chats.

c. El wiki

Es una herramienta que permite a varias personas trabajar sobre un documento en un mismo espacio. Su principal objetivo es facilitar el proceso de compartir las ideas con los demás integrantes del grupo. Pérez, Ruiz, Avello et al. (2008) destacan tres características que inciden en ese aspecto:

- I. Los wiki proporcionan a todos los usuarios permisos de lectura y escritura y normalmente están abiertos al registro de cualquier usuario. No es necesaria la elaboración de grupos de trabajo a priori, pero sí la organización a posteriori.
- II. La edición de las páginas se hace de forma directa, es decir, los cambios realizados por un usuario son vistos directamente por todos los demás; si hubiera algún error, diferencia de opiniones o conflicto en el contenido de una página se dispone de un mecanismo que permite discutir entre dos o más usuarios para llegar a un acuerdo, y si esto no fuera posible, hay otros mecanismos que sólo se emplearían si fuera necesario.
- III. Los wiki proporcionan de forma estándar herramientas para la colaboración: facilidad para realizar enlaces entre páginas internas, herramientas de comparación entre versiones, búsqueda de páginas incompletas o fuera de la estructura, etc.

(p. 4,5)

Algunas de las características de los wiki en Moodle 1.9: permiten a los participantes del curso, trabajar al mismo tiempo en un mismo espacio (página web), para añadir eliminar o modificar su contenido. Las versiones previas al trabajo no se eliminan y pueden restaurarse, hay tres tipos de wiki: profesor, grupo, alumno. Se pueden crear diferentes grupos de trabajo para colaborar en un wiki.

d. El taller

El taller es una herramienta para la evaluación que las tareas sean calificadas tanto por los participantes del curso como por el tutor. Marrero, Delgado & Rubio (2008) afirman que los talleres *“Proporcionan el soporte para realizar una actividad que refuerza el contenido de la materia impartida, con un plazo y especificaciones dadas. El trabajo realizado se carga mediante un navegador que el soporte proporciona, distribuyéndose de manera aleatoria entre todos los participantes para ser evaluado”*(p.4).

Mediante el uso del taller se puede realizar un proceso de evaluación conjunta y de autoevaluación. Generalmente el uso de esta herramienta lleva asociada la implementación de rúbricas de evaluación, de manera que todos los participantes conozcan y apliquen los mismos criterios.

Entre las características del módulo taller en Moodle 1.9 se destacan: la posibilidad de realizar la evaluación entre iguales de trabajos, así mismo permite gestionar y calificar las actividades por parte del profesor, este último puede poner ejemplos y rúbricas para orientar la calificación de la actividad.

e. La mensajería

El módulo de mensajería en Moodle funciona para intercambiar mensajes de manera asincrónica y no admite la inclusión de archivos adjuntos en los mensajes. Este sistema permite, así mismo, enviar una copia del mensaje al correo electrónico del participante,

facilitando así la comunicación. Los mensajes solo pueden ser enviados entre los participantes de un curso.

Algunas características del módulo de mensajería en Moodle 1.9 son: no es necesaria ninguna otra herramienta adicional para recibir los mensajes, y estos se asocian al curso en el que se está trabajando (o a los cursos dependiendo de la configuración). Permite la comunicación uno a uno o uno a varios, tiene también las características del correo electrónico como mandar un mensaje con copia o copia oculta.

A continuación en el cuadro 11 se presentan de manera resumida estas herramientas

CUADRO 11. HERRAMIENTAS DE LA PLATAFORMA MOODLE

Categoría	Herramienta	Espacio de Interacción	Posibles usos en los cursos virtuales
Comunicación	Chat	Comunicación sincrónica mediante texto.	Debates, Solución de inquietudes, atención a tutorías, trabajos colaborativos.
	Mensajería	Comunicaciones asincrónica mediante mensajes	Solución de inquietudes, comunicación privada entre los participantes (estudiantes y profesores)
	Foro	Espacios de comunicación asincrónica.	Trabajos colaborativos, resolución de dudas, presentaciones, noticias, preguntas frecuentes (FAQ)
Compartir información	Wiki	Espacios de construcción colaborativa (sobre una página web)	Trabajo Colaborativo, puesta en común de ideas, construcción colaborativa de trabajos.
	Taller	Envío de archivos y comentarios en relación a los mismos.	Envío de información y evaluación entre iguales. Co-evaluación de los aportes y actividades al interior del grupo, uso de rúbricas, selección del mejor trabajo por el grupo

4.6 Herramientas informáticas utilizadas en los trabajos colaborativos

A continuación se describen las principales herramientas informáticas que los estudiantes utilizan durante la realización de los trabajos colaborativos y que facilitan la comunicación o la realización de trabajos de forma colaborativa. Gran parte de estas se enmarcan dentro de las herramientas web 2.0. Se pueden agrupar en dos grupos: las que permiten la comunicación interpersonal y las que proporcionan instrumentos para realizar los trabajos colaborativos y compartir información.

Es importante resaltar que las herramientas mencionadas a continuación son las que se encontraban disponibles durante el desarrollo de la investigación, por lo que algunas de las herramientas mencionadas ya no están disponibles, o han tenido una evolución (p.e. Google Talk, ahora es conocida como Google Hangouts).

4.6.1 Herramientas de comunicación interpersonal

Estas herramientas posibilitan la comunicación entre los participantes del grupo de trabajo. Algunas de ellas se explican a continuación:

a. Audio conferencia:

Las audio conferencias permiten la comunicación oral entre una o varias personas, utilizando Internet como canal de comunicación. Facilitan la interacción entre participantes, es decir, permiten el intercambio de ideas, experiencias y conocimientos que producirán nuevos aprendizajes; y enlazan individuos o grupos de diferentes localidades con un objetivo común, posibilitando procesos comunicativos bidireccionales, siendo estos procesos de gran utilidad para el proceso de enseñanza aprendizaje. La mayoría de estas herramientas son programas (software) que deben ser instalados en el ordenador. Cada usuario debe tener una cuenta, la cual le permite identificarse y posteriormente entablar una comunicación de voz con los demás usuarios.

Este tipo de herramientas se ha popularizado debido a que las velocidades de conexión se han incrementado, requerimiento necesario para lograr comunicaciones de gran calidad. Entre los programas que permiten la realización de audio conferencias destacamos:

- Skype (www.skype.com)
- Google tal (www.google.com/talk)
- Gizmo (<http://gizmo5.com/intl/es/>)

b. Correo electrónico

Es la herramienta de comunicación básica en Internet. Permite el intercambio de mensajes de manera asincrónica si se conoce la dirección del receptor. Por medio de esta herramienta, además de enviar un mensaje de texto, es posible adjuntar archivos de cualquier tipo. Como afirma Salinas (1998): *“Tradicionalmente ha sido el correo electrónico el instrumento utilizado para facilitar la cooperación en proyectos de investigación e intercomunicarse”* (p.8). Ahora esta herramienta forma parte de las actividades de nuestra vida diaria y es muy utilizada por todos.

Entre los servidores de correo electrónico más utilizados se encuentran:

- Gmail (www.gmail.com)
- Hotmail (www.hotmail.com)
- Yahoo Mail (www.yahoomail.com)

c. Mensajería instantánea

Estas herramientas permiten la comunicación sincrónica mediante texto y tener un listado de personas como contactos. Las comunicaciones pueden ser entre dos o más personas. La mensajería instantánea nos proporciona un chat en el cual podemos interactuar con uno a más interlocutores. Como afirma Dans (2009) respecto a su uso en la educación, *“creció con la incorporación de nuevas generaciones de estudiantes en las que esta herramienta gozaba*

de una enorme popularidad” (p.1), y este tipo de comunicación ha trascendido al ámbito educativo.

Algunos ejemplos de los sistemas de mensajería instantánea son:

- MSN Messenger (www.webmessenger.msn.com)
- ICQ (www.icq.com)
- Google Talk (www.google.com/talk)

d. Redes sociales

En esta clasificación destacaremos únicamente el uso de las redes sociales como vehículos que permiten la comunicación entre las personas. Tenemos a disposición varias herramientas, como: la mensajería instantánea, compartir videos, compartir marcadores. Las redes sociales han transformado de manera sustancial la manera en que nos comunicamos, buscamos y compartimos información, así como la forma en que nos relacionamos con los otros. Su uso se ha masificado de tal manera que ya forman parte del día a día de las personas.

Entre las redes sociales podemos mencionar:

- Facebook (www.facebook.com)
- Orkut (www.orkut.com)
- Tuenti (www.tuenti.com)

e. Video conferencia

La video conferencia permite realizar una comunicación audio-visual con una o más personas que se encuentran dispersas geográficamente. Esta comunicación se realiza de manera sincrónica (tiempo real). La característica principal de esta herramienta radica en la posibilidad de transmitir la información verbal y no verbal en los encuentros con las

demás personas, es decir, que pueden interactuar como si estuviesen en la misma sala de reuniones.

Según Prendes y Solano (2004) la video-conferencia es un *“Medio audiovisual, flexible y abierto y contribuye a superar las limitaciones comunicativas que imponen el espacio y el tiempo, sin necesidad de sacrificar la interactividad entre los interlocutores”* (p.3), posibilitando la comunicación verbal y no verbal entre los estudiantes.

Este tipo de herramientas se ha popularizado debido a que las velocidades de conexión se han incrementado, requiriendo necesario para lograr comunicaciones de gran calidad. Entre los programas que ofrecen la realización de audio conferencias se destacan:

- Oovoo (www.oovoo.com)
- DimDim (www.dimdim.com)
- Skype (www.skype.com)

4.6.2 Herramientas para compartir y crear información

Este tipo de herramientas facilitan el intercambio de información entre los participantes del grupo de trabajo y se enmarcan dentro de lo que se conoce como <<nube>>. Como lo describe Real (2009) *“El usuario tiene acceso a una serie de archivos y programas almacenados en un lugar indefinido, y que están permanentemente a nuestra disposición independientemente del lugar en que nos encontremos”* (p. 1). En otras palabras, la información no está guardada en nuestro ordenador, sino en un lugar indefinido, pero nosotros podemos acceder a ella, si disponemos de una conexión a Internet. Algunas de estas herramientas son programas que se ejecutan desde Internet y nos permiten crear el contenido directamente desde nuestro navegador, sin tener que instalar ningún software adicional.

Las principales herramientas de las que se disponen en esta categoría se encuentran:

a. Almacenamiento de archivos

Estos sistemas son utilizados para compartir archivos con otras personas. Son muy útiles para enviar archivos de video o imágenes de gran calidad. En la actualidad hay diversos sitios para realizar esta tarea, la mayoría permite el envío de los archivos sin realizar ningún registro, aunque la disponibilidad de los mismos puede verse limitada.

En términos más simples, es un servicio en línea para compartir y distribuir archivos, cuyo servicio es ofrecer un medio en el que se pueden almacenar los mismos, sin disponer de un dispositivo físico conectado al ordenador.

Entre los sitios más populares se encuentran:

- Rapidshare (rapidshare.com)
- Hotfile (hotfile.com)
- Depositfile.com (depositfile.com)

b. Blogs

Los blogs son herramientas utilizadas para publicar información. Han tenido una gran difusión, pues permiten que cada persona pueda contar con su propia página en Internet sin necesidad de tener conocimientos de programación. El uso de los blogs es el que su autor decida. Algunos son creados como diarios personales o como espacios de interacción alrededor de un tema, debido a que permiten que un artículo (post) sea comentado después de su publicación.

Al respecto es de destacar lo que afirma Ortiz (2008)

El potencial del blog como medio está en el carácter bidireccional de la comunicación que establece y en la facilidad para formar redes (...) Decimos que los blogs son

conversaciones (...) gran elemento conversacional (del blog) es el comentario, que permite que cualquier lector pueda dejar su opinión o aportar otras ideas. (p.23).

Entre los sitios más populares que permiten la creación de blogs de manera gratuita se encuentran:

- Blogger (www.blogger.com)
- Word Press (www.wordpress.com)

c. Compartir y co-editar documentos

Esta herramienta está diseñada para que varias personas trabajen a la vez sobre un mismo documento. Su característica principal es que dicho documento se encuentra en Internet y todas las personas pueden acceder a él. Si lo desean, pueden realizar cambios que se reflejan también en los documentos que estén trabajando las demás personas.

Así mismo, este tipo de herramientas permite revisar los cambios efectuados en un documento de una manera fácil y rápida. De igual modo, deja ver los aportes que ha realizado cada una de las personas que tienen acceso a él. Como lo menciona García Laborda (2012), el compartir documentos a través de la *Web* facilita la *colaboración*, y permite la escritura cooperativa. Tras ser publicado en la red, el profesor o un compañero puede acceder a la producción e introducir modificaciones de la versión inicial, quedando claramente identificada la autoría de la modificación y las mejoras producidas en distintos colores.

Entre las más populares se encuentran:

- Google Docs (www.docs.google.com)
- Docstocs (www.docstoc.com)

d. *Compartir fotografías*

Se usa para publicar fotografías de manera rápida en un espacio asignado en su sitio web. A su vez, a estas imágenes pueden asignárseles palabras clave (*tags*) para que sean indexadas por el buscador del sitio. Dichas palabras clave son seleccionadas generalmente por el autor y no deben adecuarse a una lista de categorías existentes.

De esta manera, se puede compartir imágenes y así mismo utilizar las que otros han compartido. En la mayoría de los sitios, cuando se es usuario registrado, se pueden realizar comentarios sobre las fotografías que han publicado los demás usuarios.

En estos servicios es muy común el uso del etiquetado, así como la sindicación de contenidos, lo que permite establecer redes con otros usuarios en torno a los temas de interacción.

Las herramientas más populares en esta categoría son

- Picassa (www.picasaweb.google.es)
- Flickr (www.flickr.com)

e. *Compartir marcadores*

Estas herramientas permiten almacenar, organizar, buscar o compartir enlaces (direcciones URL), asignándoles palabras claves de manera que sean recuperados posteriormente. A su vez, se puede dejar a disposición de otros usuarios un listado de sitios web como referencia y también ayudan a que varias personas realicen de manera conjunta una lista de sitios web.

A cada sitio web que es adicionado a la lista se le puede asignar una descripción detallada, adicional a los metadatos o a las palabras clave. Estos contenidos pueden ser exportados o importados con gran facilidad, permitiendo la interoperabilidad.

Estas herramientas como lo destacan Macías & Michán (2009):

Presentan la opción de una arquitectura diseñada bajo la idea de la colectivización del conocimiento que permite recoger las opiniones de todos los que participan (ranking) atribuyendo mayor relevancia a los contenidos más populares a partir de los cuales se crean listas de las páginas más vistas. (p.21)

Esto significa que ciertamente estas herramientas facilitan la colaboración y la cooperación, por lo tanto debe promoverse su uso en los contextos académicos.

Entre los sitios más populares que permiten la realización de estas tareas encontramos:

- Delicious (www.delicious.com)
- Reddit (www.reddit.com)

f. *Compartir videos*

Este recurso se ha popularizado a través de la red, pues permiten que cualquier persona pueda poner videos o fotogramas en Internet. Dentro de sus características se encuentra que es posible compartir los videos de manera pública o privada. Así mismo, se pueden colocar palabras clave para recuperar los videos dejados por otros. También permite comentar los videos, si se ha hecho un registro de usuario.

Se debe resaltar la importancia que tiene la utilización de esta herramienta que ha venido creciendo exponencialmente cada día; la mayoría de los estudiantes se encuentran familiarizados con su uso en contextos no educativos y se constituye en una tendencia de la comunicación interactiva social. En consecuencia hay que aprovechar esa disposición que presentan los estudiantes hacia esta herramienta y utilizarla más en los contextos educativos.

Los servicios más conocidos en este tipo de herramientas son:

- Youtube (www.youtube.com)
- Dailymotion (www.dailymotion.com)

g. *Creación de diagramas*

Se trata de sitios que ponen a disposición de los usuarios herramientas para la realización de diagramas de una manera fácil. Una vez realizados, es posible imprimirlos o exportarlos para utilizarlos en otros programas. Igualmente, se tiene la posibilidad de publicar automáticamente el diagrama en la web o permitir que otras personas colaboren conjuntamente en su elaboración.

Dulta, Fagundes & Cañas (2004) destacan que en el caso de esta herramienta, el diagrama se convierte el soporte sobre el cual se concreta la colaboración y además *“el resultado de la misma queda plasmado en el modelo construido. Esta característica del programa la distingue de otros ambientes, en los cuales la colaboración se limita al intercambio de mensajes de texto entre los participantes”* (p.4).

Como ejemplo de estos programas encontramos:

- Mindmeister (www.mindmeister)
- Mindomo (www.mindomo.com)

En el cuadro 12 que se presenta a continuación se muestra un resumen de las diversas herramientas de las que se disponen en la red tanto para la comunicación como para compartir o editar documentos o archivos, todas ellas de gran utilidad para el aprendizaje colaborativo en ambientes virtuales.

CUADRO 12. HERRAMIENTAS WEB ÚTILES PARA EL APRENDIZAJE COLABORATIVO

Categoría	Tipo	Posibles usos en los cursos virtuales	Herramienta
Comunicación Interpersonal	Audio conferencias	Comunicación de audio en tiempo real. Debates, Presentación de contenidos y actividades	Skype, Google Hangouts, Facetime
	Correo electrónico	Comunicaciones asincrónicas. Posibilidad de adjuntar ficheros.	Gmail, Hotmail, Yahomail
	Mensajería instantánea	Comunicación corta, en tiempo real. Ideal para la comunicación entre los estudiantes	Whatsapp, Line, Google Chat
	Redes sociales	Establecer vínculos con los participantes del grupo de trabajo.	Facebook, Tuenti, Orkut
	Video Conferencia	Presentación de actividades y compartir documentos en tiempo real, compartir pantalla. Pizarra compartida	Skype, Google Hangout, Oovoo
Compartir y crear información	Almacenamiento de Archivos	Compartir archivos de gran tamaño	Google Drive, Deposit File, Rapidshare, One Drive
	Blogs	Organizar y almacenar información (posibilidad de comentarios)	Blogger, Wordpress
	Compartir documentos	Trabajar de manera colaborativa en documentos, presentaciones y hojas de cálculo	Google Docs, One Drive, Doctoc
	Compartir Fotografías	Compartir imágenes	Picassa, Flickr
	Compartir Marcadores	Crear referencias de manera social (varios trabajando en la misma información) Referencias compartidas, Búsqueda y catálogo de información	Delicious, Reddit
	Compartir Videos	Compartir vídeos	Youtube, Dailymotion
	Creación de Diagramas	Hacer síntesis de información o presentar infografías en relación a un tema	Mindmeister, Mindomo,

Síntesis

En este capítulo se desarrolló el tema del aprendizaje colaborativo en ambientes virtuales así como las herramientas disponibles en la Web que facilitan su implementación, especialmente para la educación a distancia que es el foco de interés de esta investigación. Se ha podido constatar que desde un principio las teorías y modelos propuestos buscaban reducir la distancia física utilizando las tecnologías que se encontraban disponibles. Con el auge y la evolución de Internet, estas herramientas comunicativas han evolucionado rápidamente, se han popularizado y ya son de uso común especialmente entre la población joven, lo que supone un gran potencial didáctico para promover los trabajos colaborativos en los ambientes virtuales.

A pesar de ello, sigue vigente la aseveración hecha por Gros (2007) en cuanto a que las herramientas disponibles son abundantes pero todavía están muy limitadas en cuanto a su funcionalidad, como por ejemplo el seguimiento de las intervenciones en los foros, el flujo de las contribuciones en los wikis.

El uso adecuado de las TIC puede proveer las herramientas necesarias para mejorar los procesos de enseñanza transformando sin lugar a dudas, las formas en que esta se imparte. Estas transformaciones implican una nueva concepción de los roles y funciones de los docentes, el docente debe estar a la vanguardia de las nuevas tecnologías y para esto debe recibir continua formación al respecto. No obstante, como lo plantean Hernández, González y Muñoz (2014) aun los docentes presentan dificultades para entender el potencial que ofrece la adopción de la tecnología en su desarrollo profesional, por las limitaciones administrativas para resolver problemas del entorno inmediato y por la concepción que se tiene sobre el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Por último, es de destacar que se reportan con frecuencia dificultades para desarrollar exitosamente procesos de intercambio y construcción del conocimiento. A pesar de las amplias bondades del aprendizaje colaborativo en red señaladas por los diversos autores

pareciera que articular todos los elementos que intervienen en el mismo, tanto como docentes, alumnos, contenidos no es fácil.

**CAPÍTULO 5. LA UNIVERSIDAD
NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA
(UNAD) Y EL CURSO DE
HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS**

Introducción

Este capítulo se refiere al contexto en el cual se desarrolló esta investigación; se parte de la estructura organizacional de la universidad al considerar importante conocer cómo se trabaja en el interior de la universidad, como está diseñada la estructura organizacional y lo más importante, conocer los criterios de actuación de las personas dentro del modelo pedagógico que se plantea en la institución a través de los tres momentos de formación.

Se describe también el curso Herramientas Informáticas, eje de esta investigación. Se presenta el plan de la asignatura en cuanto a sus objetivos, contenidos, así como las actividades que deben realizar los estudiantes tanto de trabajo autónomo como de trabajo colaborativo. Por último se presenta el proceso de evaluación del estudiante y la metodología utilizada durante el proceso de formación.

5.1 La Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD)

La Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD) es un ente universitario autónomo de orden nacional y del régimen especial de Colombia, en los términos de la Ley 30 de 1992, vinculado al Ministerio de Educación Nacional en lo concerniente a las políticas y a la planeación del sector educativo, y cuyo objeto principal es la educación abierta y a distancia.

La UNAD fue creada el 7 de julio de 1981 mediante la Ley 52 del Congreso de la República, con la denominación de Unidad Universitaria del Sur de Bogotá (UNISUR), como un establecimiento público educativo adscrito al Ministerio de Educación Nacional, bajo los principios de arraigo comunitario, espíritu solidario y participación organizada de las fuerzas regionales y de los poderes locales.

Su origen como ente universitario con la modalidad abierta y a distancia pretendía una cobertura poblacional y geográfica de las clases más necesitadas y aisladas de las ciudades capitales, considerando la educación permanente como eje de la educación para todos y durante toda la vida. Posteriormente es transformada en Universidad Nacional Abierta y a Distancia a través de la Ley 396 de 1997 y en ente autónomo mediante el Decreto 2770 de 2006.

Para la época de su creación, en Colombia fue considerada una innovación y un cambio de paradigma en el sector educativo, por ser la primera y única universidad con ofertas exclusivamente a distancia. Así mismo, destacaba la orientación de sus programas hacia la promoción y la organización de las comunidades regionales. El propósito era que los estudiantes contribuyeran a la creación de microempresas con proyectos acordes a las necesidades, capacidades, posibilidades y vocación productiva sociocultural de cada zona geográfica.

La UNAD, durante aproximadamente sus treinta años de servicio, se ha destacado en Colombia por el liderazgo en la Educación Superior abierta y a distancia. Su modelo pedagógico inicialmente se evidenció en las prácticas sociales educativas (generadas en el aprendizaje autónomo con apoyo en tutorías individuales y/o grupales) de los Centros de Interacción Social (CIPAS). Estos eran grupos informales de estudiantes que se reunían por su cuenta para compartir recursos y experiencias, solucionar problemas de aprendizaje y fomentar el sentido de pertenencia al programa de UNISUR.

Posteriormente, el modelo se fue transformando con el uso de los medios y de las mediaciones pedagógicas desarrolladas a partir del texto escrito, la radio, el casete, la audio conferencia y la inmersión en las tecnologías de la información y la comunicación presentes en Internet.

Se facilitaba el proceso de enseñanza aprendizaje sin importar el tiempo y las distancias, aspecto que le permitió a la institución ser la universidad estatal colombiana con el mayor

número de estudiantes, no solamente colombianos sino extranjeros, en coherencia con su objetivo cercano de formar parte del grupo de las grandes universidades de educación a distancia, como la Open University, en el Reino Unido, y la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), en España.

5.2 UNAD: Régimen organizacional

La estructura orgánica de la UNAD está diseñada en redes que responden a dinámicas relativas al emprendimiento e innovación como garantía de eficacia, eficiencia y efectividad. Abarca cuatro subsistemas agrupados en unidades misionales y unidades de gestión: subsistema de alta política universitaria, subsistema de dirección estratégica, subsistema de gestión, coordinación y ejecución, y subsistema de asistencia y apoyo técnico a la gestión, como se visualiza en el gráfico Estructura orgánica de la UNAD.



FIGURA 10. ESTRUCTURA ORGÁNICA DE LA UNAD.

FUENTE: UNAD (2010)

Para la oferta de sus programas, la UNAD promueve, gestiona y da dirección a la misión a través de una estructura compuesta por nodos y Centros de Educación a Distancia (CEAD), en los cuales se replican las disposiciones y lineamientos misionales del aspecto académico y administrativo, y se articulan las funciones propias de la universidad. En la actualidad cuenta con ocho nodos o zonas en Colombia y uno en la Florida, Estados Unidos.

Tal como se plantea en el Reglamento Estudiantil (UNAD, 2006b) la estructura de la universidad se entiende como

Un contexto sociocultural de actuación nacional e internacional en el que se promueve, gestiona y da dirección a la misión de la universidad, mediante una estructura compuesta por nodos y Centros de Educación a Distancia (CEAD), en los cuales se replican, en forma fractal y reticular, las disposiciones y lineamientos misionales de su quehacer académico y administrativo, y se articulan las funciones sustantivas de la universidad. (p.10)

Actualmente, la institución cuenta con más de cincuenta Centros de Educación a Distancia (CEAD), cinco Centros Comunitarios de Atención Virtual (CCAV) y 16 Centros Regionales de Educación Superior (CERES) o Unidades de Desarrollo Regional (UDR) en Colombia, en los cuales se ofertan al estudiante de manera presencial servicios administrativos, académicos, pedagógicos y de proyección social, como apoyo a los programas a distancia. Estos centros están distribuidos geográficamente con el fin de cubrir la mayoría del territorio nacional.

En la siguiente figura se puede observar la localización de cada una de las sedes de la universidad..

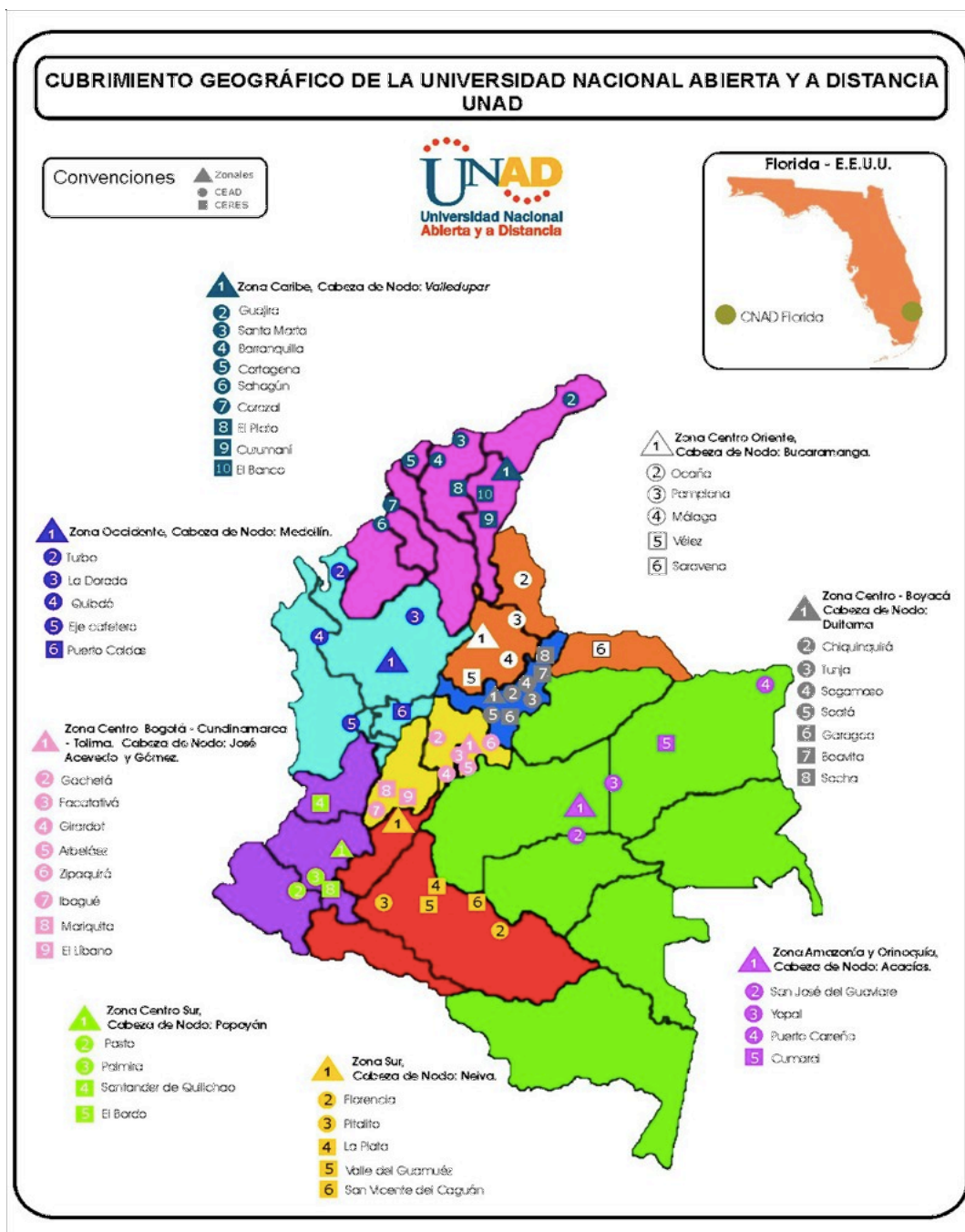


FIGURA 11. MAPA DE COLOMBIA CON SEDES DE LA UNAD

5.3 UNAD: Aspectos académicos

El énfasis académico de esta institución se visualiza desde los principios, fines, objetivos y decálogo de valores expresados en la misión, UNAD (2006^a)

Contribuir a la educación para todos a través de la modalidad abierta y a distancia, mediante la investigación, la acción pedagógica, la proyección social y las innovaciones metodológicas y didácticas, con la utilización de las tecnologías de la información y de las comunicaciones, para fomentar y acompañar el aprendizaje autónomo, generador de cultura y espíritu emprendedor que en el marco de la sociedad global y del conocimiento propicie el desarrollo económico, social y humano sostenible de las comunidades locales, regionales y globales con calidad, eficiencia y equidad social. (p. 1)

Así mismo, son fundamentales el proyecto académico pedagógico (PAP), el cuerpo académico, el modelo pedagógico, las interfaces de aprendizaje y la oferta de programas académicos. El PAP es la carta de navegación que orienta el rumbo de la UNAD en aspectos como la cobertura educativa, la calidad académica, la innovación, el cambio y la eficiencia administrativa, entre otros, representados en seis componentes, a saber: académico, pedagógico, tecnológico, organizacional, comunitario y regional. Por tanto, las directivas, como parte de las estrategias para la participación de los diferentes estamentos de la comunidad unadista generan espacios en torno al PAP, en los cuales pueden concurrir y encontrarse los diversos integrantes de unidades misionales, gerenciales y operativas.

5.3.1 Componente académico

El cuerpo académico de la UNAD es considerado la base fundamental para la constitución de las comunidades académicas y el desarrollo de las actividades sustanciales de la institución en el cumplimiento de la misión institucional. Está integrado por docentes, tutores, consejeros y coordinadores con roles específicos en formación, investigación y proyección social a partir de redes de investigaciones relacionadas con la mediación pedagógica, la metodología de la educación a distancia, uso de tecnologías telemáticas, proyectos de investigación en las líneas y programas institucionales y la realización de actividades de proyección social que vinculen a la institución con los contextos sociales y comunitarios de carácter local y regional y global.

Entre las funciones que debe desempeñar el cuerpo académico están la planeación, el diseño y la elaboración de currículos y material didáctico, el acompañamiento tutorial, la dirección del curso académico, la asesoría y el seguimiento a los tutores del curso académico, la evaluación del aprendizaje, el monitoreo, el seguimiento, la investigación y la proyección social.

Entre las competencias del cuerpo académico se tienen en cuenta las condiciones propias de la formación a distancia, las metodologías y los dispositivos pedagógicos y didácticos y la utilización de medios y mediaciones tecno-pedagógicas.

5.3.2 El modelo pedagógico

El modelo pedagógico de la UNAD está centrado en el aprendizaje autónomo y en la autogestión de la formación. La construcción del currículo está dada en cursos académicos destinados a potenciar y a hacer efectivo el aprendizaje y las competencias por parte del estudiante. Para ello, el trabajo académico se basa en el sistema de créditos, de acuerdo con las condiciones y con los estándares de formación contemplados en la normatividad colombiana, en los contextos locales y en las tendencias internacionales. Por tanto, el curso académico sobre el cual se elabora el material debe cumplir tres momentos denominados: reconocimiento, profundización y transferencia.

- a. **Reconocimiento:** La función didáctica de este momento es crear contextos, condiciones o situaciones para que el estudiante se habilite para encontrar el significado de sus experiencias previas durante el transcurso de su vida, en un área específica del conocimiento, al igual que dotarlo de métodos, técnicas y herramientas que le faciliten la utilización de sus experiencias en el proceso de aprendizaje. Es la motivación para que el estudiante active sus estructuras cognitivas.

- b. **Profundización:** Es el conjunto de actividades y situaciones diseñadas previamente por el docente y organizadas por conceptos, categorías, teorías, modelos de pensamiento, hipótesis, procesos, procedimientos y metodologías, en las cuales el docente tiene en cuenta los propósitos, objetivos, competencias y metas de aprendizaje establecidos en el curso académico. Es la activación de estructuras metacognitivas que le permiten al estudiante relacionar sus saberes previos con los conocimientos implicados en el curso académico, generando relaciones productivas en el contexto, desde la comprensión hasta la construcción de diferentes situaciones de aprendizaje.
- c. **Transferencia:** Es la entrega de todo conocimiento, habilidad, destreza o competencia para permitir la transferencia de situaciones conocidas a situaciones desconocidas, para la identificación de problemas y el diseño de soluciones en situaciones diversas de aprendizaje

5.3.3 Elementos del trabajo académico

Para las tres etapas de estudio consideradas en el modelo pedagógico se tienen en cuenta el estudio independiente, la participación en pequeños grupos colaborativos de aprendizaje y el acompañamiento tutorial, considerados pilares del aprendizaje autónomo.

- **El estudio independiente:** Es considerado el fundamento de la formación y del aprendizaje a distancia. Para el estudiante implica responsabilidades específicas con el seguimiento y con la dedicación en cada curso académico del plan analítico, la guía didáctica, el módulo, las lecturas complementarias, las consultas de sitios especializados a través de Internet, la elaboración de informes, la disciplina y la realización de la autoevaluación y de las evaluaciones.
- **Trabajo en pequeños grupos colaborativos de aprendizaje:** Tiene como objetivo el aprendizaje a través del trabajo colaborativo, la socialización del trabajo personal,

el análisis de otros informes y la síntesis de los diferentes aportes. Ello con el fin de constituir pequeños grupos de interacción en los que es posible la socialización de resultados y del trabajo del equipo. Dentro del modelo pedagógico es de carácter obligatoria la participación.

- **El acompañamiento tutorial:** Es el apoyo que la institución y el programa ofrecen al estudiante para fortalecer el aprendizaje autónomo. Este servicio es una oferta obligatoria por parte de la institución y opcional para el estudiante. Se desarrolla por mediación tradicional o virtual, examinando los siguientes aspectos: interactividad a través de herramientas como foros, chats, correos o videoconferencias; acompañamiento individual y en pequeños grupos colaborativos; asesoría académica en las temáticas del curso; orientaciones metodológicas en ambientes y métodos favorables para el aprendizaje, y evaluación de los procesos de aprendizaje individuales y de socialización

5.4 UNAD: Oferta de programas

La oferta de los programas académicos es direccionada desde la Unidad Misional de la Vicerrectoría Académica y de Investigación, la cual planea y ejecuta, a través de las Escuelas Académicas, los programas educativos pertinentes, identificados según las necesidades de formación académica.

Las Escuelas Académicas, por su parte, tienen como función específica gestionar saberes disciplinarios de carácter formativo. Estos se correlacionan con la formación, la investigación, el desarrollo y la proyección social, en cumplimiento de la misión de la institución, del acompañamiento del proceso formativo, del alto compromiso social y del trabajo colaborativo.

El propósito que se persigue es buscar el logro de la productividad y el emprendimiento empresarial de los egresados de los diferentes programas. Para ello, la institución cuenta

dentro de su estructura organizacional en Colombia con cinco Escuelas Académicas que ofertan en su totalidad dos programas técnicos, diecisiete tecnológicos, quince de titulación profesional y once de posgrado, como se visualiza en el cuadro Escuelas y programas académicos de la UNAD.

CUADRO 13. ESCUELAS Y PROGRAMAS ACADÉMICOS DE LA UNAD

Escuela	Programas
Escuela de Ciencias de la Educación	Licenciatura en Etnoeducación Licenciatura en Filosofía Especialización en Dirección Prospectiva y Estratégica de las Organizaciones Universitarias Especialización en Educación Superior a Distancia Especialización en Educación, Cultura y Política Especialización en Pedagogía para el Desarrollo del Aprendizaje Autónomo
Escuela de Ciencias Sociales, Artes y Humanidades	Comunicación Social Filosofía Psicología
Escuela de Ciencias Administrativas, Económicas, Contables y de Negocios	Tecnología en Gestión Agropecuaria Tecnología en Gestión Comercial y de Negocios Tecnología en Gestión de Empresas Asociativas y Organizaciones Comunitarias Tecnología en Gestión Industrial Tecnología en Gestión de Obras Civiles y Construcción Tecnología en Gestión de Transportes Administración de Empresas Especialización en Gerencia Estratégica y de Mercadeo Especialización en Gestión de Proyectos Especialización en Gestión Pública
Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería	Tecnología en Audio Tecnología en Telecomunicaciones Tecnología de Sistemas Tecnología de Alimentos Tecnología en Electrónica Tecnología Industrial

Escuela	Programas
	Ingeniería de Alimentos Ingeniería de Sistemas Ingeniería de Telecomunicaciones Ingeniería Electrónica Ingeniería Industrial Química Especialización en Ingeniería de Procesos en Alimentos y Biomateriales
Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente	Técnico Profesional en Producción de Palma de Aceite Técnico Profesional en Producción Bovina Tecnología en Gestión de Empresas Ganaderas Bovinas Tecnología Regencia en Farmacia Tecnología Agroforestal Tecnología en Producción Agrícola Tecnología en Producción Animal Zootecnia Agronomía Ingeniería Agroforestal Especialización en Biotecnología Agraria Especialización en Mejoramiento Genético Especialización en Nutrición Animal Sostenible

En esta oferta el estudiante puede elegir el desarrollo de los cursos mediante la atención tutorial tradicional en los Centros de Educación a Distancia (CEAD), en los Centros Comunitarios de Atención Virtual (CCAV), en los Centros Regionales de Educación Superior (CERES) o Unidades de Desarrollo Regional (UDR) y/o el de mediación virtual a través de Internet.

Para el caso de la sede de la UNAD en los Estados Unidos, se ofertan diez programas entre pregrado y posgrado, con título en Colombia y en los Estados Unidos, únicamente a través del campus virtual en entorno bilingüe (inglés y español).

Entre las tendencias de la UNAD está la de la globalización e internacionalización del conocimiento en la educación superior. Su evolución en esta línea se evidencia en el estilo de la oferta.

Antes del año 2006 el proceso de aprendizaje se basaba en el estudio del material didáctico impreso por parte del estudiante de manera individual, con la asistencia a tutorías de forma presencial en el Centro de Educación a Distancia CEAD, donde se matriculaba. Sin embargo, después del año 2006 se inició la oferta de cursos virtuales dentro del programa académico, dándole al estudiante la opción de tomar algunos cursos únicamente virtuales o por tutoría en el centro CEAD, CCAV, CERES o UDR matriculado. De los 35 cursos ofertados en el primer año se ha pasado a 700 en la actualidad.

5.5 El curso Herramientas Informáticas

5.5.1 Descripción del curso

Este curso se origina a partir de la propia dinámica de estos tiempos que hace imprescindible el uso de la informática para realizar y/o facilitar las labores tanto personales, laborales como académicas, por medio de la utilización de un computador y de programas básicos para la elaboración de documentos, informes y almacenamiento de información. El mismo está dirigido a los estudiantes del primer semestre de todos los programas que se ofertan en la Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD y pertenece a los cursos básicos de todos los programas. Como lo plantea Ángel (2009 b)

El curso Herramientas informáticas correspondiente al componente básico común de todos los programas ofertados por la Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD tiene como objetivo principal introducir los conceptos fundamentales para el manejo del computador como herramienta y, a su vez, despertar en el estudiante la necesidad de conocer y manejar los paquetes ofimáticos, para poder aplicarlos en su vida profesional. (p.2)

A continuación se presenta, en el cuadro 14 la ficha técnica que da cuenta de manera resumida de la estructura general del curso

CUADRO 14 FICHA TÉCNICA DEL CURSO HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS

Nombre del curso	Herramientas Informáticas
Palabras clave	Recursos computacionales, aplicaciones ofimáticas, software libre, bases de datos
Institución	Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD
Ciudad	Bogotá D.C.
Año	2009
Unidad académica	Escuela de Ciencias Básicas Tecnología e Ingeniería
Campo de formación	Básico común
Área del conocimiento	Informática
Créditos académicos	2 créditos
Tipo del curso	Metodológico (Teórico - Práctico)
Destinatarios	Estudiantes de los diferentes Programas de Pregrado que ofrece la UNAD
Competencia general de aprendizaje	El estudiante manejará cognitiva y contextualmente los sistemas computacionales (hardware y software), como herramientas básicas para el logro de competencias inherentes a la formación profesional que cursa y al ejercicio como futuro profesional
Metodología de oferta	A distancia
Formato de circulación	Documentos impresos, CD interactivos y publicación en la web
Denominación de las unidades didácticas	1. Introducción a los computadores. 2. Aplicaciones ofimáticas

5.5.2 Objetivos del curso

Los objetivos que se plantean para ser desarrollados en este curso son:

- Entrenarse en el uso de las herramientas informáticas para que le sirvan de apoyo en su proceso de formación académica y desempeño profesional en el contexto en que se desenvuelva.

- Identificar el origen de la informática, su fundamentación y los cambios tecnológicos que se han generado desde sus inicios.
- Desarrollar competencias cognitivas a través de la apropiación de conceptos técnicos de hardware y de software, propios de la informática, para el buen uso y el desarrollo de la ofimática.
- Adquirir destrezas en el manejo operativo del computador (copiar, eliminar, formatear, etc.) y en la configuración del sistema operativo, entre otras.
- Reconocer y utilizar las herramientas informáticas según las necesidades generadas durante el aprendizaje conjunto de los diferentes cursos académicos necesarios en su formación profesional.
- Diferenciar los diversos programas ofimáticos (procesador de texto, hoja de cálculo, presentaciones y bases de datos) necesarios para la elaboración de trabajos escritos, ponencias, demostraciones, entre otras acciones inherentes a las actividades de aprendizaje y cumplimiento tutorial.

5.5.3 Competencias del curso

Durante el desarrollo de este curso se espera que el estudiante adquiera las siguientes competencias:

- a. Cognitivas, porque obtendrá la capacidad de manejar la conceptualización técnica y operativa de los elementos informáticos, analizar e interpretar sus características y comprender el manejo operativo a través de guías de aprendizaje.
- b. Comunicativas, porque el estudiante ejercerá la interacción y comunicación con la máquina a través de la interfaz de usuario que presentan los software básicos y de aplicación.

- c. Contextuales, a través de la comprensión, la identificación y la práctica podrá utilizar las herramientas informáticas en cualquiera de los contextos en los que se desenvuelva, ya sea en su proceso formativo, en su entorno laboral o en su desempeño profesional.

5.5.4 Contenidos del curso

Los contenidos que se trabajan en el curso se describen brevemente en el siguiente mapa conceptual.

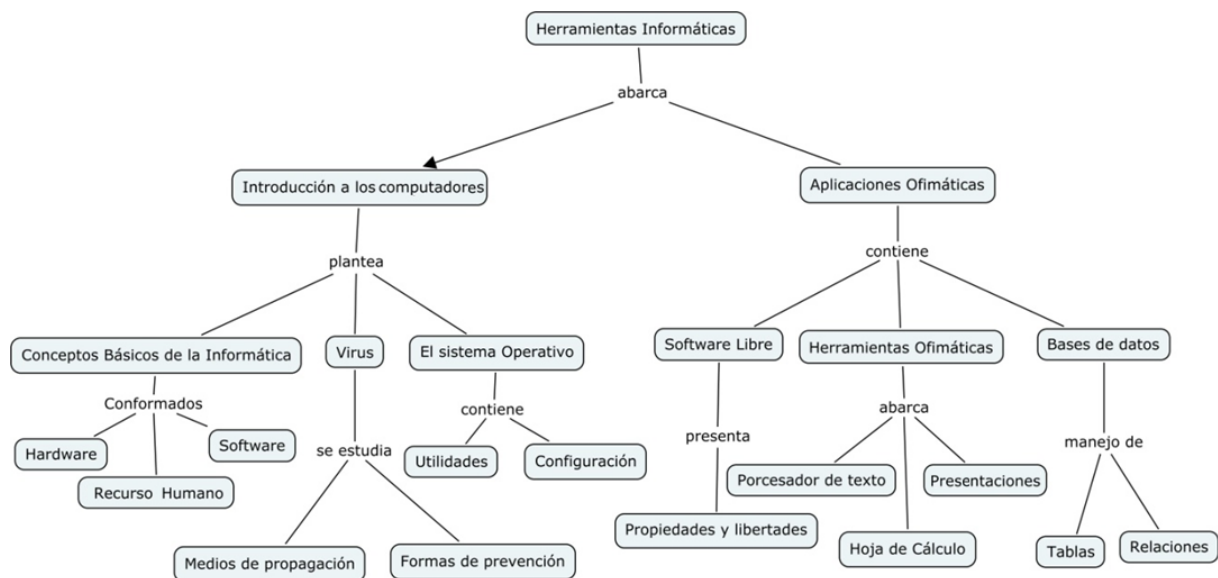


FIGURA 12. CONTENIDOS DEL CURSO HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS

5.5.5 Metodología didáctica del curso

La metodología utilizada para el desarrollo del curso se divide en tres fases, que pretenden llevar paso a paso al estudiante en la adquisición de conocimientos: reconocimiento, profundización y transferencia.

- a. **Reconocimiento:** En cada una de las actividades se busca establecer con qué conocimientos previos cuenta el estudiante respecto al tema que se va a tratar, qué experiencias previas ha tenido y cómo las puede aplicar.

- b. **Profundización:** Por medio de actividades que debe realizar el estudiante se busca que adquiera el dominio de conceptos y competencias que le permitan cumplir con los objetivos del curso.
- c. **Transferencia:** Por medio de ejercicios prácticos el estudiante hace uso de los conocimientos adquiridos al resolver situaciones sobre un tema específico.

5.5.6 Actividades

El curso Herramientas Informáticas en el Campus Virtual cuenta con once actividades, correspondientes a cada una de las fases de la metodología didáctica, de distinto tipo: lecciones evaluativas, quices, trabajos colaborativos

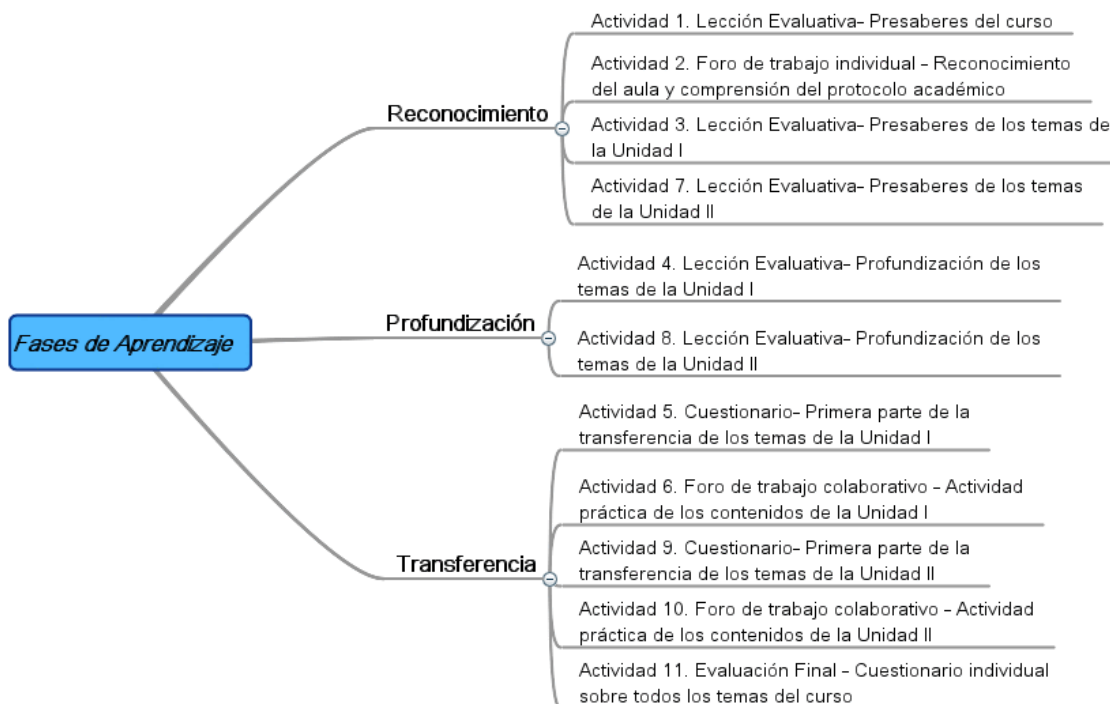


FIGURA 13. LISTADO DE ACTIVIDADES DEL CURSO

5.5.7 Lecciones evaluativas

Este tipo de actividad consta de cinco presentaciones informativas diseñadas en forma de textos, imágenes, videos, etc., sobre las cuales se realizan dos preguntas por cada una de

ellas. El estudiante puede presentar en dos ocasiones este tipo de actividad, si lo considera necesario.

La metodología utilizada en este tipo de actividad es la siguiente: El estudiante lee el texto, observa la imagen o el video. Debe responder a dos preguntas relacionadas con lo leído u observado. Si la respuesta de una de esas preguntas está errada, el sistema lo devuelve a la información presentada. El sistema sólo permite avanzar si la respuesta es correcta. Para obtener la nota final se deben responder correctamente las diez preguntas. La actividad no cuenta con límite de tiempo. Tres de estas lecciones se utilizan en la fase de reconocimiento: Conocimientos previos sobre el contenido del curso en general. Conocimientos previos sobre el contenido de la Unidad I. Introducción a los Computadores. Conocimientos previos sobre el contenido de la Unidad II. Aplicaciones Ofimáticas. Las dos lecciones restantes se utilizan en la fase de profundización y están basadas en los contenidos de las dos unidades didácticas del curso.

5.5.8 Quices (cuestionarios)

Los dos quices que forman parte de las actividades a desarrollar durante el curso están incluidos en la etapa de transferencia. Son actividades que están compuestas por quince preguntas cada una. Estas son generadas aleatoriamente por el sistema. Para garantizar la aleatoriedad de las preguntas se cuenta como mínimo con 45 opciones seleccionadas por categorías para asegurar que todos los temas a evaluar sean incluidos. El estudiante dispone de sesenta minutos para responder la actividad y sólo cuenta con una opción.

5.5.9 Trabajo individual

Esta actividad forma parte de la fase de reconocimiento y cuenta con dos actividades, a saber: en la primera el estudiante debe hacer un recorrido por el aula virtual para conocer cada una de las herramientas de que dispone (foros, mensajería, wiki, calificaciones, participantes, calendario, agenda, etc.). Para confirmar la realización de la actividad, deberá

plasmar en un documento qué encontró en cada uno de los enlaces del aula y cuál es la utilidad que le va a prestar. La segunda actividad consiste en la lectura del protocolo académico del curso, que debe plasmar en un mapa conceptual.

5.5.10 Trabajo colaborativo

Esta actividad pertenece a la fase de transferencia y se encuentra detallada aparte por tratarse el foco de atención de esta investigación.

5.5.11 Evaluación final

Esta evaluación final abarca todos los contenidos del curso y se realiza de manera presencial. Este examen se hace simultáneamente en todos los CEAD del país al finalizar el semestre.

5.6 El trabajo colaborativo en el aula virtual del curso Herramientas Informáticas

El trabajo colaborativo del curso Herramientas Informáticas por mediación virtual consta de dos actividades (act 6 y act 10), de las once que constituyen el curso. Estas deben ser presentadas de forma colaborativa por los cinco integrantes de cada pequeño grupo conformado aleatoriamente al inicio del semestre.

Para la elaboración del trabajo se crea un foro en el aula del curso. El tiempo para su realización es mínimo de treinta días. Para el desarrollo de las actividades y para la evaluación de las mismas, dentro del foro se colocan enlaces que le permiten al estudiante descargar una guía de trabajo y una rúbrica de evaluación.

Como apoyo, también se facilitan enlaces a diferentes sitios web que contienen información respecto a los temas a tratar. Para la interacción de los estudiantes se crean tres espacios:

- a. *Para el desarrollo del trabajo colaborativo:* En este cada uno de los estudiantes realiza sus aportes, deja sus opiniones y revisa los aportes de cada uno de sus compañeros de trabajo. Posteriormente emite sus conceptos sobre el contenido de los trabajos y recibe las críticas constructivas a sus aportes. De esta forma los cinco participantes consolidan el trabajo solicitado. Durante el proceso el tutor del curso revisa los aportes de cada uno de los estudiantes y emite sus conceptos, para garantizar la calidad del trabajo final.
- b. *Para resolver dudas e inquietudes:* En este espacio los estudiantes despejan todas las dudas que encuentren en la guía de trabajo, en la rúbrica de evaluación o en la recopilación de la información.
- c. *Para subir el trabajo:* El estudiante seleccionado por el grupo sube el trabajo final para ser evaluado por el tutor.

5.7 Herramientas disponibles para la comunicación entre estudiantes

En la actualidad, las herramientas que se tienen disponibles en la plataforma Moodle son: el foro de trabajo colaborativo, una wiki para el desarrollo de documentos en conjunto y la mensajería interna. Para efectos de la evaluación del trabajo colaborativo se exige a los estudiantes dejar constancia de las interacciones que se realicen en el campus virtual, así mismo, las comunicaciones y aportes que se hagan al trabajo colaborativo por otros medios externos a la plataforma como el correo electrónico. Las mismas deben registrarse en los foros de trabajo colaborativo que se tienen en el aula virtual. Conocer estas participaciones y aportes es importante en el momento de la evaluación por parte del tutor.

5.8 Planteamiento del trabajo colaborativo

El trabajo colaborativo se realiza en dos fases, la primera es la elaboración de las cuatro tareas por parte de cada uno de los estudiantes, las cuales deben ser subidas al foro de

trabajo durante los primeros veinte días. Este trabajo se evalúa individualmente según la rúbrica.

La segunda fase comprende la interacción de los estudiantes para seleccionar los mejores aportes, hacerles las correcciones necesarias y consolidar el trabajo final para la entrega. Esta actividad se realiza en los días restantes a la fecha de entrega del trabajo

Este modelo se enmarca dentro de los planteamientos que propone Slavin (1996), quien afirma que *“el aprendizaje cooperativo tiene sus mayores efectos en el aprendizaje del estudiante cuando se reconoce o recompensa, basándose en el aprendizaje individual de sus miembros”* (p.52), por esta razón las tareas se evalúan de manera individual según la rúbrica.

5.9 Guía de actividades para el trabajo colaborativo

La guía de actividades le da a conocer a los estudiantes lo siguiente:

- Los temas que se desarrollarán en el grupo colaborativo.
- La metodología a utilizar.
- Las condiciones de tiempo para la entrega de las tareas individuales en el foro y la participación en la elaboración del trabajo final.
- La descripción de cada una de las cuatro tareas, en la que se explica el contenido del documento o archivo y su forma de presentación.
- La forma de presentación del trabajo.

5.10 Rúbrica de evaluación del trabajo colaborativo

Abarca para cada uno de los ítems tres niveles: bajo medio y alto. Los ítems presentados son:

- Participación individual en el foro (aportes de tareas).
- Calidad de los aportes.
- Participación en la elaboración del trabajo final.
- Redacción y ortografía de los documentos.
- Estructura de los documentos (mapas conceptuales, cuadros sinópticos, cuadros comparativos, etc.).
- Cuatro ítems para el contenido de cada una de las tareas.
- Presentación del trabajo final (organización del trabajo).

Al finalizar el foro de trabajo colaborativo, el tutor cuenta con siete días para darle la retroalimentación a los estudiantes y evaluar su trabajo

Síntesis

En este capítulo se ha abordado la organización de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD) y su estructura basada en un modelo reticular. Se describieron también las funciones de los diferentes actores que forman parte de los cursos académicos en la modalidad virtual, destacando la labor del director de curso en la creación y actualización de actividades y contenidos, y la labor del tutor en el acompañamiento diario a los estudiantes. Este último es la persona que realiza la evaluación de las actividades que no tienen calificación automática (trabajos colaborativos y tarea de reconocimiento)

PARTE II: MARCO EMPÍRICO

CAPÍTULO 6. INTRODUCCIÓN AL MARCO EMPÍRICO

Introducción

En este capítulo se presenta la metodología que se desarrolló para realizar el trabajo empírico de la investigación, el cual estuvo orientado en el diagnóstico de la situación al interior del curso Herramienta Informáticas de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD) con el propósito de promover el mejoramiento del rendimiento académico de los estudiantes de los cursos bajo modalidad virtual de esta institución, enfocado en la influencia de los estilos de aprendizaje en el desarrollo de los trabajos colaborativos y las demás actividades.

Uno de los primeros pasos que se dieron en el desarrollo de la presente investigación fue el análisis de los orígenes de los trabajos colaborativos en la UNAD y la revisión de las herramientas tecnológicas que han servido de soporte para la implementación de los mismos. También se analizaron las características de la plataforma Moodle utilizada por la institución para impartir los cursos en la mediación virtual (educación a distancia mediada por ordenador).

Se tomó como punto de partida la información aportada por la investigación desarrollada por Ángel (2009) cuyo principal objetivo fue identificar el nivel de satisfacción y de aceptación del curso por parte de los estudiantes y los tutores del curso de Herramientas Informáticas. Se recogió información para conocer la percepción de los estudiantes del curso acerca de los trabajos colaborativos que debían realizar en el mismo. Se estudió la relación de las experiencias previas en el uso de herramientas Web (diferentes a las proporcionadas en el aula virtual) con los trabajos colaborativos. Se identificaron si existían variables que tuvieran influencia en las preferencias por los estilos de aprendizaje de los estudiantes, así como la relación entre las preferencias de los estilos de aprendizaje y la percepción de los estudiantes acerca de los trabajos colaborativos realizados. Por último, se analizó la relación entre los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico de los estudiantes.

6.1 Metodología de la investigación

Las investigaciones educativas pueden clasificarse teniendo en cuenta diferentes criterios, los cuales no son siempre excluyentes, por esta razón se puede caracterizar la investigación realizada en los términos siguientes:

- Según su finalidad: Se definiría como *investigación aplicada*
A partir del diagnóstico se busca transformar las condiciones del proceso de enseñanza y de aprendizaje en el curso de Herramientas Informáticas, con el fin de alcanzar mayores niveles de calidad en la formación ofrecida.
- Según el alcance temporal: es una *investigación transversal*
Cada uno de los cuatro estudios en esta investigación se realizó con los estudiantes en un único momento (a pesar que este momento varió en cada estudio), no retomamos contacto con los estudiantes posteriormente.
- Según la profundidad: es una *investigación descriptiva – explicativa*
En un primer momento se busca describir el trabajo realizado al interior del curso, así mismo buscamos identificar y estudiar aspectos que intervienen en la situación de enseñanza aprendizaje en los ambientes virtuales
- Según la medida: es una investigación *de tipo cuantitativo*.
Abarcó la recolección y el análisis de datos cualitativos y cuantitativos, a través del cuestionario y de las preguntas abiertas en los mismos. En ese sentido se realizó una discusión conjunta con el fin de realizar inferencias producto de toda la información recabada para lograr un mayor entendimiento del fenómeno estudiado.
- Según el marco en que tiene lugar: Es una investigación *de campo o sobre el terreno*
Se trabajó en una situación natural con los estudiantes sin modificar nada de su entorno, (al interior del aula virtual) lo que permitirá generalizar los resultados a situaciones afines.
- Según la concepción del fenómeno educativo. Es una *investigación idiográfica*

Está basada en la singularidad de los fenómenos, en nuestro caso el estudio de los estilos de aprendizaje y su relación con las actividades realizadas en un curso virtual con trabajo colaborativo.

- Según la dimensión temporal: se trata de una *investigación descriptiva*.

Nuestro trabajo describe el fenómeno tal como ocurre en el presente, en el momento en que tiene lugar, interpretando el significado de lo que se describe.

- Según la orientación que asume. Es una *investigación orientada a la aplicación*

A partir del análisis de los resultados se orienta hacia el cambio o la mejora de la práctica educativa.

Los aspectos metodológicos que se utilizan en esta investigación buscan organizar el estudio para dar respuesta a los objetivos planteados en el mismo. En este sentido, citamos a Best (1982) en García Llamas (2001), quién indica que

El método constituye el procedimiento más formal, sistemático e intensivo para llevar a cabo un estudio de naturaleza científica. Como todo proceso de búsqueda, obra pleno sentido si se ordenan los fenómenos y los datos para lograr el objetivo planteado, esto es, si se trabaja con un método sistemático, no con actuaciones basadas en la casualidad y el desorden. (p.47)

Esta investigación toma como base la metodología descrita por García Llamas, quien propone partir de la identificación y definición del problema de investigación para plantear los objetivos o hipótesis de la misma y luego define las variables del estudio, la selección de la muestra, el instrumento de recogida de datos, el proceso de recogida de datos y, por último, el análisis y el tratamiento de los datos.

Al interior de esta investigación se sigue, así mismo, un proceso cíclico, tal como el que describimos para el aprendizaje según lo planteado por Alonso et ál (1994), en el cual identificamos cuatro etapas, cada una asociada a un estilo de aprendizaje: activo, reflexivo, teórico y pragmático.

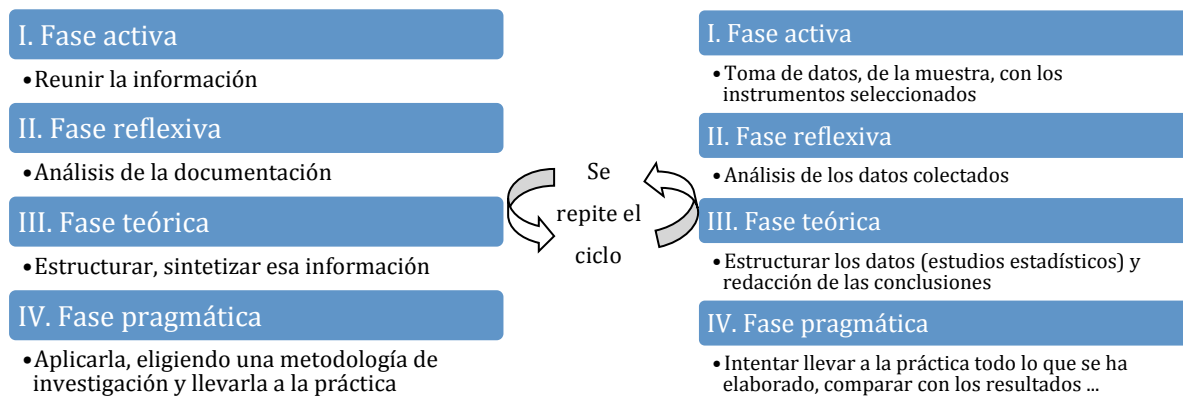


FIGURA 14. PROCESO CÍCLICO DE INVESTIGACIÓN

6.2 Variables del estudio

En la propuesta metodológica planteada se distinguen tres grandes tipos de variables que se utilizaron en los cuatro estudios de los que se compone la investigación.

a. Variables de entrada

Datos socioacadémicos de los estudiantes: género, edad, programa, centro en el que están matriculados, situación laboral, centro de estudios del bachillerato, entre otras.

Estas variables cambian en cada uno de los estudios, por lo que se expondrán en detalle más adelante.

b. Variables de proceso

- Información sobre los trabajos colaborativos realizados en el curso. (Estudios 1 y 2)
- Utilización del Cuestionario Honey Alonso de Estilos de Aprendizaje (CHAEA) para determinar las preferencias por los estilos de aprendizaje de los estudiantes. (Estudios 2, 3 y 4)

- Utilización del Cuestionario de Trabajo Colaborativo CAWA, para conocer la percepción de los trabajos colaborativos realizados en el curso virtual. (Estudios 1 y 2)
- Creación de bases de datos que nos permitan identificar la pareja de estilos de aprendizaje dominante de los estudiantes y su relación con las variables planteadas para cada estudio. (Estudios 2, 3 y 4)

c. Variables de Producto

- La percepción de los estudiantes sobre los trabajos colaborativos realizados en el curso
- Las preferencias por los estilos de aprendizaje de los estudiantes
- La relación entre las preferencias por los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico en el curso.

6.3 Población y muestra

6.3.1 Población

Para los cuatro estudios que componen esta investigación, la población son los estudiantes matriculados en el curso de Herramientas Informáticas por mediación virtual de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD) durante los cursos 2009-II¹ a 2012-I². En cada estudio se detalla la población específica con la que se trabajó.

¹ 2009-II: Año académico 2009, segundo semestre

² 2012-I : Año académico 2012, primer semestre

6.3.2 Cálculo del tamaño de la muestra

El cálculo del tamaño de la muestra para cada estudio se obtuvo siguiendo lo planteado por Sierra (1994), quien especifica la siguiente fórmula para calcular el tamaño de la muestra cuando se trata de una población finita de menos de 100.000 individuos:

$$n = \frac{\sigma^2 * N * P * Q}{e^2(N - 1) + \sigma^2 * P * Q}$$

Donde

n = número de elementos que debería tener la muestra

σ = nivel de confianza

N = número de elementos de la población

P = % estimado

Q = 1 - P

e = error permitido

(p.227)

6.4 Instrumentos de recogida de datos

En esta investigación se ha utilizado el cuestionario como herramienta de recogida de datos, puesto que nos permite la posibilidad de generalizar los resultados más ampliamente a partir de las respuestas de los participantes, y tener un mayor alcance. Específicamente se han utilizado dos instrumentos de recogida de datos, uno ya existente y el otro creado específicamente para esta investigación.

6.4.1 Cuestionario Honey-Alonso de Estilos de Aprendizaje (CHAEA)

Para determinar las preferencias de los estudiantes por los estilos de aprendizaje seleccionamos el Cuestionario Honey Alonso de Estilos de Aprendizaje (CHAEA), desarrollado por la doctora Catalina Alonso (1992), para ser utilizado en el contexto español. Este cuestionario fue respondido por una amplia muestra de estudiantes de las universidades Complutense y Politécnica de Madrid, donde se identificaron los perfiles de

aprendizaje y su relación con las variables del estudio. Así mismo, se demuestra ampliamente la fiabilidad y validez del instrumento.

El cuestionario CHAEA está conformado por ochenta ítems breves, cada uno corresponde a uno de los cuatro estilos de aprendizaje (activo, reflexivo, teórico y pragmático), conformando cuatro secciones de veinte ítems, los cuales están distribuidos aleatoriamente y forman un solo conjunto.

El Cuestionario de Estilos de Aprendizaje CHAEA se ha utilizado en los estudios 2, 3 y 4 de esta investigación. Este es uno de los principales instrumentos utilizados para conocer las preferencias por los estilos de aprendizaje en el contexto hispano parlante, este se ha utilizado en gran cantidad de investigaciones en los diferentes niveles educativos. El cuestionario aplicado a los estudiantes puede verse en su totalidad en el Anexo 2. Cuestionario Honey Alonso de Estilos de Aprendizaje CHAEA (p.497).

6.4.2 Cuestionario para conocer la percepción de los estudiantes en el trabajo colaborativo: Cuestionario de Trabajo Colaborativo (CAWA)

Debido a las necesidades específicas de esta investigación con relación al trabajo colaborativo realizado en entornos virtuales, no encontramos un cuestionario que se ajustara totalmente a los objetivos planteados para este estudio, por esta razón se decide crear un instrumento ad hoc, teniendo en cuenta siete categorías, a saber:

FIGURA 15. CATEGORÍA DE ANÁLISIS CUESTIONARIO CAWA



La creación del Cuestionario de Trabajo Colaborativo CAWA se realizó de acuerdo a lo planteado por Cea (1996, 2004) y se expondrá en detalle en el próximo capítulo; apartado 7.3.4 (p.168).

6.5 Recogida de datos

La recogida de datos varía en cada uno de los cuatro estudios realizados, y será descrita en cada uno de los mismos. La totalidad de los datos se recogieron de manera *online*, por la facilidad de acceder a toda la población, y ya que ésta era usuaria del campus virtual de la universidad, se trataba del medio idóneo para recoger la información.

Se revisaron varias herramientas para poner a disposición de los estudiantes los cuestionarios, y las clasificamos de la siguiente manera

- Editores de páginas web y documentos compartidos (Google Pages – ahora Google Sites³ – y Google Docs, - ahora Google Drive⁴-)

³ Google Sites, disponible en <https://sites.google.com>

- Editores de encuestas tipo *online* (Encuesta fácil⁵, SurveyMonkey⁶)
- Programación utilizando código fuente (código HTML, PHP, JAVA)
- El gestor de encuestas en línea LimeSurvey⁷

El análisis de las herramientas seleccionadas se realizó en base a los siguientes criterios:

- Que permitiera realizar cálculos de manera inmediata sobre las respuestas dadas a los cuestionarios, de tal suerte que se pudiera ofrecer información de retorno al finalizar el cuestionario.

Este apartado es el más importante a la hora de seleccionar la herramienta, debido a que uno de los cuestionarios a implementar sería el de Honey Alonso de Estilos de Aprendizaje (CHAEA), y al finalizarlo, el software debe darle al estudiante la puntuación obtenida en cada estilo de aprendizaje. Se quería además que se dibujase la gráfica con el perfil de aprendizaje y mostrara así al estudiante las recomendaciones a tener en cuenta para mejorar las puntuaciones en los diferentes estilos.

- Que pudiese soportar gran cantidad de usuarios respondiendo a la vez el cuestionario. Se considera que este un argumento importante a la hora de seleccionar la herramienta de recogida de datos, pues podría suceder que al solicitar

⁴ Google Drive, disponible en <http://www.google.com/drive/>

⁵ Encuesta Fácil, disponible en <http://www.encuestafacil.com/>

⁶ SurveyMonkey, disponible en <http://www.surveymonkey.com/>

⁷ LimeSurvey, disponible en <http://www.limesurvey.org/>

a los estudiantes que completaran los cuestionarios era muy probable que acudieran en masa. Tuvimos en cuenta experiencias anteriores en los cursos virtuales de la universidad, donde al poner a disposición de los estudiantes un recurso nuevo en los mismos, este era visitado ampliamente los primeros días y luego las visitas al mismo decrecían. Por tal motivo, se consideró que la estabilidad y poder soportar a varios usuarios a la vez respondiendo el cuestionario serían factores determinantes a la hora de escoger la herramienta.

- Que permitiera realizar diferentes tipos de preguntas y que las respuestas quedaran almacenadas en una base de datos fácil de exportar al programa estadístico (en nuestro caso SPSS). En este apartado, se consideró importante que la herramienta a utilizar permitiera manipular fácilmente las respuestas de los cuestionarios, de manera tal que se pudiera evitar la recodificación de las preguntas y que las mismas pudiesen ser tratadas por el software estadístico con el que analizaríamos las respuestas.
- Que la herramienta fuese gratuita. Se quería utilizar herramientas que no significaran un coste para los investigadores, por lo que con este filtro pudimos reducir ampliamente los tipos de herramientas disponibles.

Destacamos la facilidad de uso de las herramientas de Google y, a su vez, la estabilidad, que nos permitía la creación de nuestro cuestionario de manera rápida y sencilla. No obstante, nos fue imposible desarrollar un *script* que permitiera realizar los cálculos para mostrarles a los estudiantes los resultados del Cuestionario de Estilos de Aprendizaje (CHAEA) -hacer el conteo de las respuestas de cada estilo-. Así mismo, encontramos que en el momento del análisis (finales de 2008) las herramientas que se encontraban disponibles eran limitadas, esto, unido a que las plantillas (colores y temas) eran muy simples, ello hacía que los cuestionarios, además de ser extensos, fueran poco atractivos visualmente.

De los sitios web que incorporaban aplicaciones para la creación de encuestas de manera *online* se estudiaron varias posibilidades, pero las funcionalidades de los mismos de forma gratuita eran muy limitadas (solo permitían que respondieran 100 personas, o solo permitían cierto número de preguntas). Así mismo, se tenía que contratar en la Web un programador que realizara el *script* con los cálculos para el Cuestionario de Estilos de Aprendizaje CHAEA, lo cual generaría costes adicionales. Por estas razones desestimamos el uso de dichas herramientas.

Por su parte el gestor de encuestas de LimeSurvey permitía realizar nuestros cuestionarios de la manera que queríamos, y la facilidad que implicaba que todas las plantillas y la administración del sitio están creadas para tal fin. Contamos, además, con la posibilidad de calcular los resultados de los cuestionarios y presentar el gráfico con el perfil de aprendizaje, asignando puntuaciones a cada una de las preguntas.

Como lo mencionan Sepúlveda, Lemarie & Opazo (2012) otra de las características fundamentales de este LimeSurvey es el manejo de las bases de datos

Los informes de resultados finales son rápidamente creados debido a la facilidad en su exportación a programas de análisis de datos como el programa estadístico SPSS y la planilla electrónica Excel, o bien, haciendo uso del análisis estadístico descriptivo incluido en la plataforma. (p.96)

Otra de las ventajas que encontramos al respecto de la utilización de Limesurvey fue que se puede instalare en un servidor propio; ello permite tener un mayor control de la aplicación del cuestionario y de las respuestas al mismo. También existe una gran cantidad de foros y plantillas de cuestionarios que facilitan la elaboración del mismo. La descripción de la implementación del cuestionario se detalla en el apartado 6.4.2 (p. 155).

La recogida de datos varía en cada uno de los cuatro estudios realizados, y se describe en cada uno de los mismos. La totalidad de los datos se recogieron de manera *online*, por la

facilidad de acceder a toda la población, y ya que ésta era usuaria del campus virtual de la universidad, se trataba del medio idóneo para tal propósito.

6.6 Análisis y tratamiento de los datos

Se realizaron pruebas estadísticas acordes con la naturaleza de los instrumentos que se utilizaron en cada uno de los estudios. Para el tratamiento de los datos se utilizó, en primera medida, la estadística descriptiva y se hizo un análisis de frecuencias, del mismo modo se implementaron las tablas de contingencia para analizar la relación entre las diferentes variables. Posteriormente y dependiendo de los requerimientos de cada estudio, se realizaron pruebas de:

- Normalidad
- Independencia X^2 (chi-cuadrado)
- Independencia de Pearson
- Análisis de componentes principales
- Análisis de correspondencias múltiples
- Análisis de correspondencias simples
- Correlación de Spearman

Síntesis

Se presentó el diseño metodológico seguido en los cuatro estudios de la investigación, en el que se aplicó la metodología de investigación descrita por García Llamas (2001). Centrándonos en cada uno de los aspectos de manera general, se han descrito los objetivos, las variables del estudio, la selección de la muestra, el instrumento de recogida de datos, el proceso de recogida de datos, el análisis y el tratamiento de los datos

**CAPÍTULO 7. PRIMER ESTUDIO - EL
TRABAJO COLABORATIVO EN UN
ENTORNO VIRTUAL**

Introducción

Para un profesor, siempre es importante conocer los diferentes puntos de vista de los estudiantes con relación a las actividades que realiza a diario. En un sistema de clase tradicional (presencial) es relativamente fácil lograrlo, de allí que sea común encontrarse con reacciones del tipo “qué buena actividad”, “la clase de hoy fue divertida” o menos alentadoras como “otra vez un video”, “no queremos trabajar en grupos”, etc.

Con base en estas reacciones el profesor puede planificar las siguientes actividades teniendo como referente dichas actitudes, es decir, si el grupo se motiva puede fomentar la realización de las tareas o cambiar, proponer y realizar otras si no es así.

¿Pero qué sucede cuando la modalidad de la formación cambia? En la educación a distancia es mucho más difícil que el profesor conozca esta reacción, ya que el contacto con el estudiante es distinto a nivel espacio- temporal. La impresión acerca de las actividades solo se produce cuando el estudiante envía un mensaje al respecto (lo cual no es muy frecuente) o en la evaluación del curso, momento en el que el estudiante expresa su opinión a modo de balance.

Debido a que la participación de los estudiantes en el trabajo colaborativo desarrollado durante el curso era muy baja, consideramos que era vital conocer su percepción; para tal propósito optamos por la creación de un cuestionario ad hoc. Dando lugar al cuestionario de trabajo colaborativo CAWA que se cumplimenta de forma *online* una vez terminado el curso académico y es la base principal de este estudio.

En este capítulo se presenta el análisis de las respuestas del cuestionario sobre trabajo colaborativo CAWA; para ello se ha utilizado en primer lugar la estadística descriptiva para cada una de las preguntas, que se analizaron agrupadas en categorías, para luego realizar el análisis correlacional y así dar respuesta al objetivo del estudio

7.1 Objetivo

Conocer la percepción de los estudiantes en los trabajos colaborativos del curso de Herramientas Informáticas de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD).

7.2 Hipótesis

Para desarrollar este estudio se partió de las siguientes hipótesis:

- H1.** La mayoría de los estudiantes utiliza otras herramientas diferentes a las disponibles en el aula durante la realización de los trabajos colaborativos.
- H2.** Los estudiantes utilizan diferentes herramientas según su edad.
- H3.** La satisfacción de los estudiantes en la realización del trabajo colaborativo está determinada por el uso de otras herramientas.
- H4.** La participación de los estudiantes está determinada por la situación laboral de los mismos.

7.3 Aspectos Metodológicos

7.3.1 Variables

Las variables fueron divididas en dos grandes categorías: aquellas relacionadas con los datos socioacadémicos de los estudiantes y las que tienen que ver con el curso, entre las que se encuentran las relativas al trabajo colaborativo, que permiten, así mismo, identificar las causas de la no participación de los estudiantes en el mismo.

CUADRO 15. VARIABLES SOCIOACADÉMICAS

VARIABLES SOCIOACADÉMICAS	Opciones
Edad	Listado de edades
Género	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Femenino ➤ Masculino
Situación laboral:	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sólo estudia ➤ Estudia y trabaja ➤ Estudia y busca trabajo
En la UNAD el programa en el que está usted matriculado pertenece a la escuela de	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería – ECBTI ➤ Escuela de Ciencias Administrativas, Contables, Económicas y de Negocios – ECACEN ➤ Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y de Medio Ambiente – ECAPMA ➤ Escuela Ciencias Sociales, Artes y Humanidades – ECAH ➤ Escuela de Ciencias de la Educación – ECEDU
Centro en el que se encuentra matriculado:	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Listado de los 28 CEAD, 28 CERES y 4 UDR
¿Desde dónde accede generalmente al curso?	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Casa ➤ Trabajo ➤ Universidad ➤ Café Internet
La mediación por la que tomó el curso Herramientas Informáticas fue	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Campus virtual ➤ Sistema tradicional (presencial)

Es importante destacar la incorporación de la última pregunta, presentada en la tabla anterior, como filtro para garantizar que los estudiantes que respondían el cuestionario hubiesen tomado el curso por mediación virtual. Las respuestas de aquellos que lo tomaron por mediación tradicional (un total de 39) no fueron tomadas en cuenta.

Las variables relacionadas con el trabajo del curso Herramientas Informáticas se exponen a continuación:

CUADRO 16. VARIABLES RELACIONADAS CON EL CURSO

Variables	Opciones
¿Cuántos cursos ofertados por la modalidad virtual había realizado antes de cursar Herramientas Informáticas?	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ninguno ➤ 1 a 3 cursos ➤ Más de 3 cursos
La calificación final obtenida en el curso de Herramientas Informáticas estuvo en el rango de:	<ul style="list-style-type: none"> ➤ de 0.0 a 1.9 ➤ de 2.0 a 2.9 ➤ de 3.0 a 3.9 ➤ de 4.0 a 5.0
¿En cuántos trabajos colaborativos del curso Herramientas Informáticas participó el semestre anterior?	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 2 trabajos ➤ 1 trabajo ➤ Ningún trabajo
¿Cuántos estudiantes, excluyéndose usted, participaron activamente del trabajo colaborativo?	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 4 estudiantes ➤ 3 estudiantes ➤ 2 estudiantes ➤ 1 estudiante ➤ Ningún estudiante
¿Cuáles han sido las razones de la no participación en el trabajo colaborativo?	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Pregunta abierta

La última pregunta es de respuesta abierta, donde los estudiantes en la que los estudiantes podían dar sus razones particulares.

7.3.2 Población

Para este primer estudio, la población abarca a todos los estudiantes que participaron en el curso Herramientas Informáticas en el segundo semestre de 2009, un total de 4.602. Se trata de los que participaron activamente en el curso, es decir, no se tuvieron en cuenta los estudiantes que comenzaron y que posteriormente cancelaron o aplazaron ni los que se abstuvieron de presentar actividades. Valga aclarar que cuando los estudiantes no ingresan al aula virtual después de 120 días, su matrícula en el curso es cancelada automáticamente.

La población es bastante heterogénea debido a la naturaleza del curso, que es básico y común a todos los programas de pregrado que se ofertan en la UNAD, y por la cobertura geográfica, ya que se trata de estudiantes que pertenecen a distintas regiones del país, dentro del ámbito nacional de esta institución.

7.3.3 Muestra

El muestreo utilizado en este estudio es aleatorio simple, ya que todos los estudiantes tuvieron igual posibilidad de pertenecer a la misma. La muestra con la que se trabajó este estudio fue de 734 estudiantes. Sierra (1994) indica la siguiente fórmula para calcular el tamaño de la muestra cuando se trata de una población finita de menos de 100.000 individuos:

$$n = \frac{\sigma^2 * N * P * Q}{e^2(N - 1) + \sigma^2 * P * Q}$$

Donde

n = número de elementos que debería tener la muestra

σ = nivel de confianza

P = % estimado

Q = 100 - P

e = error permitido

N = número de elementos de la población

(p. 227)

Estableciendo un nivel de confianza de 95,5% $\sigma = 2$ y el error permitido en 4% y estimando P en un 50% obtenemos:

$$n = \frac{2^2 * 4602 * 50 * 50}{4^2(4602 - 1) + 2^2 * 50 * 50} \cong 551$$

Como resultado observamos que para que la muestra sea representativa debe tener 551 estudiantes. En nuestro caso contamos con la participación de 734, por lo que podemos afirmar que se tiene un tamaño adecuado, incluso superior al ideal estimado.

7.3.4 Instrumento de recogida de datos: Cuestionario de Trabajo Colaborativo CAWA

En este primer estudio se utilizó el Cuestionario de Trabajo Colaborativo, creado ad hoc para este estudio por Catalina Alonso y Wilmer Ángel, denominado CAWA por el acrónimo de los autores, que permite conocer la percepción de los estudiantes respecto al trabajo colaborativo realizado en el curso.

Según González (2005) el cuestionario se basa en el método inductivo: *“Partiendo de un número suficiente de datos se pueden obtener conclusiones a nivel general. La captación de la información se realiza con la colaboración de los individuos encuestados. El instrumento es un cuestionario estructurado que nos va a permitir recoger la información buscada”* (p.34). Así mismo, la gran ventaja del cuestionario es que permite recoger datos sobre una gran cantidad de sujetos; si la muestra es representativa, las conclusiones derivadas del estudio pueden generalizarse al conjunto de la población. Los cuestionarios posibilitan construir una visión amplia de la situación que se estudia y son los instrumentos más comúnmente empleados en la investigación educativa.

Para la creación del cuestionario de trabajo colaborativo CAWA se tomaron en cuenta las directrices para la realización de los trabajos colaborativos determinada por la universidad,

así como diferentes perspectivas para tener la información suficiente que permitiera obtener la mayor información posible acerca del trabajo colaborativo realizado.

Partimos de las teorías de Brufee (1987) y Scagnoli & Stephens (2005), quienes coinciden en afirmar que el éxito del aprendizaje colaborativo en los cursos realizados a distancia depende primordialmente de tres factores:

1. La correcta selección de los medios que se utilizarán para realizar la comunicación y la colaboración.
2. La selección adecuada de las actividades, que deben motivar el aprendizaje colaborativo, teniendo en cuenta que el mismo pueda desarrollarse utilizando las aplicaciones anteriormente seleccionadas.
3. El rol del profesor como agente motivador, facilitador, quien es el encargado de crear el clima adecuado para crear un ambiente de aprendizaje.

Con esta referencia se generaron las categorías de *diseño*, *herramientas* y *tutor*, tomando en cuenta que el espacio donde se realizará la comunicación y la colaboración es el entorno Moodle. Se revisaron varios cuestionarios creados para conocer la percepción de los estudiantes en relación con el trabajo colaborativo, como el de Martínez (1997) y Melendro, Murga, Novo y Bautista-Cerro, M. (2008), así como otras investigaciones que han utilizado herramientas web en el trabajo colaborativo (Bosch, 2008). Para la creación de las otras categorías que se incluyeron se realizó una reunión con la red de tutores del curso (todos los tutores del curso virtual y el director de curso), con el fin de categorizar las opiniones que como tutores habían recibido de los estudiantes. Una de las reiteradas opiniones, hacía referencia a que al parecer para los estudiantes las herramientas que se tienen disponibles en el aula no son suficientes para canalizar todas las comunicaciones, pues en su mayoría manifestaban utilizar otras herramientas de comunicación no disponibles en el entorno Moodle, por lo que para los tutores era imposible tener un control (monitoreo) de estas interacciones. Así mismo manifestaban inconformidades en relación con la evaluación del trabajo colaborativo.

A partir de lo anterior, el cuestionario de trabajo colaborativo CAWA fue dividido en siete categorías, a saber:

CUADRO 17. CATEGORÍAS DEL CUESTIONARIO DE TRABAJO COLABORATIVO CAWA

Categorías	Objetivos
Diseño	Conocer los aspectos relacionados con el diseño de la actividad, programación y material utilizado.
Grupo de trabajo	Conocer el punto de vista de los estudiantes en la conformación del grupo colaborativo. Actualmente se realiza de manera aleatoria entre todos los estudiantes matriculados en el curso.
Participación	Conocer cómo fue la participación de los estudiantes en el trabajo colaborativo en el interior del grupo.
Satisfacción	Establecer si la participación en el trabajo colaborativo fue de utilidad para su formación.
Herramientas	Analizar si las herramientas a disposición de los estudiantes en el aula son suficientes para desarrollar el trabajo colaborativo o si utiliza otras herramientas.
Tutor	Indagar sobre el desempeño del tutor como orientador del trabajo colaborativo.
Evaluación	Conocer la opinión del estudiante respecto a la evaluación realizada.

Las respuestas al cuestionario de trabajo colaborativo CAWA se organizaron en una escala tipo Likert, dado que se presentó un conjunto de ítems que contenían afirmaciones o juicios relacionados con el trabajo colaborativo y los alumnos expresaban su opinión al elegir uno de los puntos de la escala. Las respuestas tienen diversas propiedades, entre las que destacan: dirección (positiva o negativa) e intensidad (alta o baja), estas propiedades forman parte de la medición.

La escala seleccionada fue de cuatro niveles para evitar las respuestas intermedias. En este tipo de escalas, es común, que se incluya un valor denominado indiferente o no estoy seguro en el centro de la escala. No obstante, tomamos como referente lo propuesto por Baeza,

Tort, Torres & Benito (2001) quienes proponen eliminar dicho valor de la escala, pues “*no es relevante, es decir, en ningún intervalo de valores del rasgo latente aparece como la alternativa que presenta una mayor probabilidad de respuesta*” (p.135). Dicho criterio es también compartido por diversos autores como Dubois y Burns (1975), Andrich, Jong, & Sheridan (1997) y Espejo, González-Romá, & Hidalgo (1999) en Baeza et al (2001). Siguiendo tales recomendaciones se utilizaron las siguientes opciones:

- Totalmente de acuerdo (Ta)
- Bastante de acuerdo (Ba)
- Bastante en desacuerdo (Bd)
- Totalmente en desacuerdo (Td)

Cada una de las categorías del cuestionario de trabajo colaborativo CAWA cuentan con cuatro items:

CUADRO 18. ITEMS DEL CUESTIONARIO CAWA

Diseño
El material de consulta recomendado fue útil para el desarrollo de las tareas planteadas.
Las actividades desarrolladas potenciaron la interacción entre los miembros del grupo.
Los objetivos de las tareas a desarrollar en el trabajo colaborativo se exponen en forma clara y precisa.
El tiempo programado para el desarrollo del trabajo colaborativo fue suficiente.
Grupo de trabajo
Para el desarrollo del trabajo colaborativo es enriquecedor que el grupo sea conformado por estudiantes de diferentes programas.
Los participantes del grupo de trabajo colaborativo deben ser del mismo CEAD.
El equipo de trabajo conformado le permitió sentirse acompañado y participe de un grupo.
¿Cuál es el número ideal para la conformación de los grupos de trabajo colaborativo?

Participación
Usted hizo comentarios de los aportes de sus compañeros en el foro.
Usted participó activamente en la construcción del producto final del trabajo colaborativo.
Cada participante tenía un rol y una responsabilidad en el desarrollo del trabajo colaborativo.
Sus compañeros hicieron comentarios o correcciones sobre sus aportes.
Satisfacción
La metodología del trabajo colaborativo le permitió sentirse activo en la construcción de su propio conocimiento.
El trabajo colaborativo realizado en este curso ha contribuido al desarrollo de sus competencias en el uso de las herramientas informáticas.
En el trabajo colaborativo realizado en este curso, su formación se ha enriquecido con las aportaciones que han realizado los otros integrantes del grupo.
Los temas tratados en los trabajos colaborativos le son útiles en su vida profesional.
Herramientas
Además de las herramientas suministradas en el aula, ¿qué otras utilizaron para el desarrollo del trabajo colaborativo?
La interacción en tiempo real (chat, vía telefónica) entre los participantes del grupo es determinante para el logro del objetivo
Los foros de trabajo presentan las herramientas necesarias para desarrollar un buen trabajo colaborativo.
¿Qué otras herramientas sugiere para mejorar el desarrollo de los trabajos colaborativos?
Tutor
El tutor favoreció el trabajo colaborativo con aportes adecuados.
El tutor resolvió adecuadamente las dudas presentadas por los estudiantes.
El tutor respondía en el término de las veinticuatro horas establecidas.
La función del tutor como motivador en el trabajo colaborativo fue determinante en los resultados alcanzados
Evaluación
La evaluación del trabajo colaborativo se realizó siguiendo la rúbrica.
La participación individual dentro del foro de trabajo fue bien evaluada.
Se valoró apropiadamente la calidad de los aportes individuales presentados

en el foro de trabajo colaborativo.

Las rúbricas de evaluación detallaban claramente cada uno de los ítems a evaluar de acuerdo a la guía de trabajo.

Por último, se incluyó una pregunta de respuesta abierta en la que se sollicitaba al estudiante que mencionara ¿cuál ha sido la mayor dificultad para la realización del trabajo colaborativo?

Una vez definidas las preguntas se procedió a ordenarlas de manera aleatoria. Con ello buscamos que el estudiante no se centrara en la categoría, sino en la pregunta, permitiéndole relacionarla de acuerdo al trabajo realizado en el curso. En el cuestionario de trabajo colaborativo CAWA presentado a los estudiantes no están presentes las categorías, para no condicionar la respuesta en función de un agrupamiento de ítems.

El cuestionario de trabajo colaborativo CAWA cuenta con tres partes, la primera se relaciona con las variables socio académicas , la segunda con las variables relacionadas con el curso y la tercera con las preguntas relacionadas con el trabajo colaborativo desarrollado por los estudiantes en el curso Herramientas Informáticas.

El cuestionario final aplicado a los estudiantes, puede verse en su totalidad en el Anexo 1. Cuestionario de Trabajo Colaborativo CAWA (p.491)

7.3.4.1 Fiabilidad del Cuestionario CAWA

La fiabilidad del cuestionario CAWA se determinó a partir de la prueba de Alfa de Cronbach, con el objetivo de medir la consistencia interna. Esta prueba se realizó con una muestra de 35 respuestas. Se obtuvieron resultados entre 0 y 1, y los valores superiores a 0,7 se consideraron apropiados. En nuestro caso se aplicó esta prueba para un total de 26 ítems y se obtuvo como resultado 0,915. Este índice evidencia que el cuestionario no se encuentra sujeto a las variaciones de la muestra.

7.3.4.2 Validez del Cuestionario CAWA

El cuestionario CAWA fue validado por expertos profesores de distintas universidades.

- Universidad de Cantabria, España
- Universidad Nacional de Educación a Distancia UNED, España
- Universidad de los Andes, Venezuela
- Universidad de la Frontera, Chile
- Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD , Colombia

Dichos académicos hicieron recomendaciones que permitieron mejorar la herramienta.

7.3.5 Recogida de datos

El cuestionario de trabajo colaborativo CAWA se puso a disposición de los estudiantes de manera *online*, a través del sitio web www.tc.redalue.com⁸. Entre las ventajas de la aplicación *online* podemos destacar las planteadas por Toscano, Boza, Correa & Guzmán (2003):

- Es cómodo para los encuestados, dado que pueden responderlo cómodamente cuando lo deseen.
- No requiere de sincronidad de tiempo y espacio.
- El intervalo temporal que transcurre entre la emisión del formulario y la recepción de los datos es instantáneo.

Así mismo, estos autores mencionan entre las principales dificultades:

⁸ Servidor del proyecto REDALUE : Red Colaborativa de Gestión del Conocimiento para América Latina y Unión Europea

- Puede perderse la información por problemas técnicos del PC emisor, del PC receptor, del Servicio Central de Informática, etc.
- Exige tener que contestar delante del PC y con conexión a la red para el envío.
- Puede resultar más cansado y fatigoso concentrarse delante del ordenador y cumplimentar cuestionarios por esta vía.

Para implementar el cuestionario CAWA se utilizó la herramienta Limesurvey, que permite generar cuestionarios *online* de una manera fácil y estable. Este software es de carácter libre y funciona bajo licencia GPL v2.

Posteriormente se socializó el cuestionario con los estudiantes mediante un enlace que se publicó en el curso virtual Herramientas Telemáticas, debido a que la gran mayoría de los alumnos, después de aprobar el curso Herramientas Informáticas, se matriculan en este. También se envió un mensaje de correo electrónico personalizado a cada uno de los 4.602 que habían participado en el curso durante el segundo semestre de 2009.

El mensaje enviado fue el siguiente:

CUADRO 19. MENSAJE ENVIADO A LOS ESTUDIANTES PARA RESPONDER EL CUESTIONARIO CAWA

Mensaje invitando a responder el cuestionario de trabajo colaborativo CAWA

«Titulo» «Nombre»

Teniendo en cuenta que usted participó el año anterior en el curso Herramientas Informáticas por mediación virtual, queremos conocer su opinión sobre los trabajos colaborativos en los que participó.

Los estudiantes son quienes pueden darnos una valoración real de este tipo de trabajos. De esta forma podremos mejorar la metodología o suministrar las herramientas necesarias para un óptimo desempeño.

Para lograr este objetivo, solicitamos su colaboración respondiendo a este

cuestionario, que es anónimo y no le tomará más de cinco minutos. Por favor ingrese al siguiente link: www.tc.redalue.com

Agradeciendo su colaboración

Cordialmente

Director Herramientas Informáticas

El cuestionario CAWA estuvo a disposición de los estudiantes desde el 19 de febrero hasta el 20 marzo de 2010. Una vez cerrado, contamos con los siguientes datos:

- Total de respuestas 850
- Total de respuestas completas 773
- Total de respuestas válidas 734

7.3.6 Procedimientos estadísticos utilizados

Para el tratamiento de los datos se utilizó en primera medida la estadística descriptiva, posteriormente se realizaron las pruebas que permitieran identificar las relaciones existentes entre las variables y las diferentes categorías del cuestionario:

- Independencia X^2 (Chi-cuadrado)
- Análisis de correspondencias simples
- Análisis de correspondencias múltiples
- Correlación de Spearman

7.4 Análisis descriptivo de los resultados de las variables socioacadémicas y su interpretación

Los siguientes gráficos permiten observar el perfil de estudiantes que tomaron el curso Herramientas Informáticas en 2009, ofertado por campus virtual.

7.4.1 Edad

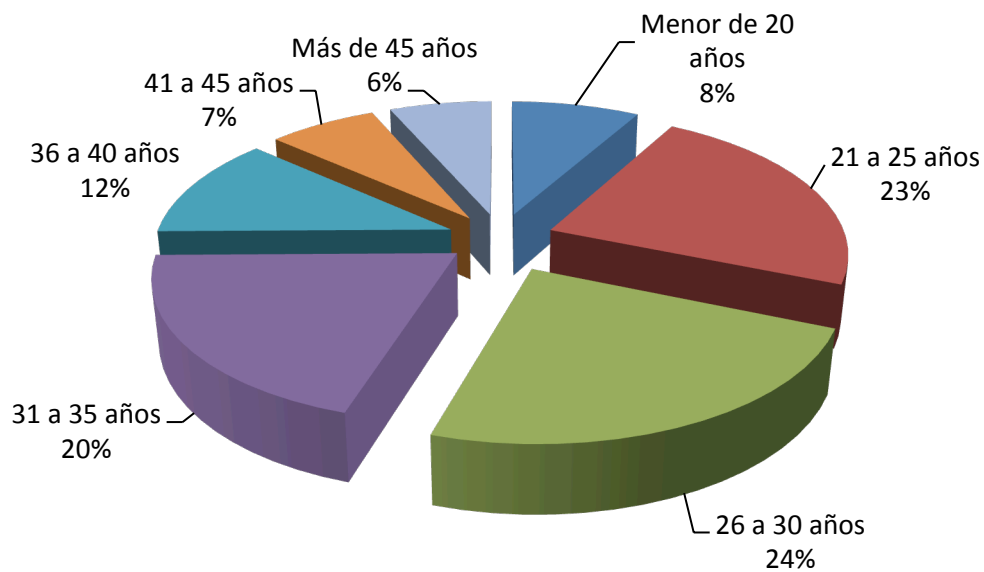


GRÁFICO 1. DISTRIBUCIÓN DE ESTUDIANTES SEGÚN EDAD

Las edades de estos estudiantes se concentran en el rango comprendido entre los 21 y los 35 años, principalmente, que equivale al 67% de la muestra. Sólo el 6% es mayor de 45 años y apenas un 8% es menor de 20 años. El promedio de edad es de 30 años y medio. Se trata entonces de una población de adultos alrededor de los 30 años. Ya que este es un curso básico común de primer semestre, podríamos entonces inferir que esta es la edad promedio de quienes inician la universidad.

7.4.2 Género

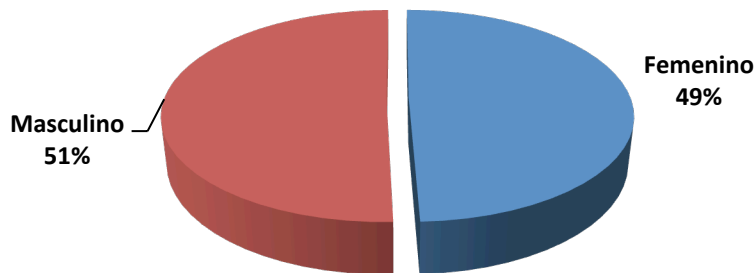


GRÁFICO 2. DISTRIBUCIÓN DE ESTUDIANTES SEGÚN GÉNERO

La distribución de estudiantes que respondieron al cuestionario es similar, estadísticamente la diferencia no es significativa. De acuerdo con lo planteado por Ángel (2009a) en su investigación, el género no representó diferencias en las respuestas dadas por los estudiantes.

7.4.3 Situación laboral

Se destaca que el 87% de las personas matriculadas en el curso Herramientas Informáticas estudia y trabaja, sólo el 5% tiene como ocupación principal la de estudiante. Podemos ver cómo, de acuerdo a estos porcentajes, la UNAD es una alternativa para las personas que tienen como ocupación principal trabajar.



GRÁFICO 3. DISTRIBUCIÓN DE ESTUDIANTES SEGÚN SITUACIÓN LABORAL

7.4.4 Escuela a la que pertenecen

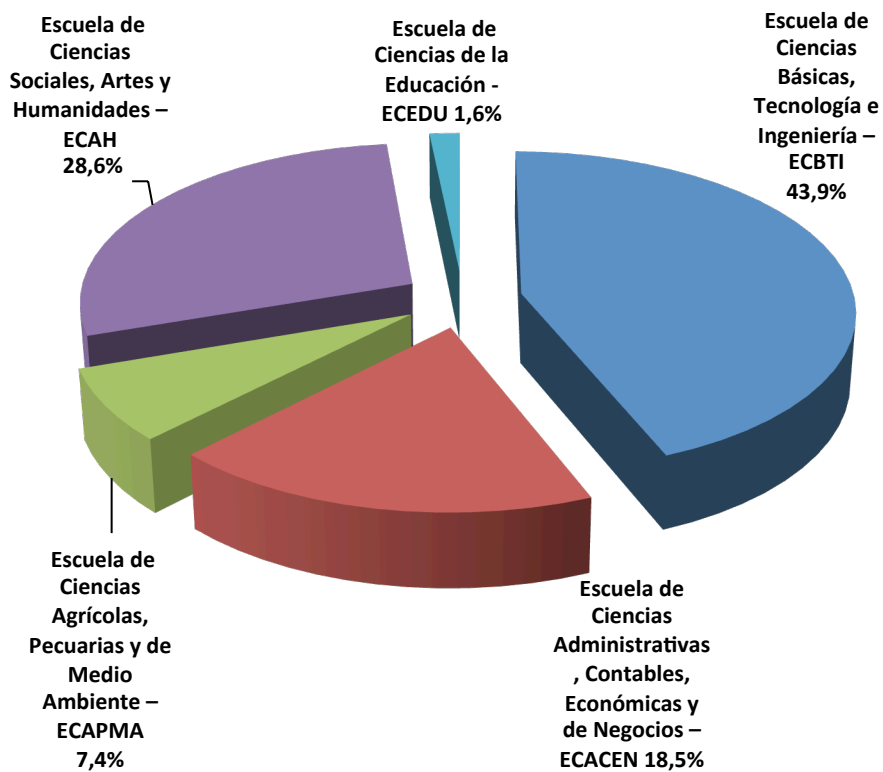


GRÁFICO 4. DISTRIBUCIÓN DE ESTUDIANTES SEGÚN ESCUELA

Las escuelas que presentan un mayor número de estudiantes en esta muestra son la de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería – ECBTI (44%) y la de Ciencias Sociales, Artes y Humanidades – ECAH (29%). Igualmente, estas dos escuelas son las que más estudiantes tienen matriculados en todos sus programas.

7.4.5 Zona donde se encuentran matriculados los estudiantes

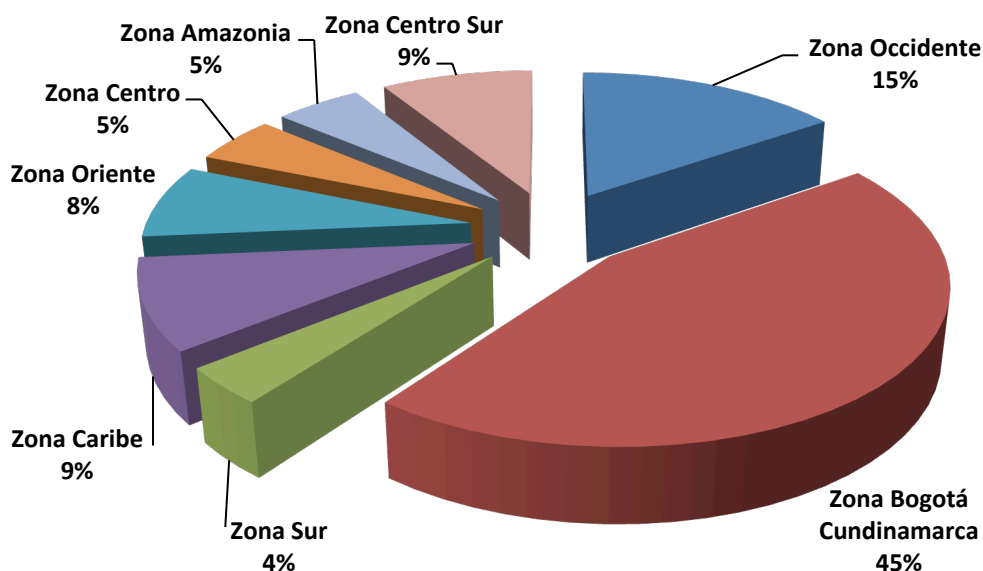


GRÁFICO 5. DISTRIBUCIÓN DE ESTUDIANTES SEGÚN ZONA

El mayor porcentaje de los estudiantes que respondieron a este cuestionario pertenece a la zona Bogotá-Cundinamarca, equivalente a un 45% de la muestra que respondió este cuestionario. Según los datos presentados por la Oficina de Registro y Control, en el primer semestre de 2010 el porcentaje de estudiantes matriculados en esta zona fue de un 40%.

7.4.6 Lugar de acceso al curso

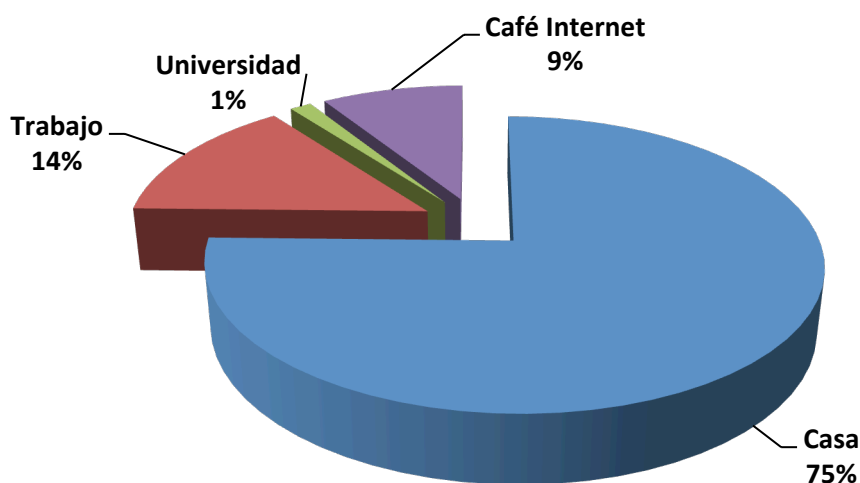


GRÁFICO 6. DISTRIBUCIÓN DE ESTUDIANTES SEGÚN LUGAR DE ACCESO AL CURSO

Sin duda alguna el principal lugar desde el que acceden al curso las personas que han contestado este cuestionario es su casa. Esto puede deberse en parte al crecimiento que ha tenido el uso de Internet en Colombia.

Según la Comisión de Regulación de Telecomunicaciones CRT (2009) el número de usuarios de Internet a septiembre de 2009 fue de 20,7 millones, lo que equivale al 52% de la población nacional. Un crecimiento bastante significativo si tenemos en cuenta el informe presentado el año anterior CRT (2008) en el que la cantidad de usuarios registrada fue de 19,7 millones.

7.4.7 Experiencia en los cursos virtuales

Aunque la mayoría de los estudiantes no tenía antecedentes de haber tomado un curso en la modalidad virtual, el 38% afirmó haber accedido a más de tres cursos. De otro lado, para la mitad este curso era el primero realizado en la universidad por mediación virtual,

porcentaje que resulta bajo, debido a que se trata de una asignatura que generalmente es cursada en el primer semestre, recordamos que la universidad no cuenta con cursos obligatorios cada semestre y el estudiante puede escoger que cursos realizar cada semestre.

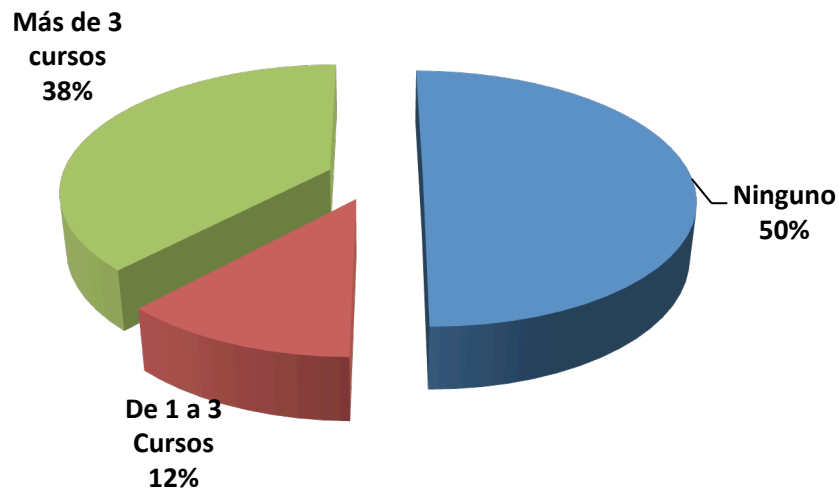


GRÁFICO 7. DISTRIBUCIÓN DE ESTUDIANTES SEGÚN CURSOS ANTERIORES OFERTADOS POR LA MODALIDAD VIRTUAL

7.4.8 Calificación obtenida en el curso

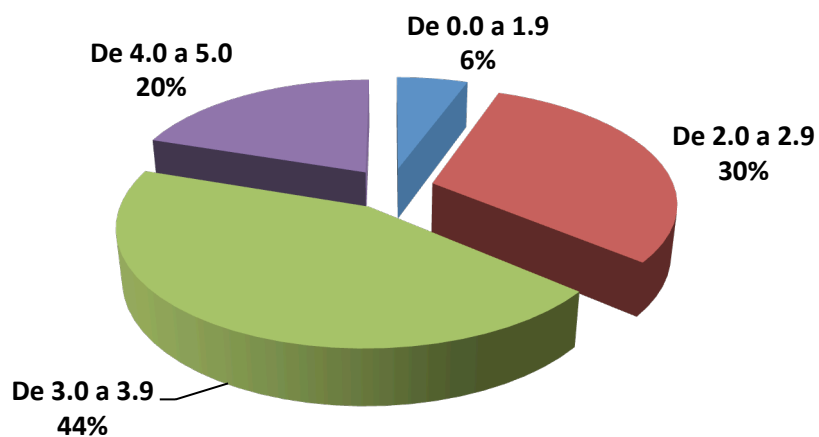


GRÁFICO 8. DISTRIBUCIÓN DE ESTUDIANTES SEGÚN CALIFICACIÓN FINAL OBTENIDA EN EL CURSO

El curso Herramientas Informáticas no fue aprobado por un 36% de los estudiantes que han respondido a este cuestionario, dicho porcentaje es alto. Sin embargo, se observa que el 20% de los estudiantes obtuvieron una calificación por encima de 4.0. Para este curso los trabajos colaborativos obligatorios tienen un valor del 30% de la nota final del curso, por lo cual la no presentación de los mismos hace que sea más difícil la aprobación de la asignatura.

7.4.9 Participación en los trabajos

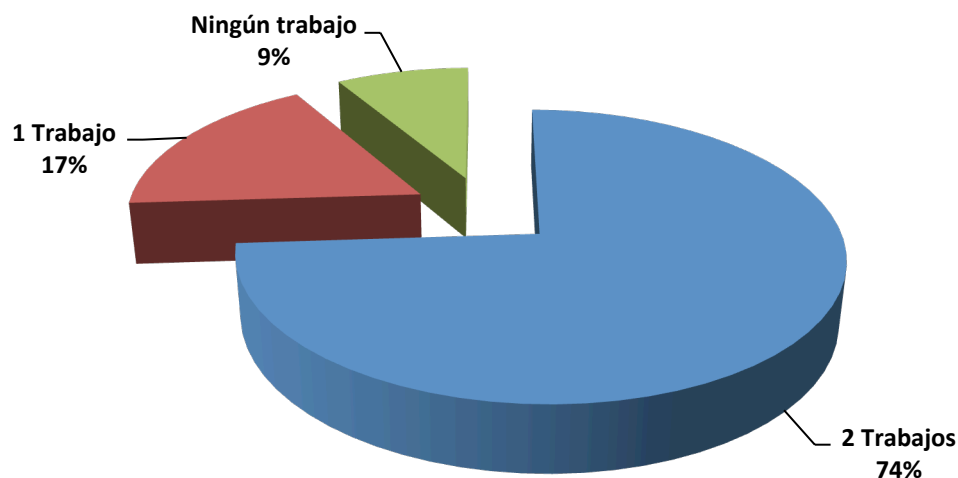


GRÁFICO 9. DISTRIBUCIÓN DE ESTUDIANTES SEGÚN PARTICIPACIÓN EN LOS TRABAJOS COLABORATIVOS

De los estudiantes que han respondido el cuestionario, se evidencia una participación mayor en los dos trabajos colaborativos (74%), así mismo, un 9% de estudiantes que no participaron en ninguno de los trabajos colaborativos. Estos datos varían en gran medida respecto a los totales del curso, en los que solamente el 53% de los estudiantes participó activamente de los dos trabajos colaborativos.

7.4.10 Causas de no participación

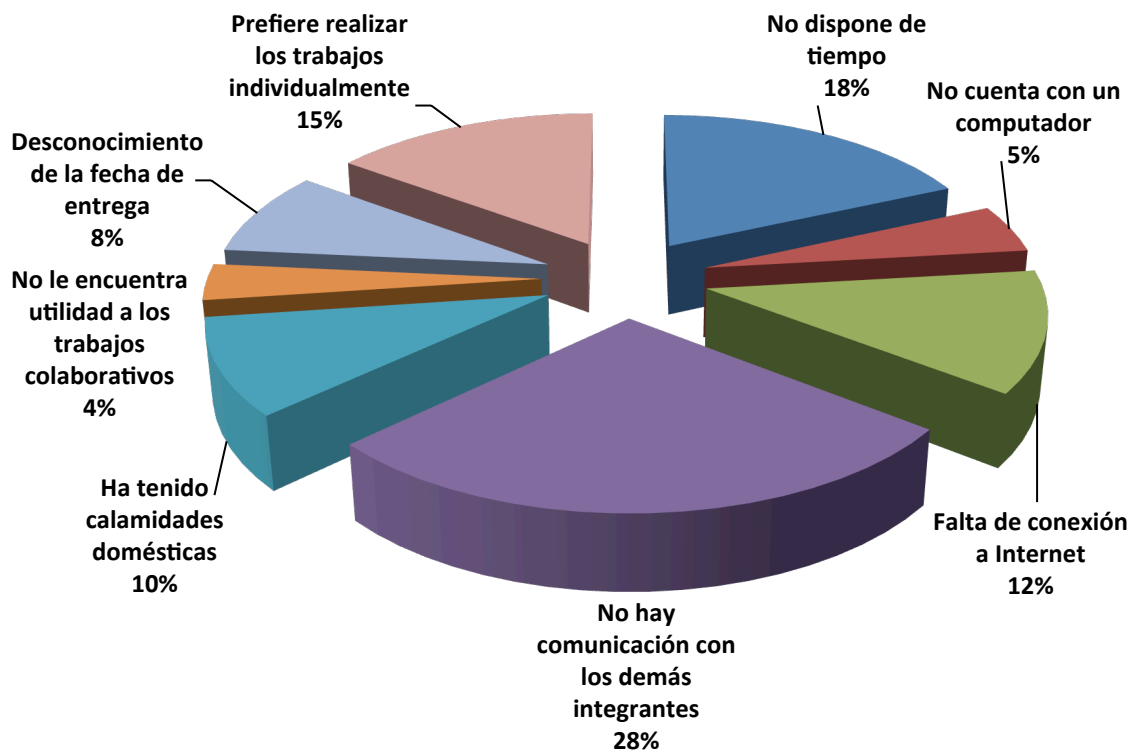


GRÁFICO 10. DISTRIBUCIÓN DE ESTUDIANTES SEGÚN CAUSAS DE NO PARTICIPACIÓN EN EL TRABAJO COLABORATIVO

Entre las causas de no participación se destaca la falta de comunicación con los demás integrantes del equipo de trabajo (28%), así mismo observamos que un 17% argumenta no haber realizado el trabajo por cuestiones de recursos (conexión a Internet y por no disponer de computador).

En un porcentaje alto, el 18% afirma no disponer de tiempo para la realización de las tareas colaborativas. Entre tanto, el 8% señala que desconoce la fecha de entrega de los trabajos, aunque la misma se encuentra a disposición de los estudiantes desde el inicio del curso. El 15% dice que prefiere realizar los ejercicios de forma individual.

7.5 Análisis descriptivo de las variables del cuestionario CAWA

7.5.1 Categoría *diseño*

7.5.1.1 El material de consulta recomendado fue útil para el desarrollo de las tareas planteadas

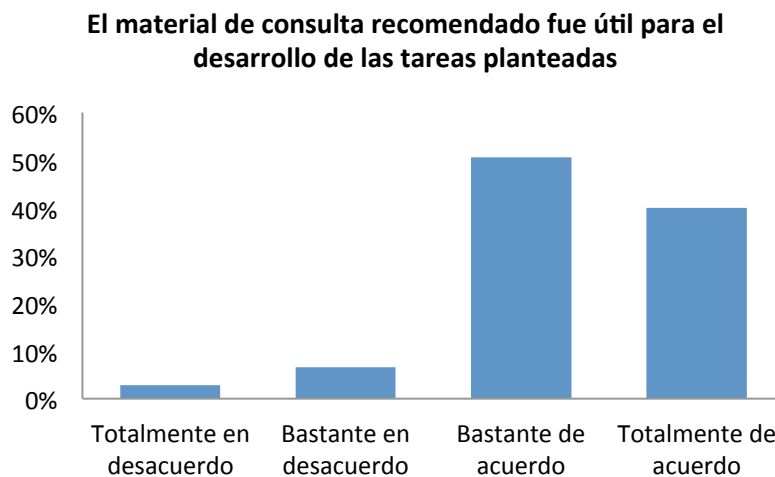


GRÁFICO 11. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA PREGUNTA 9

Los estudiantes perciben que los materiales de consulta que se recomiendan para el desarrollo de las actividades son adecuados, así lo afirma el 90,6%. Entre los materiales que están disponibles en el aula virtual se encuentran textos, presentaciones y videos.

7.5.1.2 Las actividades desarrolladas potenciaron la interacción entre los miembros del grupo

El 38,4% de los estudiantes afirma que las actividades no potencian la interacción entre los miembros del grupo. En este aspecto cabe resaltar que la metodología de trabajo desarrollada cuenta con dos fases, una de trabajo individual y otra de carácter grupal. Es posible que por ello los valores sean tan elevados.

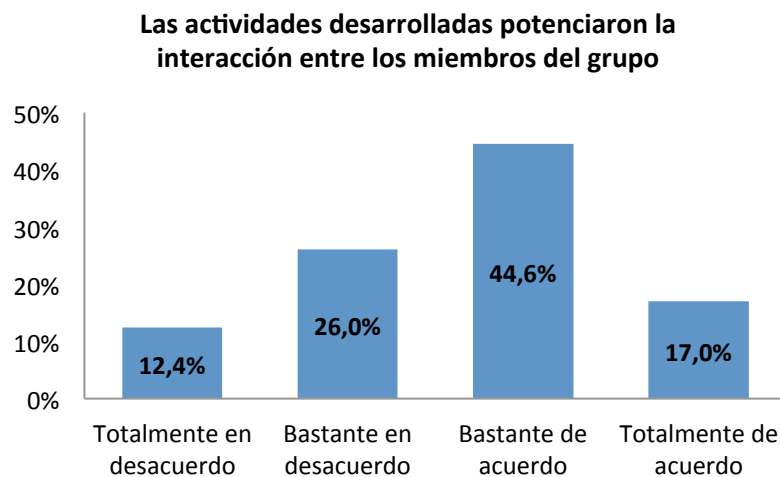


GRÁFICO 12. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA PREGUNTA 11

7.5.1.3 Los objetivos de las tareas a desarrollar en el trabajo colaborativo se exponen en forma clara y precisa

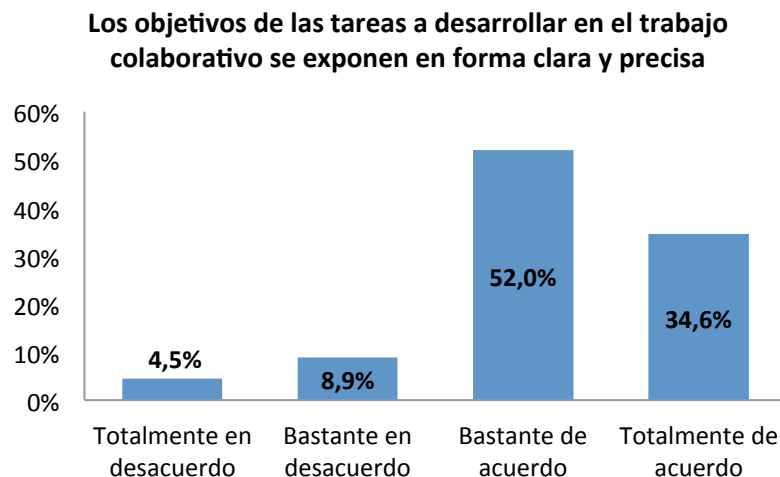


GRÁFICO 13. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA PREGUNTA 19

Los estudiantes manifiestan, en su mayoría (86,6%), que los objetivos de las actividades estaban expuestos de forma clara. Estos son presentados en la guía de actividades y en el foro de trabajo destinado para tal fin.

7.5.1.4 El tiempo programado para el desarrollo del trabajo colaborativo fue suficiente

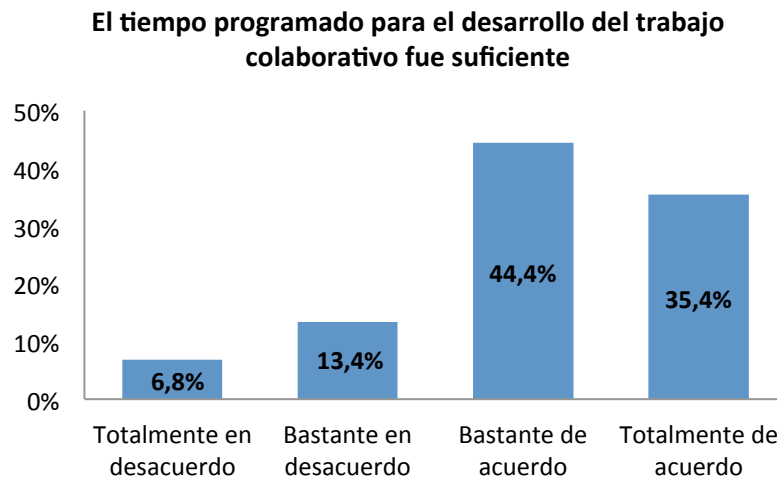


GRÁFICO 14. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA PREGUNTA 24

En cuanto al tiempo que tuvieron los estudiantes para desarrollar el trabajo colaborativo, el 79,8% indica que fue suficiente. Recordemos que el tiempo mínimo para la realización de los trabajos colaborativos es un mes.

7.5.2 Categoría *grupo de trabajo*

7.5.2.1 Para el desarrollo del trabajo colaborativo es enriquecedor que el grupo sea conformado por estudiantes de diferentes programas

Los estudiantes están de acuerdo en que los grupos sean heterogéneos, pues encuentran enriquecedor poder contrastar las opiniones desde diferentes puntos de vista. Esta diferenciación se hace evidente en la conformación de los grupos, la cual se realiza de manera aleatoria, es decir, todos los estudiantes matriculados en el curso se organizan al azar, sin importar el programa académico que estén cursando o la ciudad donde se encuentren matriculados.

Para el desarrollo del trabajo colaborativo es enriquecedor que el grupo sea conformado por estudiantes de diferentes programas

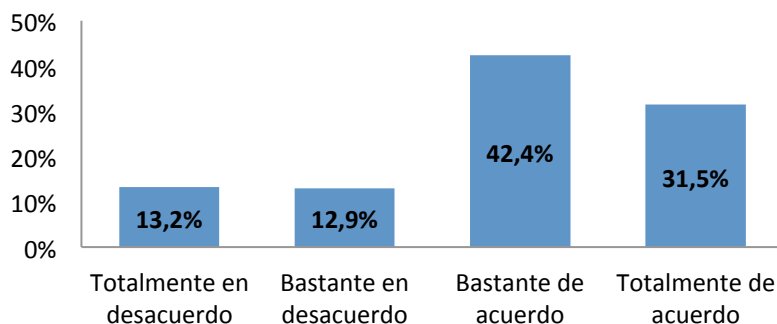


GRÁFICO 15. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA PREGUNTA 2

7.5.2.2 Los participantes del grupo de trabajo colaborativo deben ser del mismo CEAD

Los participantes del grupo de trabajo colaborativo deben ser del mismo CEAD

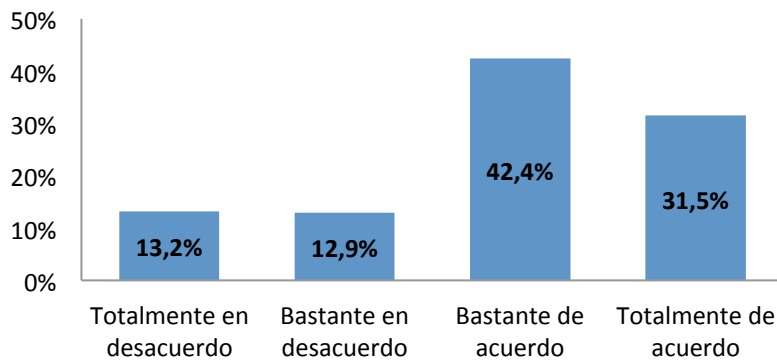


GRÁFICO 16. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA PREGUNTA 4

En esta pregunta se puede ver que los estudiantes se encuentran en desacuerdo con la actual forma de conformación de los grupos de trabajo, pues han sido constituidos de manera aleatoria entre todos los CEAD del país. En esta medida, ellos preferirían que los participantes sean de la misma ciudad o con una proximidad geográfica mayor. Entre los inconvenientes mencionados se plantea esta misma queja de forma reiterativa y tiene como

principal fundamento los problemas de conectividad que pueden presentarse en las diferentes regiones del país.

7.5.2.3 El equipo de trabajo conformado le permitió sentirse acompañado y participe de un grupo

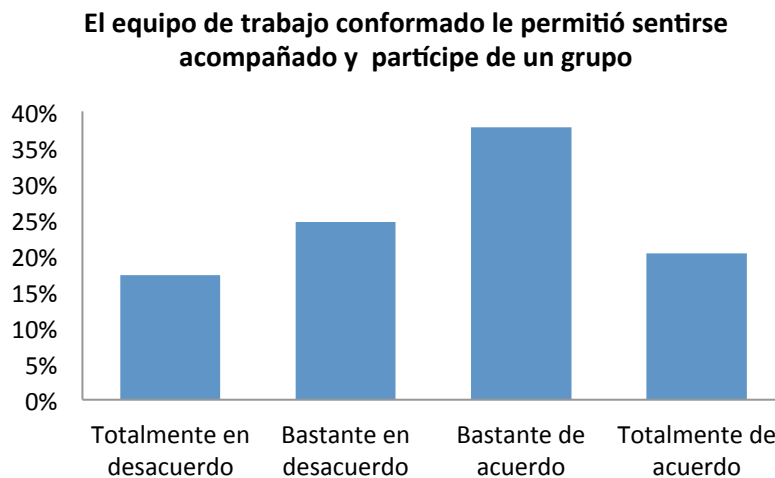


GRÁFICO 17. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA PREGUNTA 22

En esta pregunta se observa que el 42% afirma que el grupo de trabajo conformado no le permitió sentirse participe del mismo.

7.5.2.4 ¿Cuál es el número ideal para la conformación de los grupos de trabajo colaborativo?

La mayoría de los estudiantes considera que cinco es el número de participantes adecuado en la realización de los trabajos colaborativos. Esta es la cifra actual de integrantes que tienen los trabajos. De igual manera, el 30,7% plantea que deberían ser cuatro los participantes del grupo de trabajo.

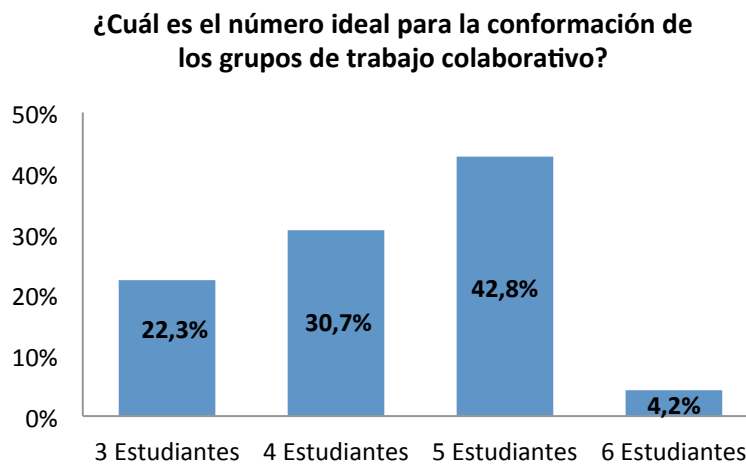


GRÁFICO 18. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA PREGUNTA 27

7.5.3 Categoría *participación*

7.5.3.1 Usted hizo comentarios de los aportes de sus compañeros en el foro

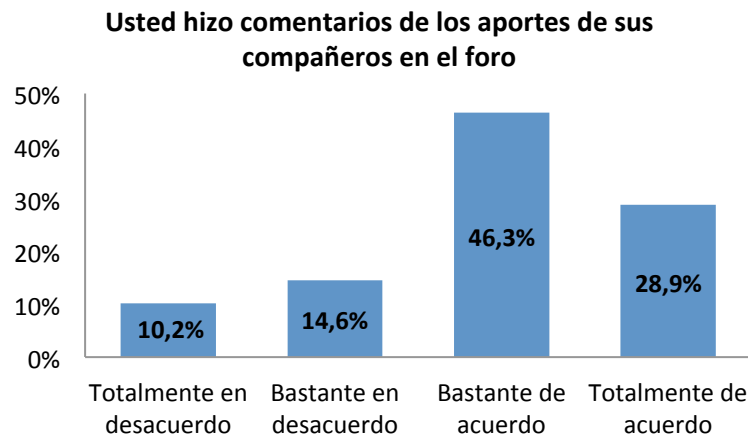


GRÁFICO 19. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA PREGUNTA 13

El 24,8% afirma que no realizó observaciones sobre los aportes enviados por los demás integrantes. Es importante recalcar que además de hacer el trabajo individual, los

estudiantes tienen que retroalimentar el de sus compañeros, así como participar en la construcción en conjunto del trabajo final.

7.5.3.2 Usted participó activamente en la construcción del producto final del trabajo colaborativo

El 14,5% de los estudiantes manifiesta no haber participado activamente en la construcción del trabajo final. Una vez que los estudiantes han hecho todos los aportes, estos se adecúan para ser presentados como el producto del trabajo grupal, el cual debe ser realizado por todos los estudiantes del pequeño grupo colaborativo.

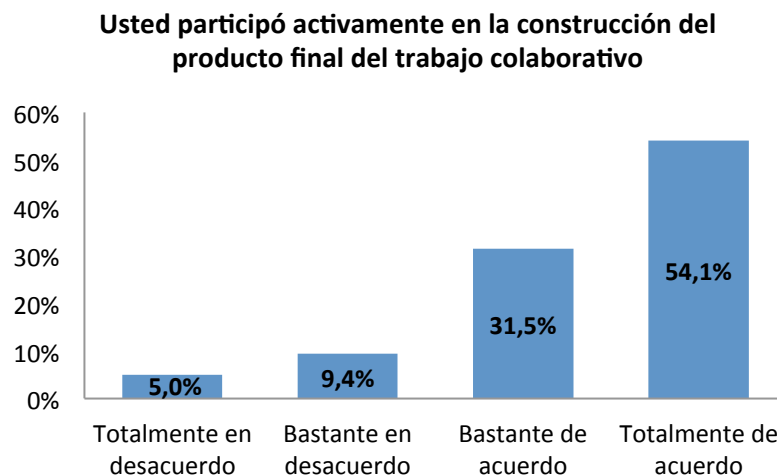


GRÁFICO 20. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA PREGUNTA 16

7.5.3.3 Cada participante tenía un rol y una responsabilidad en el desarrollo del trabajo colaborativo

En un porcentaje bastante elevado (38,8%), los estudiantes manifiestan que durante el desarrollo del trabajo colaborativo no había una responsabilidad definida, lo cual en

determinado momento puede ocasionar que varias personas estén trabajando sobre un mismo tema.

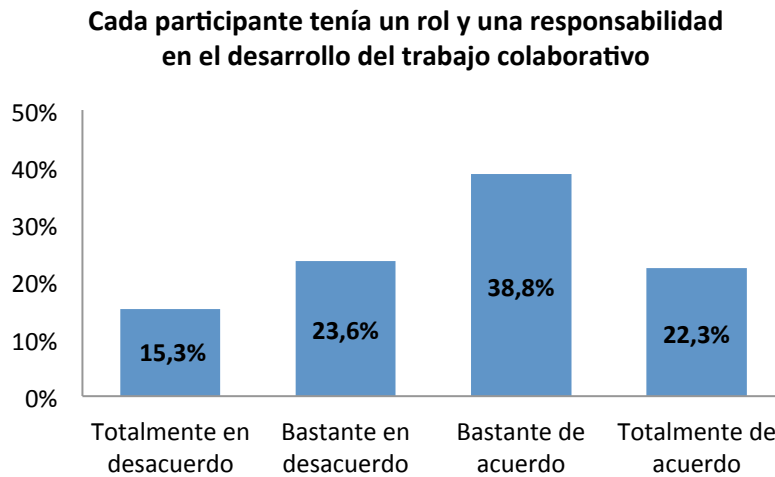


GRÁFICO 21. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA PREGUNTA 17

7.5.3.4 Sus compañeros hicieron comentarios o correcciones sobre sus aportes

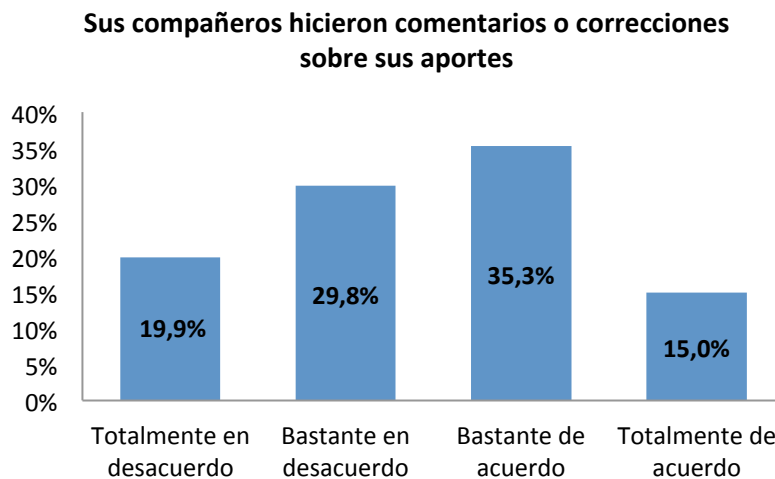


GRÁFICO 22. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA PREGUNTA 20

El 50% de los estudiantes manifiesta no haber recibido retroalimentación por parte de sus compañeros en el trabajo realizado. Es pertinente recordar que una de las partes del trabajo es responder a los aportes.

7.5.4 Categoría *satisfacción*

7.5.4.1 La metodología del trabajo colaborativo le permitió sentirse activo en la construcción de su propio conocimiento

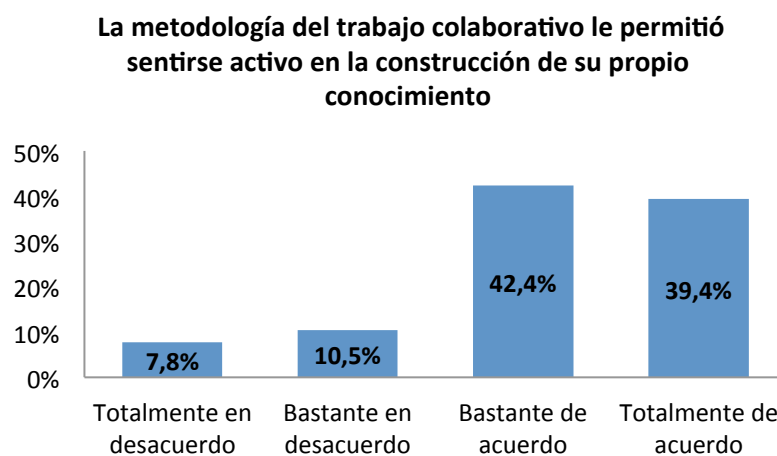


GRÁFICO 23.DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA PREGUNTA 5

Según los estudiantes, la realización del trabajo colaborativo les permitió ser partícipes activos en la construcción del conocimiento, solamente el 7,8% afirma estar en desacuerdo con la anterior afirmación. En pruebas posteriores realizadas a las preguntas de esta categoría se pudo evidenciar que esta respuesta presenta una leve relación con la cantidad de estudiantes que participan en el trabajo colaborativo.

7.5.4.2 El trabajo colaborativo realizado en este curso ha contribuido al desarrollo de sus competencias en el uso de las herramientas informáticas

El 85,4% afirma que el trabajo colaborativo ha contribuido a desarrollar sus competencias en el uso de las herramientas informáticas. En ese sentido, el objetivo de este trabajo es

bien recibido por los estudiantes. Estas competencias son enfocadas al manejo de programas ofimáticos.

El trabajo colaborativo realizado en este curso ha contribuido al desarrollo de sus competencias en el uso de las herramientas informáticas

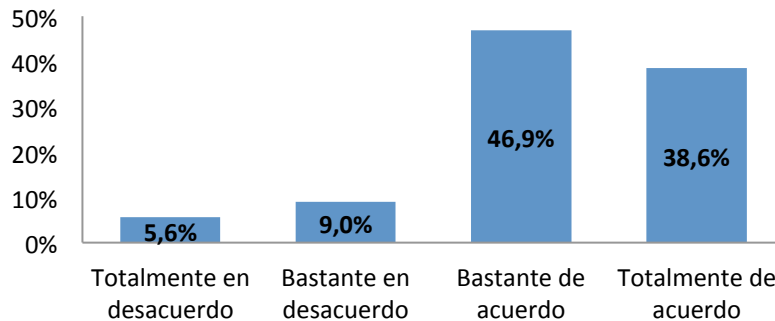


GRÁFICO 24. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA PREGUNTA 7

7.5.4.3 En el trabajo colaborativo realizado en este curso, su formación se ha enriquecido con las aportaciones que han realizado los otros integrantes del grupo

En el trabajo colaborativo realizado en este curso, su formación se ha enriquecido con las aportaciones que han realizado los otros integrantes del grupo

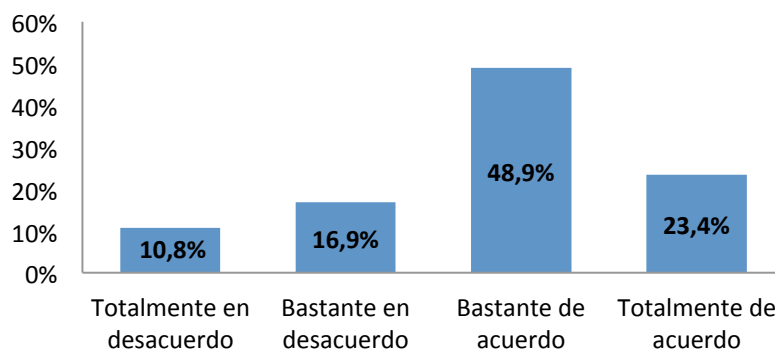


GRÁFICO 25. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA PREGUNTA 10

El 27,7% de los estudiantes manifiesta que los aportes de los demás compañeros del grupo no contribuyeron en su formación, lo cual contrasta ampliamente con el 73,3% que afirma lo contrario. Dentro de las dinámicas planteadas en el desarrollo de los trabajos colaborativos, todos los estudiantes deben hacer retroalimentaciones de los aportes realizados por sus compañeros.

7.5.4.4 Los temas tratados en los trabajos colaborativos le son útiles en su vida profesional

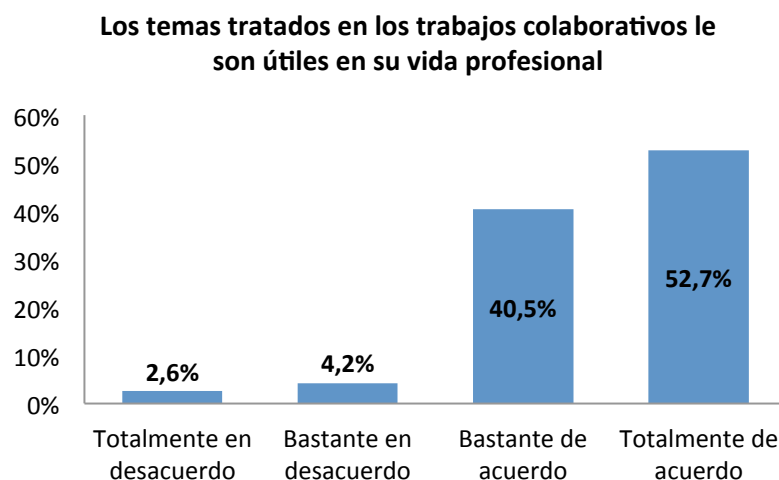


GRÁFICO 26. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA PREGUNTA 23

Los estudiantes, en su gran mayoría (93,2%), afirman que los temas tratados en los trabajos colaborativos son de utilidad para su vida profesional. Esto es positivo, por cuanto indica que la selección de los temas para desarrollar los trabajos colaborativos son pertinentes a la formación esperada.

7.5.5 Categoría *herramientas*

7.5.5.1 Además de las herramientas suministradas en el aula, ¿qué otras utilizaron para el desarrollo del trabajo colaborativo?

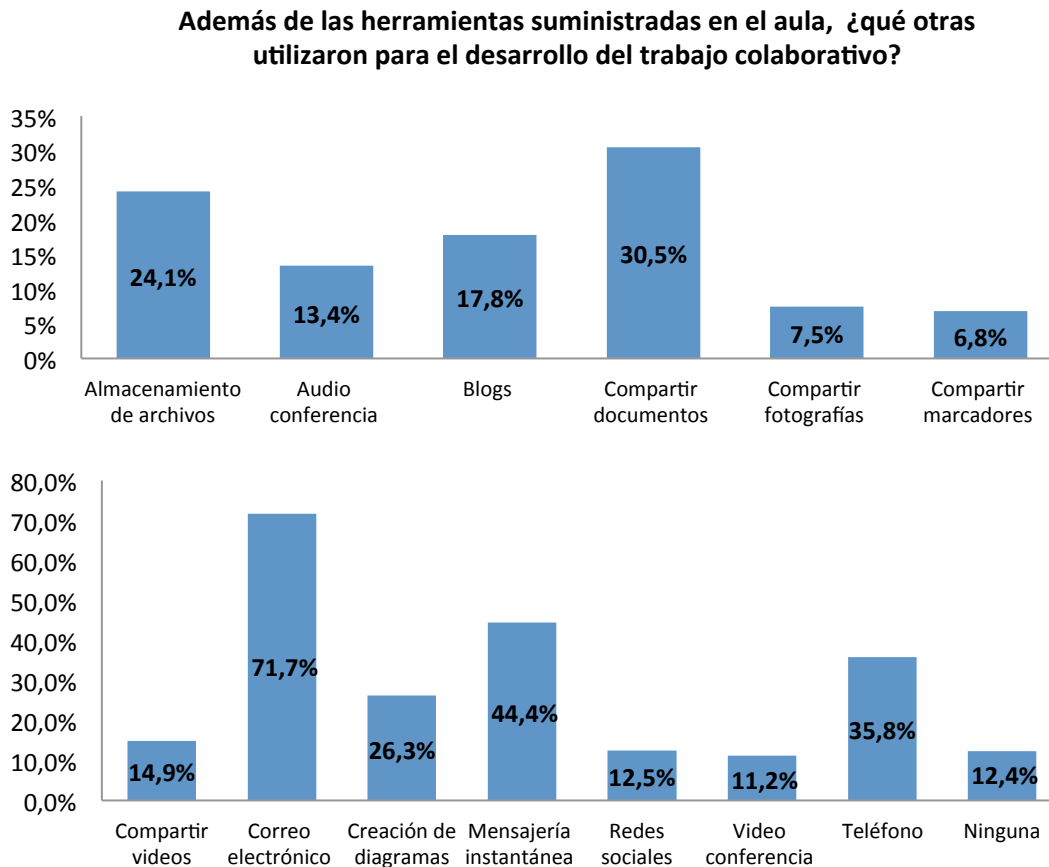


GRÁFICO 27. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA PREGUNTA 3

Solamente el 12,4% de los estudiantes utilizó las herramientas proporcionadas por el aula (foro y mensajería interna). Podemos observar cómo la gran mayoría de los estudiantes, el 71,7%, utiliza el correo electrónico, seguido de la mensajería instantánea, con el 44,4%, y del teléfono, con el 35,8%.

A partir de estos datos se puede afirmar que los estudiantes utilizan herramientas diferentes a las suministradas en el aula para mejorar la comunicación. En cuanto a las

empleadas para la creación de los trabajos, se destacan compartir documentos, con un 30%, y la creación de diagramas, con un 26,3%.

7.5.5.2 La interacción en tiempo real (chat, vía telefónica) entre los participantes del grupo es determinante para el logro del objetivo

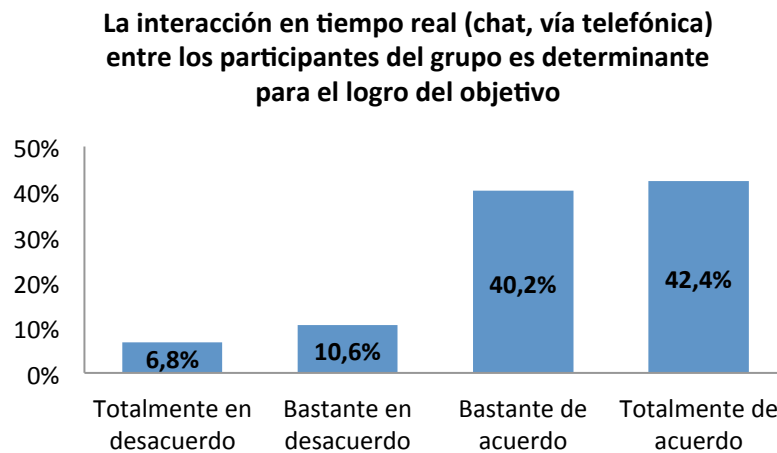


GRÁFICO 28. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA PREGUNTA 8

Para los estudiantes es de vital importancia la comunicación en tiempo real (sincrónica), pues afirman en su gran mayoría (82,6%) que esta es necesaria para el buen desarrollo de los trabajos colaborativos. Solamente un 6,8% afirma que no es determinante. En este sentido, es importante recordar que en algunas regiones del país los problemas de conectividad son bastante grandes, así mismo recalamos que ninguna herramienta de comunicación sincrónica se encuentra a disposición de los estudiantes en el aula virtual.

7.5.5.3 Los foros de trabajo presentan las herramientas necesarias para desarrollar un buen trabajo colaborativo

La mayoría de los estudiantes (el 85,3%) considera que en el foro de trabajo se presentan las herramientas necesarias para desarrollar una buena tarea colaborativa. Sin embargo,

como se observó con anterioridad, solamente un 12% de ellos utiliza únicamente estas herramientas.

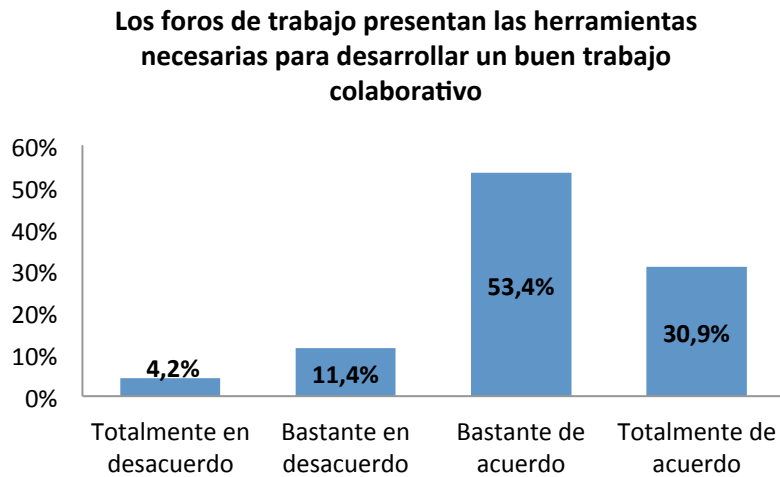
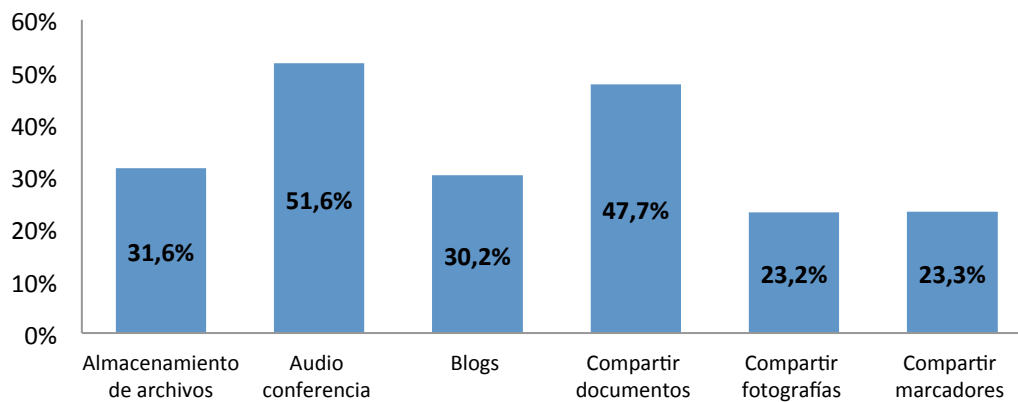


GRÁFICO 29. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA PREGUNTA 14

7.5.5.4 ¿Qué otras herramientas sugiere para mejorar el desarrollo de los trabajos colaborativos?



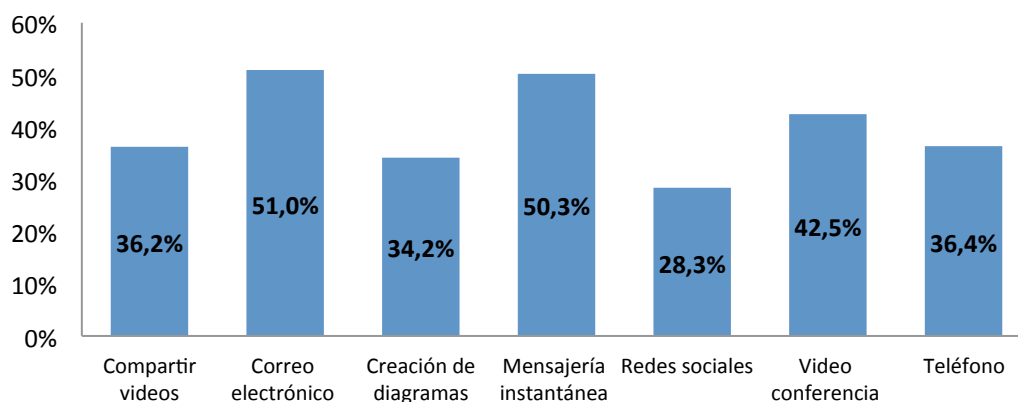


GRÁFICO 30. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA PREGUNTA 28

Las herramientas elegidas por los estudiantes fueron las de comunicación para, en su opinión, mejorar el desarrollo de los trabajos colaborativos. En orden de preferencia se encontró: la audio-conferencia, el correo electrónico, la mensajería instantánea, compartir documentos y la videoconferencia.

7.5.5.5 Categoría *tutor*

7.5.5.6 El tutor favoreció el trabajo colaborativo con aportes adecuados

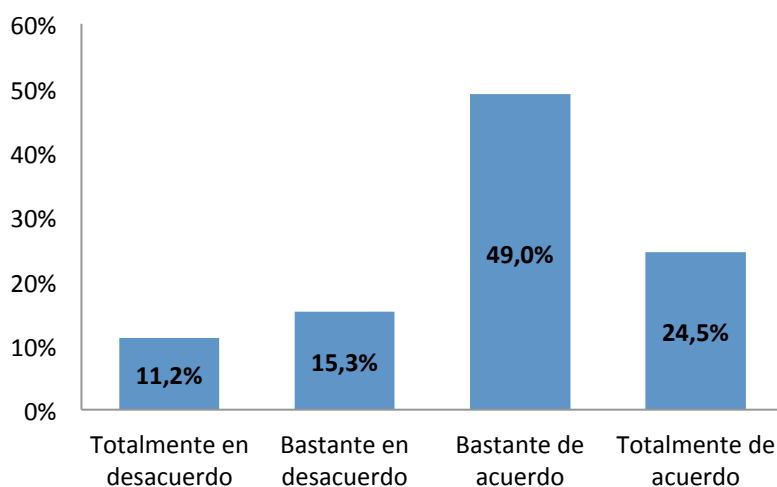


GRÁFICO 31. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA PREGUNTA 12

Un porcentaje muy elevado (el 26,5%) de los estudiantes afirma que la participación del tutor no favoreció los trabajos realizados. En este aspecto, según lo planteado en la guía de trabajo, es el tutor quien a través de su mediación sirve como guía en la construcción del trabajo final.

7.5.5.7 El tutor resolvió adecuadamente las dudas presentadas por los estudiantes

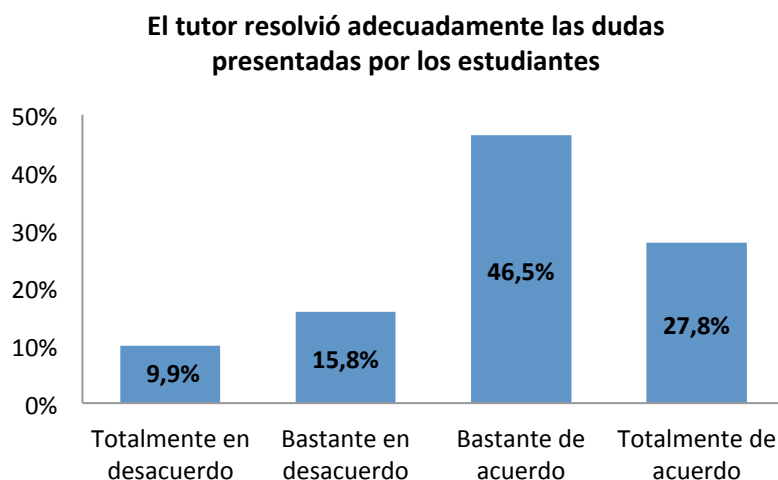


GRÁFICO 32. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA PREGUNTA 18

Se evidencia una inconformidad con la acción que desempeña el tutor, pues el 25,7% de los estudiantes manifiesta que el tutor no respondió adecuadamente las dudas planteadas. Dicho valor es bastante elevado si se tiene en cuenta que el acompañamiento tutorial es una parte esencial en el desarrollo de este tipo de trabajos, sobre todo por el papel de agente motivador.

7.5.5.8 El tutor respondía en el término de las veinticuatro horas establecidas

El 33,8% de los estudiantes que respondieron a este cuestionario afirma que el tutor no respondía dentro de las veinticuatro horas siguientes al planteamiento de la pregunta.

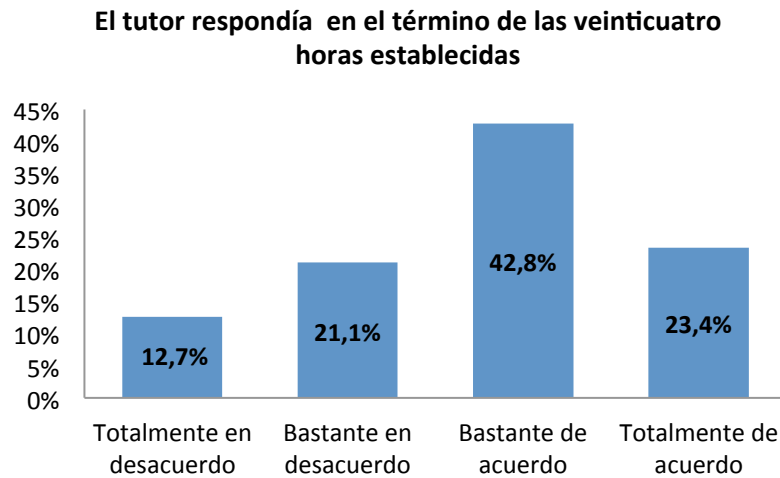


GRÁFICO 33. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA PREGUNTA 21

7.5.5.9 La función del tutor como motivador en el trabajo colaborativo fue determinante en los resultados alcanzados

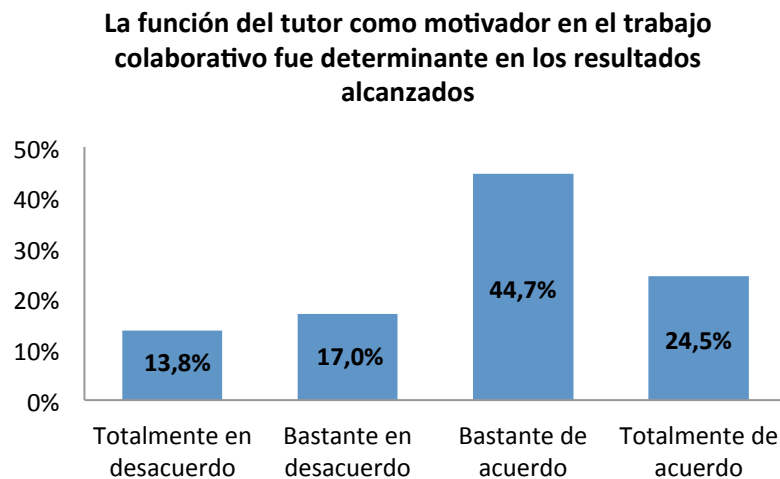


GRÁFICO 34. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA PREGUNTA 26

Se observa que el 69,2% de los estudiantes considera que la labor motivadora del tutor fue determinante en los resultados alcanzados en la realización de trabajo colaborativo.

7.5.6 Categoría *evaluación*

7.5.6.1 La evaluación del trabajo colaborativo se realizó siguiendo la rúbrica

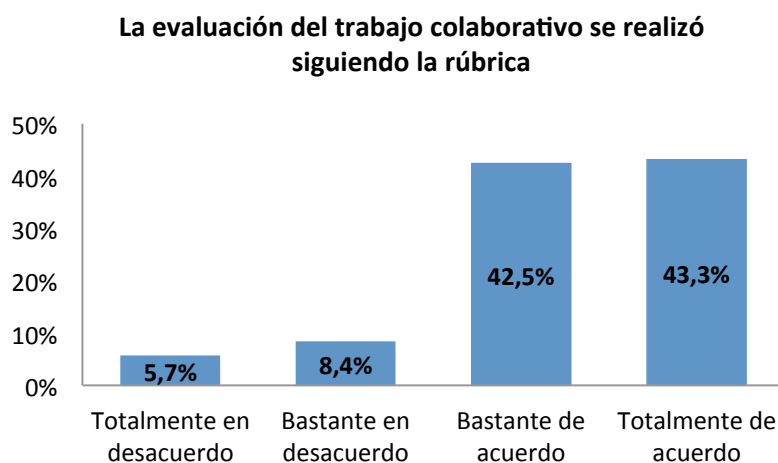


GRÁFICO 35. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA PREGUNTA 1

En un alto porcentaje (85,8%) los estudiantes afirman que las evaluaciones del trabajo colaborativo se hacen de acuerdo a la rúbrica de evaluación propuesta en el curso, esto indica que existe homogeneidad en las prácticas de evaluación, debido a que el curso contó con veintisiete tutores, los cuales, al igual que los estudiantes, están repartidos por todo el territorio nacional. Dentro de la rúbrica se encuentran tanto los aspectos de participación como de calidad del trabajo.

7.5.6.2 La participación individual dentro del foro de trabajo fue bien evaluada

En esta pregunta se observa un alto índice de inconformidad en cuanto a la valoración que hace el tutor de la participación individual en el foro de trabajo colaborativo. La misma se basa en la pertinencia de los comentarios incluidos en el foro. El 26% de los estudiantes afirma que esta no fue bien evaluada. En esta medida vale la pena recordar que solamente se tienen en cuenta los aportes significativos.

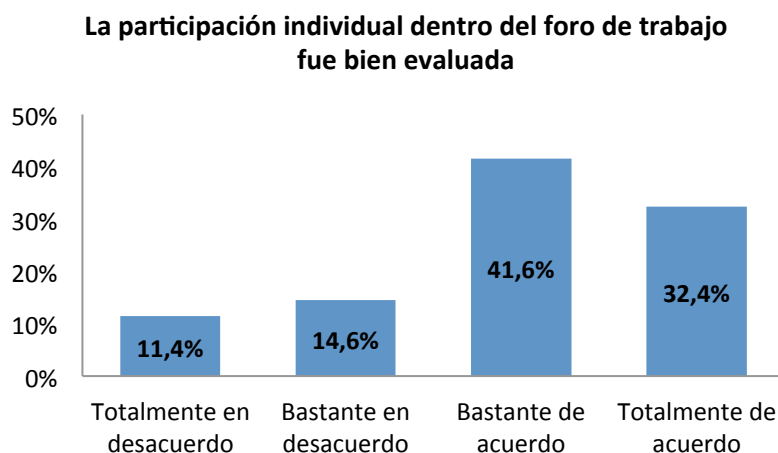


GRÁFICO 36. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA PREGUNTA 6

7.5.6.3 Se valoró apropiadamente la calidad de los aportes individuales presentados en el foro de trabajo colaborativo

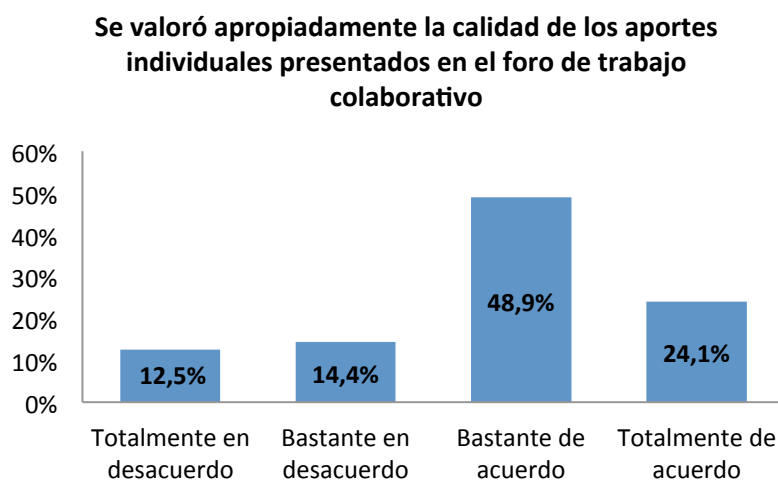


GRÁFICO 37. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA PREGUNTA 15

En este sentido, el 26,9% de los estudiantes considera que no fue bien evaluada la calidad de los aportes realizados en el foro durante el desarrollo de los trabajos colaborativos, cifra que resulta ser bastante alta.

7.5.6.4 Las rúbricas de evaluación detallaban claramente cada uno de los ítems a evaluar de acuerdo a la guía de trabajo

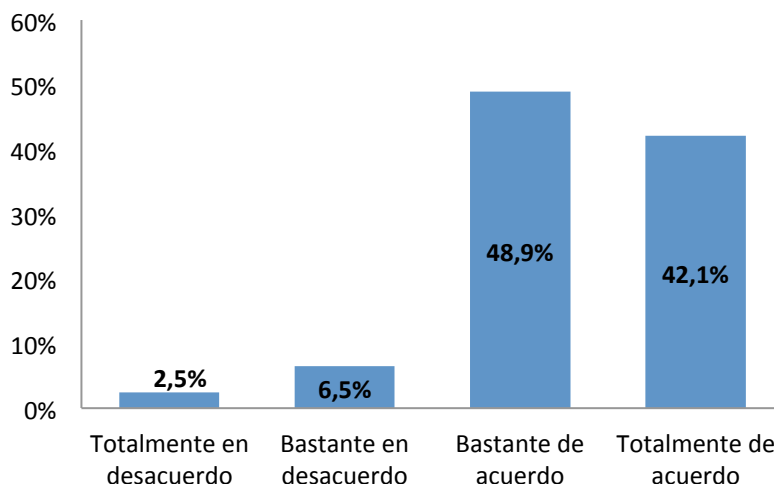


GRÁFICO 38. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA PREGUNTA 25

Las rúbricas de evaluación son utilizadas para garantizar la homogeneidad en las evaluaciones de los trabajos. En este aspecto, el 91% de los estudiantes indica que estas detallaban claramente cada uno de los ítems a evaluar

7.5.7 Dificultades: ¿cuál ha sido la mayor dificultad para la realización del trabajo colaborativo?

Para el análisis de esta pregunta se procedió a agrupar las respuestas en nueve categorías, con el fin de determinar cuál había sido la mayor dificultad a la que los estudiantes se habían enfrentado durante la realización del trabajo colaborativo.

En este sentido nos encontramos con dos categorías que sobresalen: la no participación de los compañeros y la falta de compromiso de los mismos durante la realización de las tareas. De igual modo, el 15,7% argumenta que no tuvo tiempo para la realización de las tareas.

También se puede observar que el 13,4% argumenta haber tenido problemas de comunicación con los otros integrantes del grupo.

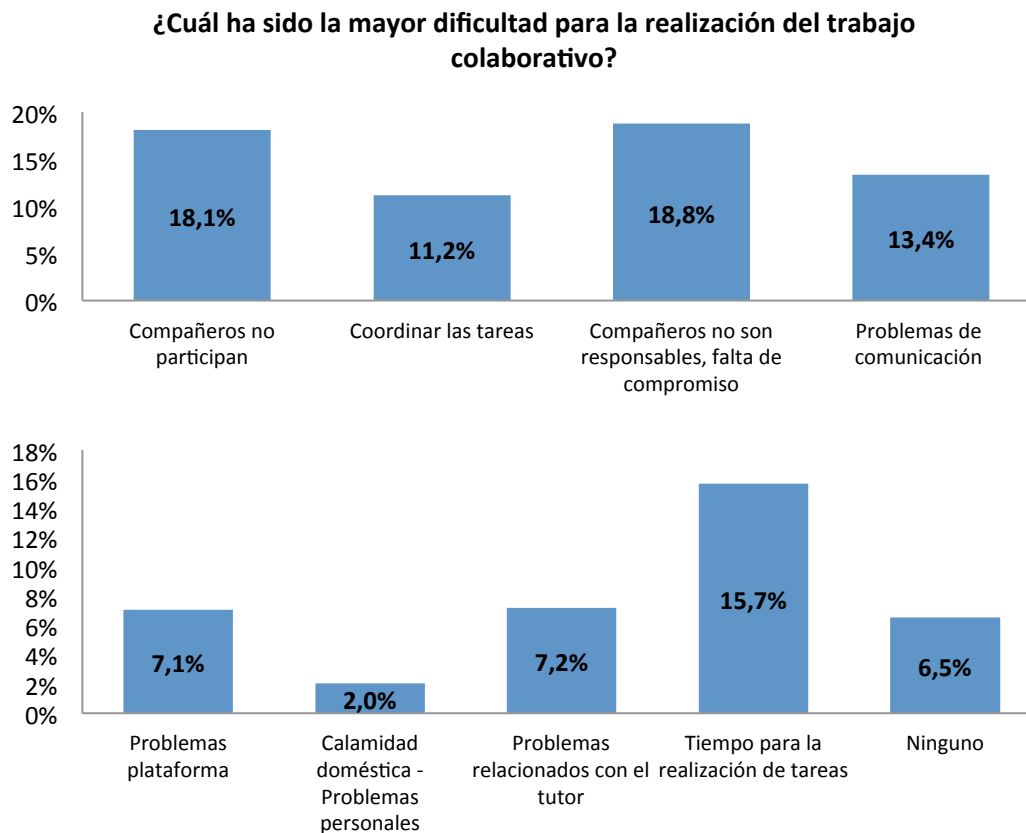


GRÁFICO 39. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA PREGUNTA 29

7.6 Otros análisis estadísticos

7.6.1 Prueba de hipótesis X^2 (Chi cuadrado)

En esta parte mostraremos los resultados obtenidos a partir de la realización de la prueba de independencia Chi cuadrado, que intenta ver si existen relaciones entre las respuestas dadas a las preguntas y los datos categóricos organizados, para determinar si existe una relación fuerte entre las variables. Para esta prueba se ha fijado un nivel de significancia del 5%.

La primera prueba buscó determinar si el lugar donde el estudiante está matriculado (CEAD, Ceres, o UDR) incide en las respuestas dadas a las preguntas de la categoría *participación* del cuestionario.

Con respecto a la pregunta 13, “*Usted hizo comentarios de los aportes de sus compañeros en el foro*”, de la categoría *participación*, los resultados obtenidos son los siguientes:

TABLA 1. RESPUESTAS A LA PREGUNTA 13, EN RELACIÓN CON EL LUGAR DONDE ESTÁ MATRICULADO

P13	CCAV	CEAD	CERES	UDR	Total
Bastante de acuerdo	0	333	5	2	340
Bastante en desacuerdo	1	101	4	1	107
Totalmente de acuerdo	0	205	6	1	212
Totalmente en desacuerdo	0	71	4	0	75
Total general	1	710	19	4	734

Al realizar una prueba de hipótesis donde H_0 : *Existe independencia entre en lugar donde está matriculado y las respuestas a la pregunta 13 (¿Usted hizo comentarios de los aportes de sus compañeros en el foro?)*, se obtiene un p.valor de 0,26. Lo que conlleva a un no rechazo de la hipótesis, es decir, parece que existe independencia entre las respuestas de la pregunta 13 y los lugares donde están matriculados los estudiantes. Así mismo se realizó esta misma prueba para las preguntas 16, 17 y 20 de la categoría *participación*, lo que condujo a resultados de p.valor de 0,2144; 0,7011 y 0,937, respectivamente.

De acuerdo con estas pruebas, no se encontró relación entre las respuestas dadas a las diferentes preguntas de la categoría *participación* y el lugar donde se encuentra matriculado el curso. Es importante recalcar que la muestra de estudiantes matriculados en lugares diferentes a los CEAD, aunque es significativa, es aún muy pequeña para poder generalizar.

La segunda prueba hace referencia a la afirmación: “la cantidad de estudiantes, que participaron en los trabajos colaborativos, incide en el grado de satisfacción del estudiante”.

Los resultados obtenidos entre la cantidad de estudiantes que participaron en los dos trabajos colaborativos frente a las respuestas dadas a las preguntas de la categoría *satisfacción* (5, 7, 10 y 23) para el primer trabajo se comportan de la siguiente manera:

TABLA 2. RESPUESTAS A LA PREGUNTA 5 EN RELACIÓN CON EL NÚMERO DE ESTUDIANTES QUE PARTICIPARON EN EL TRABAJO COLABORATIVO

Pregunta 5	Número de estudiantes					Total general
	1	2	3	4	Ninguno	
B_acuerdo	43	74	94	60	40	311
B_desacuerdo	9	30	17	6	15	77
T_acuerdo	38	65	81	77	28	289
T_desacuerdo	15	11	9	6	16	57
Total general	105	180	201	149	99	734

TABLA 3. RESPUESTAS A LA PREGUNTA 7 EN RELACIÓN CON EL NÚMERO DE ESTUDIANTES QUE PARTICIPARON EN EL TRABAJO COLABORATIVO

Pregunta 7	Número de estudiantes					Total general
	1	2	3	4	Ninguno	
B_acuerdo	47	94	90	61	52	344
B_desacuerdo	11	22	17	6	10	66
T_acuerdo	37	57	83	80	26	283
T_desacuerdo	10	7	11	2	11	41
Total general	105	180	201	149	99	734

TABLA 4. RESPUESTAS A LA PREGUNTA 10 EN RELACIÓN CON EL NÚMERO DE ESTUDIANTES QUE PARTICIPARON EN EL TRABAJO COLABORATIVO

Pregunta 10	Número de estudiantes					Total general
	1	2	3	4	Ninguno	
B_acuerdo	42	90	122	74	31	359
B_desacuerdo	25	34	23	13	29	124
T_acuerdo	16	38	48	59	11	172
T_desacuerdo	22	18	8	3	28	79
Total general	105	180	201	149	99	734

TABLA 5. RESPUESTAS A LA PREGUNTA 23 EN RELACIÓN CON EL NÚMERO DE ESTUDIANTES QUE PARTICIPARON EN EL TRABAJO COLABORATIVO

Pregunta 23	Número de estudiantes					Total general
	1	2	3	4	Ninguno	
B_acuerdo	42	79	81	54	41	297
B_desacuerdo	5	8	7	2	9	31
T_acuerdo	55	88	109	93	42	387
T_desacuerdo	3	5	4		7	19
Total general	105	180	201	149	99	734

Al efectuar para cada una de las tablas la prueba de hipótesis entre las respuestas obtenidas para la categoría *satisfacción* y el número de estudiantes en cada trabajo se obtuvieron los siguientes valores p, respectivamente:

Primer trabajo y pregunta 5: 3.90×10^{-6}

Primer trabajo y pregunta 7: 8.65×10^{-5}

Primer trabajo y pregunta 10: 2.2×10^{-16}

Primer trabajo y pregunta 23: 0,0007343

Segundo trabajo y pregunta 5: 3.63×10^{-6}

Segundo trabajo y pregunta 7: 4.7×10^{-6}

Segundo trabajo y pregunta 10: 2.2×10^{-16}

Segundo trabajo y pregunta 23: 0.0006752

Todos estos resultados conllevan a un rechazo de la hipótesis nula, lo que permitiría concluir que hay una relación entre el número de estudiantes que participan en el trabajo colaborativo y las respuestas de la categoría *satisfacción*.

Así mismo, se realizó una prueba de hipótesis respecto al porcentaje de acuerdo y totalmente de acuerdo para cada una de las preguntas de la categoría *satisfacción* (5, 7, 10 y 23) con relación al número de estudiantes. Todas dieron por aceptación la hipótesis que a medida que aumenta el número de estudiantes aumenta el porcentaje de totalmente de acuerdo y bastante de acuerdo.

Se realizaron múltiples pruebas por cada pregunta y en todas el resultado fue el mismo.

Por ejemplo, tomando la pregunta 5 “*La metodología del trabajo colaborativo le permitió sentirse activo en la construcción de su propio conocimiento*” y los porcentajes de bastante de acuerdo y totalmente de acuerdo, con relación a la cada cantidad de estudiantes que participaron en el trabajo colaborativo, se plantearon las hipótesis:

Ho: El porcentaje de bastante de acuerdo para ningún estudiantes es menor que para un estudiante.

Ho: El porcentaje de bastante de acuerdo para un estudiante es menor que para dos estudiantes.

Ho: El porcentaje de bastante de acuerdo para dos estudiantes es menor que para tres estudiantes.

Ho: El porcentaje de bastante de acuerdo para tres estudiantes es menor que para cuatro estudiantes.

Las mismas pruebas de hipótesis se hicieron para el porcentaje de totalmente de acuerdo y para las demás preguntas de la categoría *satisfacción* (preguntas 7, 10 y 23), para el primer y el segundo trabajo colaborativo.

En todas las pruebas realizadas se acepta la hipótesis nula de que el porcentaje de satisfacción se incrementa, en términos generales, cuando el número de estudiantes aumenta. Los diferentes p-valores dieron mayores de 0.05 en la mayoría de los casos.

No se observan diferencias de proporciones cuando el número de estudiantes varía de tres a cuatro.

De acuerdo con todo lo anterior se puede concluir que el nivel de satisfacción sube a medida que aumenta el número de estudiantes, hasta cuando llega a tres estudiantes. Sin embargo, no existe diferencia entre el nivel de satisfacción cuando hay tres estudiantes y cuando hay cuatro.

La tercera prueba de hipótesis pretendía determinar si el grado de satisfacción de los estudiantes está relacionado con la calificación obtenida en los trabajos colaborativos.

Para realizar este análisis relacionamos la categoría satisfacción con la variable “La calificación final obtenida en el curso de Herramientas Informáticas estuvo en el rango de”

Los resultados obtenidos del cruce de estas respuestas fueron los siguientes:

TABLA 6. RESPUESTAS A LA PREGUNTA 5 EN RELACIÓN CON LA CALIFICACIÓN OBTENIDA AL FINAL DEL CURSO

Pregunta 5	Número de estudiantes				Total general
	0 a 1.9	2.0 a 2.9	3.0 a 3.9	4.0 a 5.0	
B_acuerdo	14	100	147	50	311
B_desacuerdo	13	35	21	8	77
T_acuerdo	9	62	139	79	289
T_desacuerdo	5	27	16	9	57
Total general	41	224	323	146	734

TABLA 7. RESPUESTAS A LA PREGUNTA 7 EN RELACIÓN CON LA CALIFICACIÓN OBTENIDA AL FINAL DEL CURSO

Pregunta 7	Número de estudiantes				Total general
	0 a 1.9	2.0 a 2.9	3.0 a 3.9	4.0 a 5.0	
B_acuerdo	18	119	152	55	344
B_desacuerdo	8	32	19	7	66
T_acuerdo	8	57	139	79	283
T_desacuerdo	7	16	13	5	41
Total general	41	224	323	146	734

TABLA 8. RESPUESTAS A LA PREGUNTA 10 EN RELACIÓN CON LA CALIFICACIÓN OBTENIDA AL FINAL DEL CURSO

Pregunta 10	Número de estudiantes				Total general
	0 a 1.9	2.0 A 2.9	3.0 a 3.9	4.0 a 5.0	
B_acuerdo	19	106	169	65	359
B_desacuerdo	10	55	46	13	124
T_acuerdo	4	33	84	51	172
T_desacuerdo	8	30	24	17	79
Total general	41	224	323	146	734

TABLA 9. RESPUESTAS A LA PREGUNTA 23 EN RELACIÓN CON LA CALIFICACIÓN OBTENIDA AL FINAL DEL CURSO

Pregunta 23	Número de estudiantes				Total general
	0 a 1.9	2.0 a 2.9	3.0 a 3.9	4.0 a 5.0	
B_acuerdo	21	97	135	44	359
B_desacuerdo	3	12	11	5	124
T_acuerdo	14	106	173	94	172
T_desacuerdo	3	9	4	3	79
Total general	41	224	323	146	734

Al realizar para cada una de las tablas la prueba de hipótesis de relación entre las respuestas obtenidas para la categoría de *satisfacción* y la calificación obtenida, se obtuvieron los siguientes valores p, respectivamente:

Calificación y pregunta 5: 0.6459

Calificación y pregunta 7: 0.7091

Calificación y pregunta 10: 0.2411

Calificación y pregunta 23: 0.5483

Estos resultados conllevan al no rechazo de la hipótesis de independencia entre la calificación obtenida en el curso y la categoría *satisfacción*. Esto parece indicar que existe independencia entre las dos variables, lo cual nos permite determinar que no existe una fuerte relación entre la calificación obtenida en el curso y la satisfacción de los estudiantes.

7.6.2 Análisis de correspondencias múltiples

En este tipo de análisis buscamos determinar la existencia de relaciones entre las respuestas de las diferentes categorías del cuestionario.

El primer supuesto que trabajamos mediante este tipo de análisis fue:

- Los estudiantes responden de diferente manera al cuestionario dependiendo de la escuela a la que están inscritos o dependiendo de su género.

Para dar respuesta a este supuesto, que se refiere a la totalidad del cuestionario, se hizo el análisis de correspondencias múltiples, utilizando el paquete estadístico R. Los resultados de este análisis se observan en el siguiente gráfico:

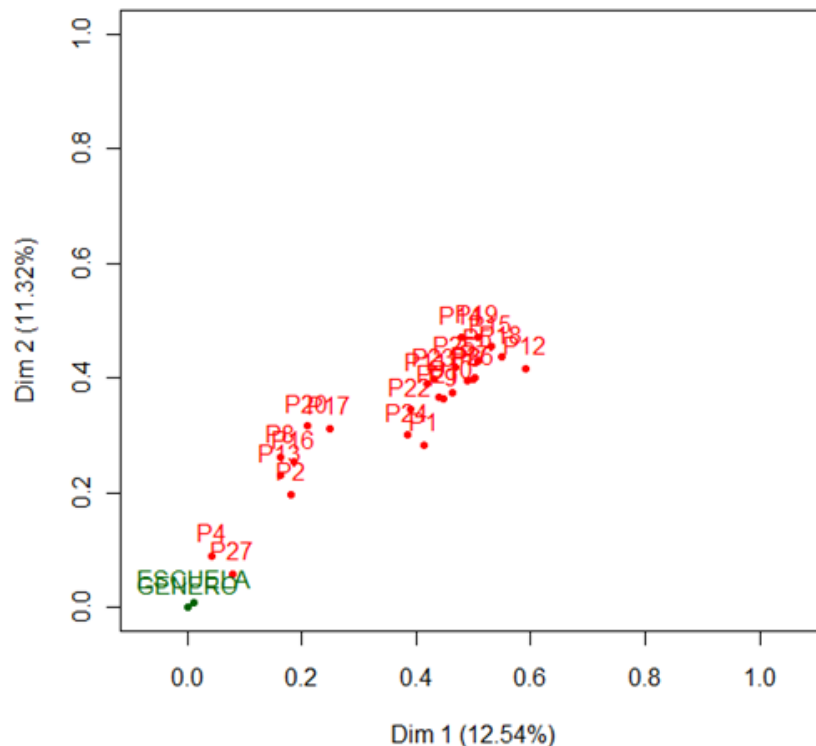


GRÁFICO 40. ANÁLISIS DE CORRESPONDENCIAS MÚLTIPLES PARA TODAS LAS PREGUNTAS EN RELACIÓN CON LA ESCUELA Y EL GÉNERO

Estas características son:

GRUPO 1. Estudiantes de la escuela ECACEN. En las preguntas 2, 16, 25, 17, 1, 22, 23, 14, 5 y 9 muchos estudiantes manifiestan estar totalmente en desacuerdo.

En las preguntas 17, 2, 23 y 1 respondieron bastante en desacuerdo. Pero existe un grupo numeroso de estudiantes que manifiesta estar bastante de acuerdo en las preguntas 25, 19, 23, 9, 7, 5, 1, 24, 14, 6, 16, 15 y 18.

GRUPO 2. Estudiantes de la escuela de ECEDU. Dicen estar bastante de acuerdo en las preguntas 18, 12, 26, 10, 11, 15 y 21.

GRUPO 3. Estudiantes sin que predomine la escuela, pero con características de estar totalmente de acuerdo en las preguntas 13, 20, 17, 1, 16, 11, 10, 22, 5, 21, 23, 9, 14, 6, 7, 24, 12, 26, 15, 19 y 23.

El segundo supuesto que planteamos es:

- El haber realizado cursos virtuales con anterioridad influye en las respuestas que se dan a las preguntas de las categorías *diseño*, *satisfacción* y *grupo de trabajo*.

Para verificar esta posible influencia realizamos un análisis de correspondencias múltiples. Los resultados en forma de gráfica muestran lo siguiente en el primer plano factorial:

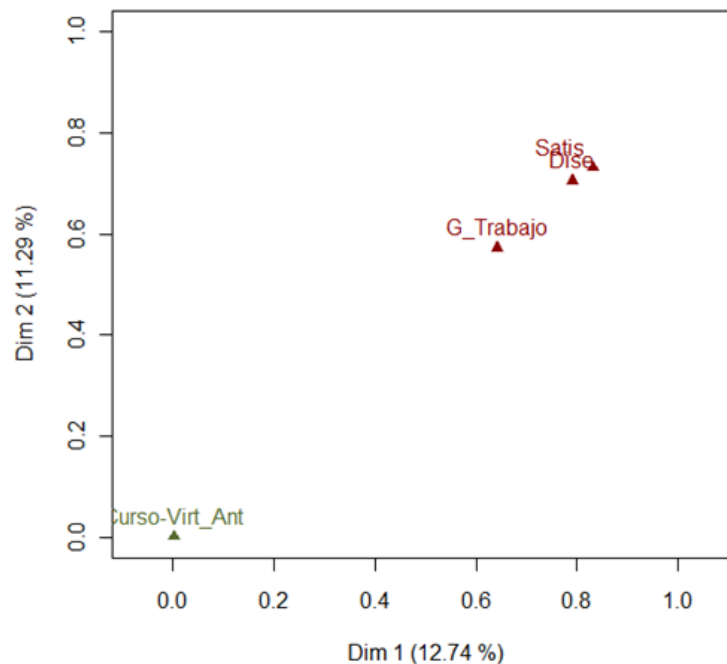


GRÁFICO 41. PRIMER PLANO FACTORIAL ENTRE HABER REALIZADO UN CURSO VIRTUAL Y LAS CATEGORÍAS: SATISFACCIÓN, DISEÑO Y GRUPO DE TRABAJO

Esto indica que no existe relación entre haber realizado un curso virtual con anterioridad y las variables *satisfacción*, *diseño* y *grupo de trabajo*. A continuación se muestran las correlaciones entre las variables sometidas al análisis.

TABLA 10. MATRIZ DE CORRELACIÓN PARA LOS GRUPOS, CURSO VIRTUAL ANTERIOR, SATISFACCIÓN, DISEÑO Y GRUPO DE TRABAJO

	Curso virtual anterior	Grupo de trabajo	Satisfacción	Diseño
Curso virtual anterior	1	0,005454801	0,005192305	0,005059721
Grupo de trabajo	0,005454801	1	0,172276866	0,154171024
Satisfacción	0,005192305	0,172276866	1	0,389410887
Diseño	0,005059721	0,154171024	0,389410887	1

El tercer supuesto que pretendemos observar es si:

- Existe alguna relación entre las respuestas dadas a las preguntas de la categoría de *diseño* y las respuestas dadas a las preguntas de las categorías de *participación* y *satisfacción*.

Un nuevo análisis de correspondencias múltiples arroja como resultado la siguiente matriz de correlaciones:

TABLA 11. MATRIZ DE CORRELACIÓN PARA LOS GRUPOS DE SATISFACCIÓN, DISEÑO Y PARTICIPACIÓN

	Satisfacción	Diseño	Participación
Satisfacción	1	0,3894109	0,2011126
Diseño	0,3894109	1	0,1790683
Participación	0,2011126	0,1790683	1

Así mismo, el resultado gráfico se observa a continuación.

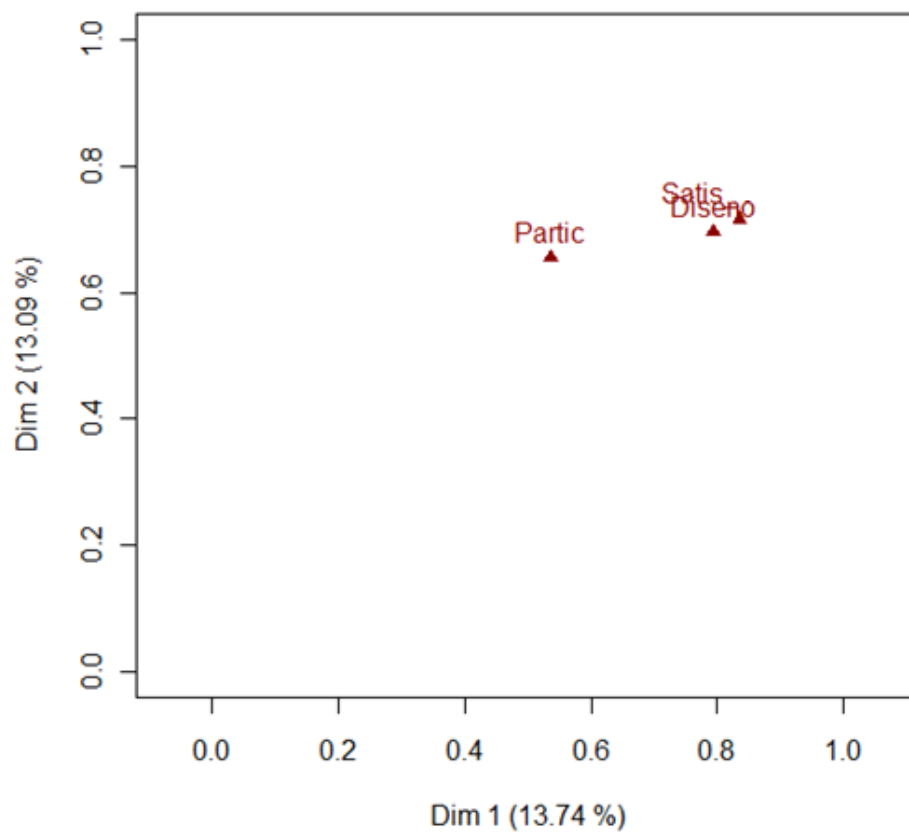


GRÁFICO 42. PRIMER PLANO FACTORIAL DEL ANÁLISIS DE CORRESPONDENCIAS MÚLTIPLES PARA LAS CATEGORÍAS: PARTICIPACIÓN, DISEÑO Y SATISFACCIÓN

En este gráfico se observa que existe una relación entre las respuestas a las preguntas de las categorías *diseño* y *satisfacción*. La categoría *participación* tiene una baja relación con las anteriores variables.

7.6.3 Análisis de correspondencias simples

Se busca determinar si:

- El uso de las herramientas utilizadas por los estudiantes depende de su edad.

Para dar respuesta a este aspecto, realizamos un análisis de correspondencias simples entre la pregunta 3 “Además de las herramientas suministradas en el aula, ¿qué otras

herramientas utilizaron para el desarrollo del trabajo colaborativo?" y la variable edad. Los resultados se muestran a continuación.

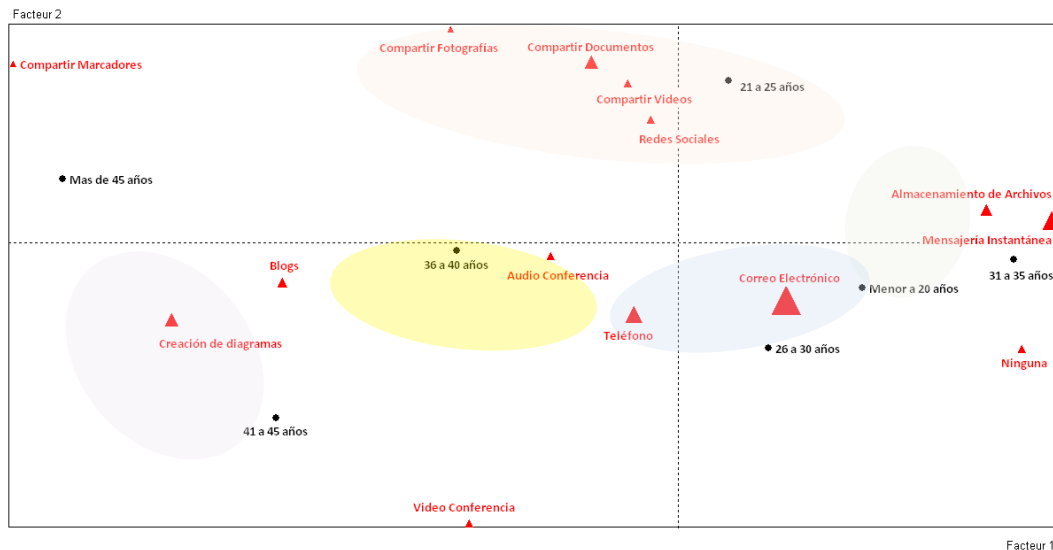


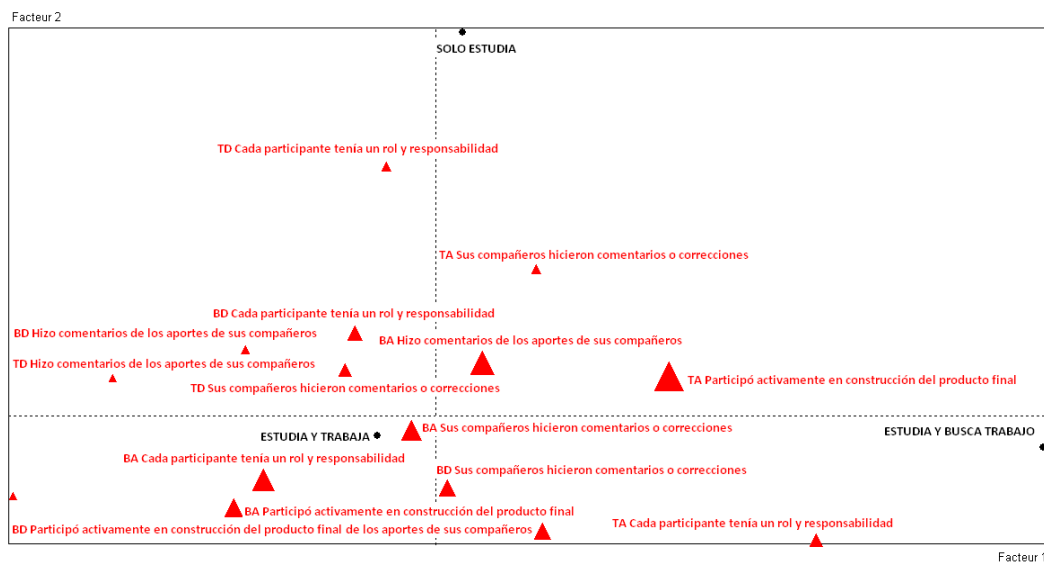
GRÁFICO 43. PRIMER PLANO FACTORIAL DEL ANÁLISIS DE CORRESPONDENCIA SIMPLE PARA LAS HERRAMIENTAS UTILIZADAS EN EL DESARROLLO DEL TRABAJO COLABORATIVO, SEGÚN EDADES

A las personas menores de 20 años y de 26 a 30 años se les asocia más la herramienta correo electrónico. Entre 21 y 25 años los estudiantes comparten más videos y documentación, además, hacen un mayor uso de las redes sociales. Para las personas de 36 a 40 años el teléfono y la audioconferencia son las herramientas más utilizadas en el desarrollo de los trabajos; mientras que las personas de 41 a 45 años utilizan más la creación de diagramas y los blogs.

Así mismo, mediante este tipo de análisis buscamos determinar si

- La situación laboral está relacionada con la participación en los trabajos colaborativos.

Para comprobarlo se realizó el análisis de correspondencias simples para la variable situación laboral y las respuestas dadas a las preguntas de la categoría *satisfacción*.



(TD: Totalmente en desacuerdo, BD: Bastante en desacuerdo, TA: Totalmente de acuerdo, BA: Bastante de acuerdo)

GRÁFICO 44. PRIMER PLANO FACTORIAL DEL ANÁLISIS DE CORRESPONDENCIA SIMPLE PARA PARTICIPACIÓN EN LOS TRABAJOS COLABORATIVOS, SEGÚN SITUACIÓN LABORAL

Estos resultados indican que no se evidencia una relación entre la situación laboral y la participación en los trabajos colaborativos.

7.6.4 Correlación de Speerman

Para determinar si el desempeño del tutor tiene alguna relación con la satisfacción del estudiante, se realizó el coeficiente de correlación para las preguntas de estas dos categorías.

Las correlaciones calculadas muestran que sí existe una correlación lineal entre las preguntas de estas dos categorías, sin embargo, la magnitud de los coeficientes señala que no es tan fuerte. Es decir, sí incide de alguna manera, pero no necesariamente el tutor es el factor que impacta la satisfacción de los estudiantes.

TABLA 12. COEFICIENTES DE CORRELACIÓN ENTRE LAS CATEGORÍAS TUTOR Y SATISFACCIÓN

		Satisfacción/Visión			
<i>Correlaciones (Sperman)</i>		La metodología del trabajo colaborativo le permitió sentirse activo en la construcción de su propio conocimiento.	El trabajo colaborativo realizado en este curso ha contribuido al desarrollo de sus competencias en el uso de las herramientas informáticas	En el trabajo colaborativo realizado en este curso, su formación se ha enriquecido con las aportaciones que han realizado los otros integrantes del grupo.	Los temas tratados en los trabajos colaborativos, le son útiles en su vida profesional.
Tutor	El tutor favoreció el trabajo colaborativo con aportes adecuados.	0.503	0.469	0.486	0.377
	El tutor resolvió, adecuadamente, las dudas presentadas por los estudiantes.	0.437	0.433	0.382	0.403
	El tutor respondía en el término de las 24 horas establecidas.	0.405	0.349	0.322	0.394
	La función del tutor como motivador en el trabajo colaborativo fue determinante en los resultados alcanzados.	0.180	0.115	0.183	0,038*

* La correlación no es significativa a Nivel 0.01

7.7 Contraste de hipótesis con los resultados obtenidos

7.7.1 Causas de no participación

Con relación al objetivo

Identificar las causas de la poca participación de los estudiantes en el trabajo colaborativo.

se plantea la siguiente hipótesis:

La participación de los estudiantes está determinada por la situación laboral de los mismos.

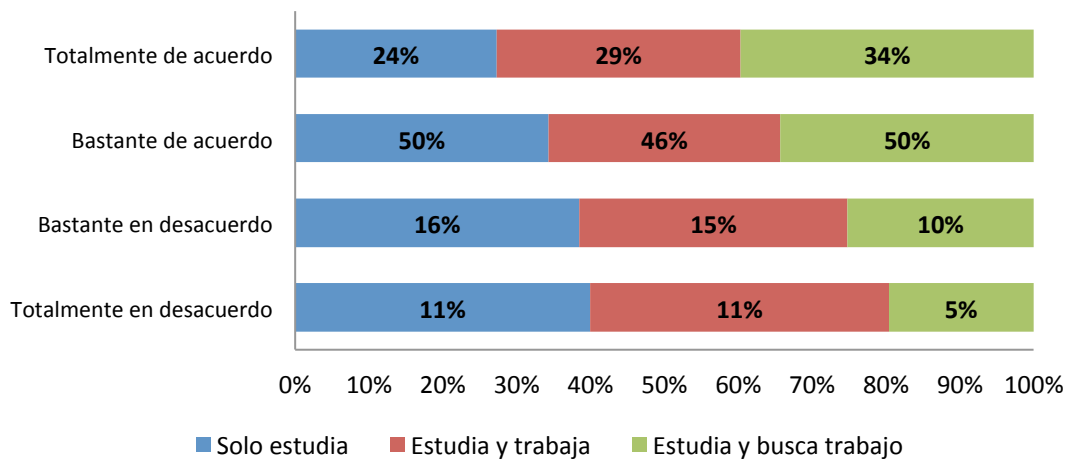


GRÁFICO 45. SITUACIÓN LABORAL SEGÚN LA REALIZACIÓN DE APORTES EN EL FORO

La situación laboral de los estudiantes no es una razón que discrimine la participación con comentarios en los foros acerca de los aportes de los compañeros. Las personas que participan más en los foros son estudiantes que estudian y buscan trabajo.

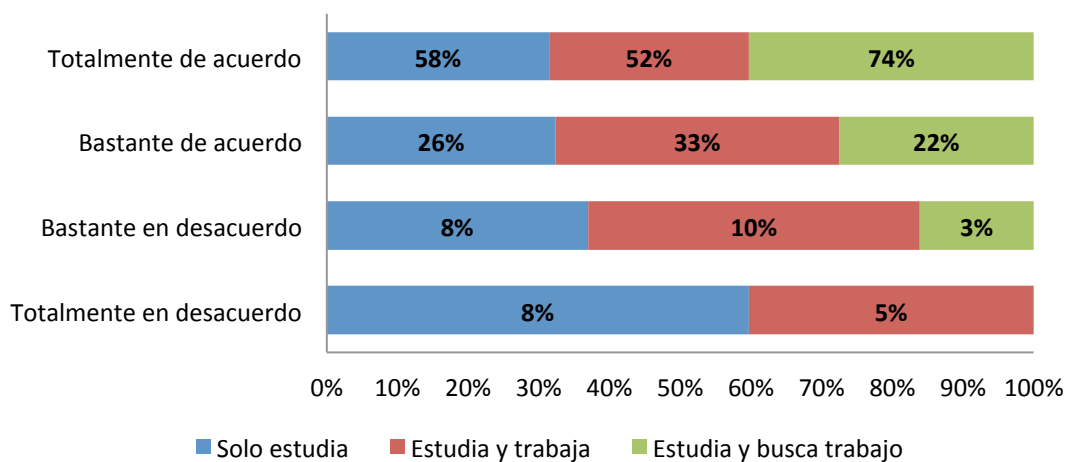


GRÁFICO 46. SITUACIÓN LABORAL SEGÚN PARTICIPACIÓN ACTIVA EN LA CONSTRUCCIÓN DEL PRODUCTO FINAL DEL TRABAJO

COLABORATIVO

El 96% de los estudiantes cuya situación laboral es estudiar y buscar trabajo está de acuerdo con que participa activamente en la construcción del producto final del trabajo colaborativo. De estos, ninguno mencionó estar totalmente en desacuerdo. Sólo el 34% de los estudiantes no participó activamente en la construcción de trabajo final.

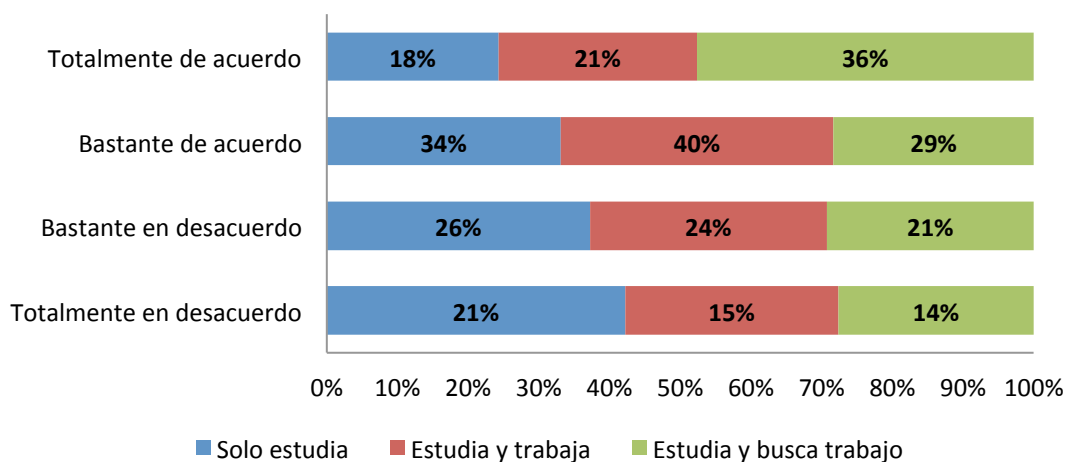


GRÁFICO 47. SITUACIÓN LABORAL SEGÚN ROLES Y RESPONSABILIDADES DEL PARTICIPANTE EN EL DESARROLLO DEL TRABAJO COLABORATIVO

Los estudiantes que estudian y buscan trabajo son las personas que más están de acuerdo con que cada estudiante tiene un rol y una responsabilidad en el desarrollo del trabajo colaborativo, mientras que las personas que solo estudian están más en desacuerdo con que los estudiantes tienen roles y responsabilidades.

Así mismo recordamos el resultado del análisis de correspondencias simples, apratado 7.6.3 (p. 215) donde se evidencia la no relación entre estas variables.

Para concluir esta parte se muestra la participación de los estudiantes en los trabajos colaborativos de acuerdo con su situación laboral.

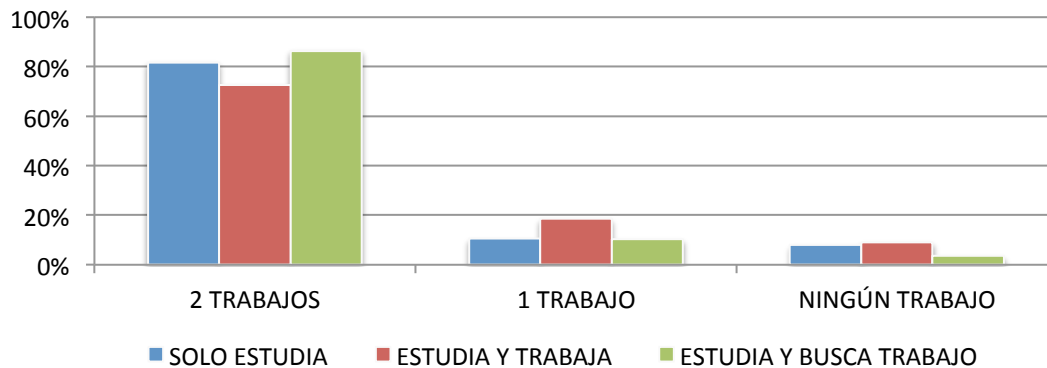


GRÁFICO 48. SITUACIÓN LABORAL DEL ESTUDIANTE SEGÚN PARTICIPACIÓN EN TRABAJOS COLABORATIVOS DEL CURSO
HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS EN EL SEMESTRE ANTERIOR

Por las razones anteriormente expuestas se rechaza la hipótesis *Los estudiantes que sólo estudian participan en mayor medida de los trabajos colaborativos*, ya que todos los estudiantes, independientemente de su situación laboral, participan en los trabajos colaborativos, así mismo se demuestra que no existen factores relevantes que muestren esa dependencia.

7.7.2 Herramientas utilizadas

De acuerdo con el objetivo

Identificar las herramientas (diferentes a las propuestas en el aula) que utilizan los estudiantes en el desarrollo de los trabajos colaborativos.

Se plantean las siguientes hipótesis:

La mayoría de los estudiantes utiliza otras herramientas diferentes a las disponibles en el aula durante la realización de los trabajos colaborativos.

El uso de las herramientas está determinado por la edad de los participantes.

Para la comprobación de esta hipótesis utilizamos las respuestas obtenidas en la pregunta 3, *¿Además de las herramientas suministradas en el aula, ¿qué otras herramientas utilizaron para el desarrollo del trabajo colaborativo?* (p. 196), en las que el 87,6% afirma que utilizó

otras herramientas diferentes a las proporcionadas en el aula. Las más utilizadas fueron las de comunicación: el correo electrónico (71,7% %), la mensajería instantánea (44,4%) y el teléfono (35,8%).

De igual manera, contrastando con la distribución porcentual de la pregunta 8, *¿La interacción en tiempo real (chat, vía telefónica), entre los participantes del grupo de trabajo colaborativo es determinante para el logro del objetivo?* (p.197), el 82,6% de los estudiantes afirma que la interacción en tiempo real es determinante para alcanzar los objetivos del trabajo colaborativo. No obstante, en el aula virtual no se cuenta con ninguna de estas herramientas.

Con base en lo expuesto anteriormente se acepta la hipótesis *La mayoría de los estudiantes utiliza otras herramientas diferentes a las disponibles en el aula durante la realización de los trabajos colaborativos.*

La segunda hipótesis determina la utilización de las herramientas según la edad:

Se toma como punto de partido la pregunta *Además de las herramientas suministradas en el aula, ¿qué otras herramientas utilizaron para el desarrollo del trabajo colaborativo?* (p. 196), permite observar que dichas herramientas en orden de importancia son: el correo electrónico, la mensajería instantánea, el teléfono y también se destacan compartir documentos, creación de diagramas y almacenamiento de archivos.

En el apartado 7.6.3, (p. 215) se realiza el análisis de correspondencias simples para el uso de las herramientas y la edad, donde se observa la relación existente entre las dos variables. A las personas menores de 20 años y de 26 a 30 años se les asocia más la herramienta correo electrónico. Entre 21 y 25 años comparten más videos y documentación, además hacen un mayor uso de las redes sociales. Para las personas de 36 a 40 años el teléfono y la audioconferencia son las herramientas más utilizadas en el desarrollo de los trabajos, mientras que las personas de 41 a 45 años utilizan más la creación de diagramas y los blogs.

Según lo anterior, se acepta la hipótesis *El uso de las herramientas está determinado por la edad de los participantes.*

7.7.3 Satisfacción

De acuerdo con el objetivo

Comprobar si el uso de otras herramientas (diferentes a las proporcionadas en el aula) influye en la satisfacción de trabajos colaborativos.

Planteamos la siguiente hipótesis:

La satisfacción de los estudiantes en la realización del trabajo colaborativo está determinada por el uso de otras herramientas.

Para esta hipótesis tuvimos en cuenta las preguntas correspondientes a la categoría *satisfacción* del cuestionario aplicado a los estudiantes

Las respuestas dadas por los estudiantes en esta categoría se contrastan con la utilización de otras herramientas.

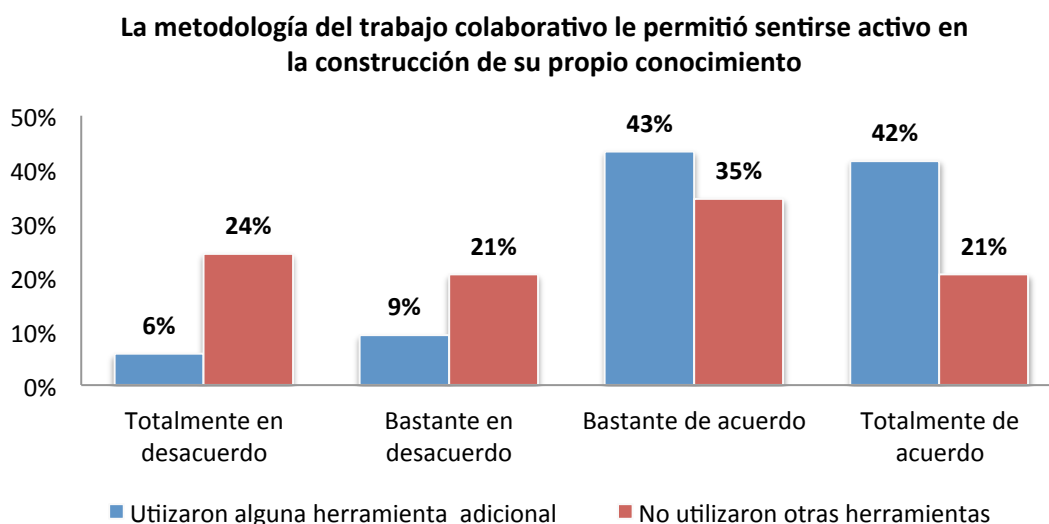


GRÁFICO 49. USO DE OTRAS HERRAMIENTAS SEGÚN SATISFACCIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL TRABAJO COLABORATIVO EN LA CONSTRUCCIÓN DE SU PROPIO CONOCIMIENTO

Las personas que están de acuerdo con que la metodología del trabajo colaborativo ayudó a la construcción de su propio conocimiento utilizaron alguna herramienta, mientras que la mayoría de los estudiantes que creen que la metodología no les aportó no hicieron uso de otras herramientas. De manera similar ocurre para el desarrollo de las competencias en el uso de las herramientas informáticas y la formación del estudiante con aportes de otros integrantes, como se observa en los gráficos 50 y 51.

¿El trabajo colaborativo realizado en este curso ha contribuido al desarrollo de sus competencias en el uso de las herramientas informáticas?

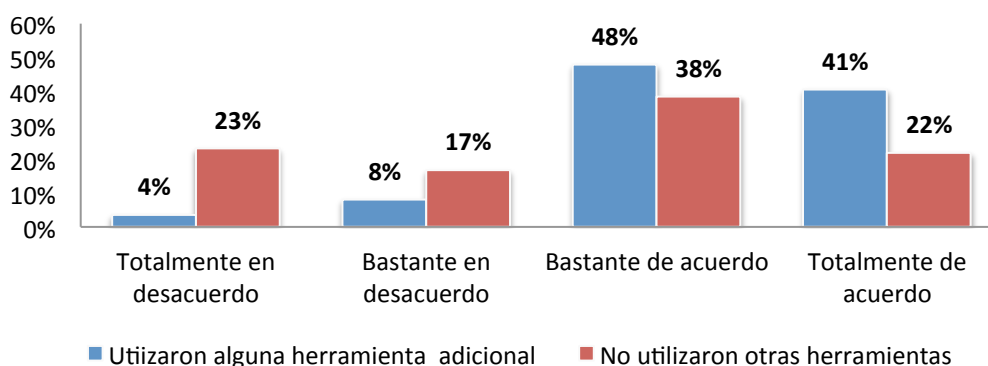


GRÁFICO 50. USO DE OTRAS HERRAMIENTAS SEGÚN SATISFACCIÓN DEL TRABAJO COLABORATIVO EN EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS EN EL USO DE LAS HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS

En el trabajo colaborativo realizado en este curso, ¿su formación se ha enriquecido con las aportaciones que han realizado los otros integrantes del grupo?

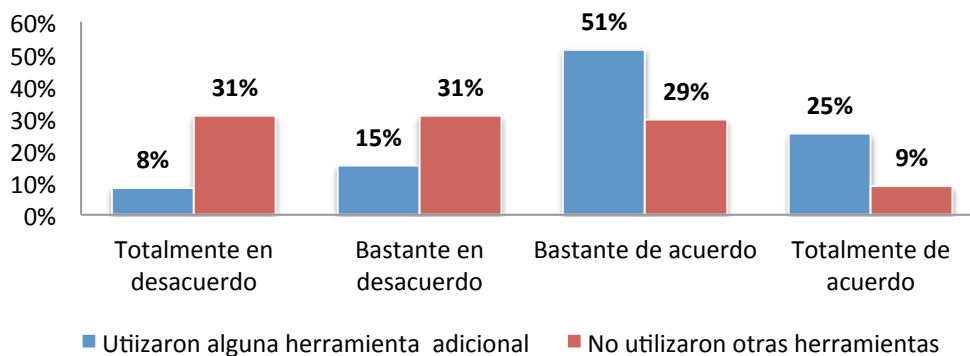


GRÁFICO 51. USO DE OTRAS HERRAMIENTAS SEGÚN LA SATISFACCIÓN DEL TRABAJO COLABORATIVO EN LA FORMACIÓN DEL ESTUDIANTE CON LOS APORTES DE OTROS INTEGRANTES

La razón principal que podemos atribuir a estos resultados es la utilización de otras herramientas, las cuales permiten realizar una comunicación más efectiva. El uso de estas no resulta relevante entre las personas que están de acuerdo con que los temas tratados en el curso son útiles.

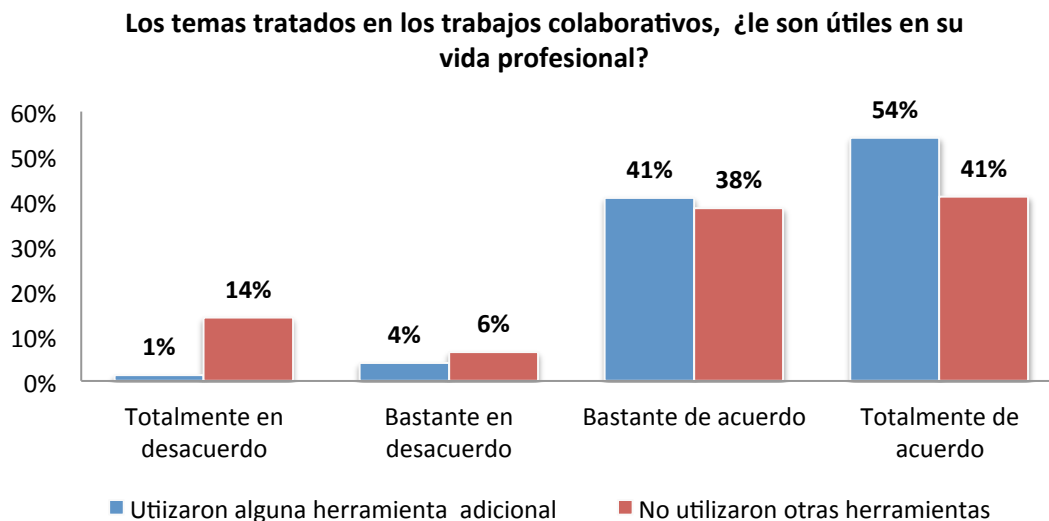


GRÁFICO 52. USO DE OTRAS HERRAMIENTAS SEGÚN SATISFACCIÓN DE LOS TEMAS TRATADOS EN LOS TRABAJOS COLABORATIVOS

Así mismo recordamos el análisis realizado en el apartado 7.6.4 (p. 217), en el que se realizó la prueba de correlación de Spearman para determinar si el desempeño del tutor tiene alguna relación con la satisfacción del estudiante. Comprobamos que aunque existe una relación, esta no es determinante.

Por las razones anteriormente expuestas, se acepta la hipótesis *La satisfacción de los estudiantes en la realización del trabajo colaborativo está determinada por el uso de otras herramientas.*

Síntesis

En este estudio se contó con la participación de 734 aprendices que respondieron el Cuestionario de Trabajo Colaborativo CAWA, que permite conocer la percepción de los estudiantes que participaron en el trabajo colaborativo realizado en el curso de Herramientas Informáticas en la UNAD el segundo semestre de 2009.

En primera medida se observó como la participación de los estudiantes en los trabajos colaborativos no está determinada por la situación laboral de los mismos ya que esta participación es independiente de si sólo estudian o estudian y trabajan.

En cuanto al uso de herramientas diferentes a las dispuestas en el campus virtual, se evidenció que la mayoría de los estudiantes utilizan herramientas adicionales a las dispuestas en el campus virtual durante el desarrollo de los trabajos colaborativos.

Así mismo, se comprobó como la satisfacción de los estudiantes en el trabajo colaborativo se ve influenciada por el uso de herramientas que permiten la comunicación de los estudiantes, las cuales no se encuentran disponibles en el aula virtual, de la misma manera se muestra como el uso de estas herramientas está determinado por la edad de los participantes.

**CAPÍTULO 8. SEGUNDO ESTUDIO -
LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE Y EL
TRABAJO COLABORATIVO**

Introducción

Después de identificar las principales causas de la no participación de los estudiantes del curso Herramientas Informáticas de la UNAD en el trabajo colaborativo, así como su percepción del mismo, consideramos pertinente conocer y estudiar sus preferencias con relación a los estilos de aprendizaje.

Partimos de la hipótesis de que las respuestas dadas al cuestionario de trabajo colaborativo CAWA estaban relacionadas con las preferencias de los estudiantes por un estilo de aprendizaje determinado. Después de analizar los diferentes instrumentos y teorías para diagnosticar los estilos de aprendizaje, decidimos utilizar el cuestionario Honey Alonso de Estilos de Aprendizaje, CHAEA, ya que encontramos que es el instrumento más utilizado en los países de habla hispana y que cuenta con un sinnúmero de investigaciones asociadas. De ahí que posteriormente podamos comparar los resultados de nuestro trabajo con otros similares.

Para la realización de este estudio se les pidió a los estudiantes, al inicio del curso, que respondieran al cuestionario CHAEA y, una vez terminada la asignatura, se les envió un mensaje para que quienes quisieran respondieran al cuestionario CAWA. Consideramos que al conocer las preferencias de los alumnos por algún determinado estilo de aprendizaje podríamos implementar mejoras en el curso virtual.

8.1 Objetivo

Identificar las preferencias de los estudiantes por los Estilos de Aprendizaje y su relación con la percepción de los Trabajos Colaborativos realizados

8.2 Hipótesis

Para desarrollar este estudio se partió de las siguientes hipótesis:

Los factores, (variables sociocadémicas), como género, edad, centro de estudio en el bachillerato, programa que cursa afectan a las preferencias de los estilos de aprendizaje de los estudiantes.

La percepción de los estudiantes hacia los trabajos colaborativos está determinada por su estilo de aprendizaje.

8.3 Aspectos metodológicos

8.3.1 Variables

Las variables utilizadas en este estudio fueron divididas en cuatro grupos denominados: *sociales, estudios de bachillerato, situación laboral* y la relacionada con sus *estudios en la UNAD*.

CUADRO 20. VARIABLES SOCIALES - ESTUDIO I

Variables	Opciones
Edad	Listado de edades
Género	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Femenino ➤ Masculino
Estado civil	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Casado ➤ Con pareja estable ➤ Divorciado / Separado ➤ Soltero ➤ Viudo
¿Desde dónde accede generalmente al curso?	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Café internet ➤ Casa ➤ Trabajo ➤ Universidad
Centro en el que se encuentra matriculado:	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Listado de los 28 CEAD, 28 Ceres y 4 UDR

CUADRO 21. VARIABLES ESTUDIOS DE BACHILLERATO- ESTUDIO I

Variables	Opciones
Tipo de colegio donde cursó el bachillerato	<ul style="list-style-type: none"> ➤ En concesión ➤ Privado ➤ Público
Número de estudiantes promedio en sus cursos de bachillerato	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Entre 20 y 35 ➤ Entre 35 y 50 ➤ Más de 50 ➤ Menos de 20
Tipo de bachillerato realizado	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Académico ➤ Pedagógico ➤ Técnico

CUADRO 22. VARIABLES SITUACIÓN LABORAL - ESTUDIO I

Variables	Opciones
Situación laboral:	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sólo estudia ➤ Estudia y trabaja ➤ Estudia y busca trabajo
Su área de ocupación laboral es	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Administración y contabilidad ➤ Almacenamiento, logística, distribución ➤ Comercial/ ventas ➤ Construcción ➤ Educación, formación ➤ Estética y cuidado personal ➤ Finanzas y economía ➤ Gerencia, dirección, alta dirección ➤ Independiente ➤ Marketing y publicidad ➤ Salud ➤ Sistemas, tecnología, IT ➤ Trabajo operativo ➤ Recepción, secretaría, atención al cliente
Lo hace como:	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Empleado ➤ Independiente

CUADRO 23. VARIABLES ESTUDIOS UNAD - ESTUDIO I

Variables	Opciones
Centro en el que se encuentra matriculado:	➤ Listado de los 28 CEAD, 28 Ceres y 4 UDR
Dentro de la UNAD, en el programa en el que está usted matriculado es:	➤ Tecnológico ➤ Profesional
En el programa de:	➤ Listado de todos los programas técnicos o tecnológicos (21) ➤ Listado de todos los programas profesionales (17)
Cuántos semestres ha cursado en la Unad:	➤ Uno ➤ Dos ➤ Tres ➤ Cuatro ➤ Más de cuatro
¿Cuántos cursos ofertados por la modalidad virtual había realizado antes de cursar Herramientas Informáticas?	➤ Ninguno ➤ 1 a 3 cursos ➤ Más de 3

8.3.2 Población

Para este estudio, la población se compuso de todos los estudiantes que participaron en el curso Herramientas Informáticas en el segundo semestre de 2010, un total de 8.025, por mediación virtual. Por la naturaleza del curso se tiene un grupo bastante heterogéneo, ya que, como se explicó anteriormente, el curso es común a todos los programas que se ofertan en la universidad.

8.3.3 Muestra

La muestra con la que se desarrolló este estudio fue de 892 estudiantes. Sierra (1994), indica la siguiente fórmula para calcular el tamaño de la muestra cuando se trata de una población finita de menos de 100.000 individuos:

$$n = \frac{\sigma^2 * N * P * Q}{e^2(N - 1) + \sigma^2 * P * Q}$$

Donde

n = número de elementos que debería tener la muestra

σ = nivel de confianza

P = % estimado

Q = 1 - P

e = error permitido

N = número de elementos de la población

(p. 227)

Estableciendo un nivel de confianza de 95,5% $\sigma = 2$ y el error permitido en 4% y estimando p en un 50% obtenemos:

$$n = \frac{2^2 * 8025 * 50 * 50}{4^2(8025 - 1) + 2^2 * 50 * 50} \cong 580$$

Para el estudio tenemos entonces una muestra representativa, superior a la estimada.

8.3.4 Instrumentos de recogida de datos

Las herramientas utilizadas en esta parte de la investigación fueron el Cuestionario Honey Alonso de Estilos de Aprendizaje (CHAEA) y el Cuestionario de Trabajo Colaborativo (CAWA), que fue descrito a profundidad en el apartado 6.4.2 (p.155).

8.3.4.1 Cuestionario CHAEA

El cuestionario Honey-Alonso de Estilos de Aprendizaje (CHAEA) tiene como sustento una investigación realizada por la doctora Catalina Alonso, quien apoyada en las teorías de Kolb, Honey y Mumford adapta y traduce el instrumento de diagnóstico cuestionario de estilos de aprendizaje LSQ (Learning Styles Questionnaire) de P. Honey, al contexto universitario español.

El cuestionario fue probado según los siguientes criterios. (Alonso 1992)

- Análisis contenidos: fue realizado por 12 profesores universitarios en el área de la educación y 4 revisado por dieciséis jueces calificados en el área de educación y cuatro consultores de recursos humanos, especialistas en aprendizaje.
- Análisis de ítems.
- Pruebas de fiabilidad alfa de Cronbach de los cuatro estilos de aprendizaje.
- Análisis factoriales:
 - Del total de los ochenta ítems.
 - De los veinte ítems de cada uno de los cuatro factores teóricos (estilos)
 - De los cuatro estilos de aprendizaje a partir de las medias totales de sus veinte ítems.

Este cuestionario fue aplicado a 1.371 alumnos de las universidades Complutense y Politécnica de Madrid, procedentes de veinticinco Facultades/Escuelas diferentes.

La implementación del cuestionario se realizó en el software LimeSurvey, el cual nos permitió realizar los cálculos una vez finalizaran el cuestionario y de esta manera entregar al estudiante su perfil de aprendizaje.

Mostrando como resultado la gráfica con el perfil de aprendizaje, como se muestra en el gráfico siguiente.

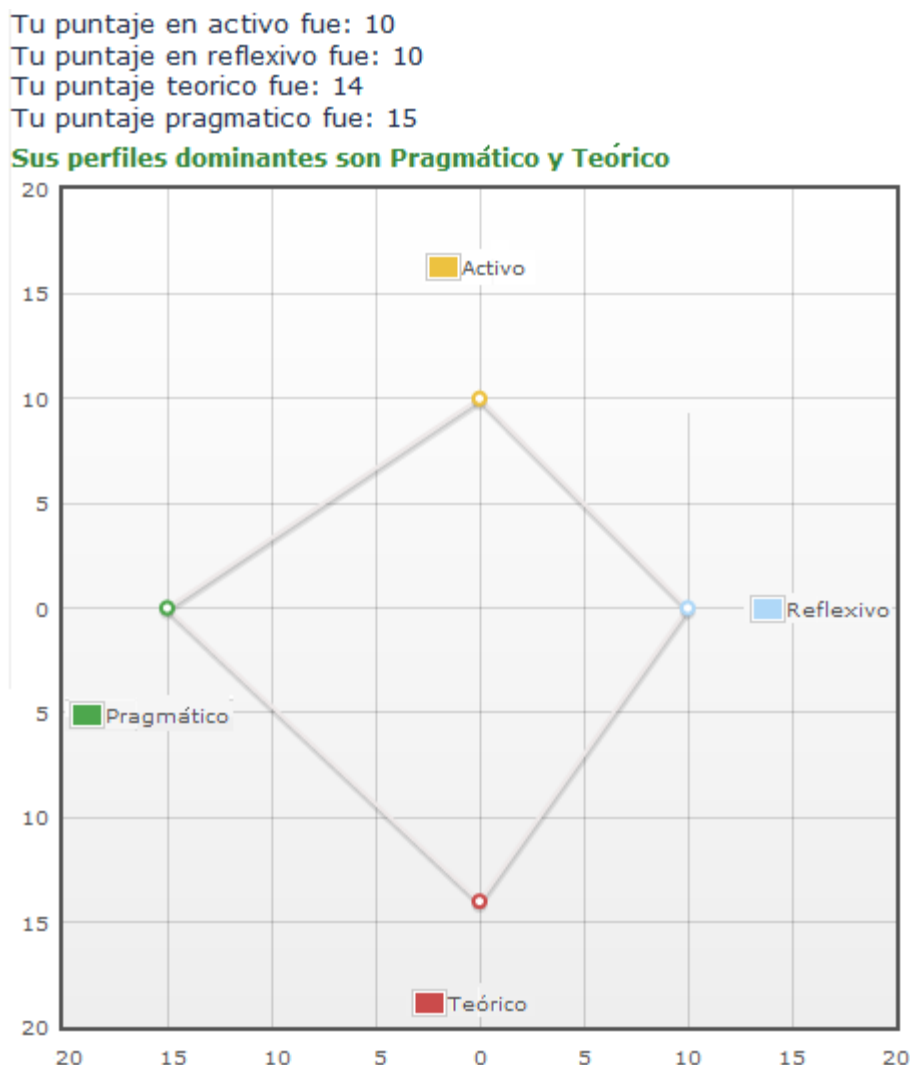


GRÁFICO 53. PERFIL DE APRENDIZAJE MOSTRADO EN EL CUESTIONARIO EN LÍNEA

Una vez se le presenta a los estudiantes su perfil de aprendizaje se muestra también la información que sugiere Alonso (1994, p.180-193), con los bloqueos que impiden el desarrollo de los estilos, las sugerencias de mejora para cada uno de los estilos de aprendizaje.

El cuestionario utilizado así como las sugerencias de mejora se encuentran en el Anexo 2. Cuestionario Honey Alonso de Estilos de Aprendizaje CHAEA (p.497).

8.3.4.2 Cuestionario CAWA de trabajo colaborativo

El cuestionario CAWA de trabajo colaborativo permite conocer la percepción de los estudiantes respecto al trabajo colaborativo desarrollado en los cursos virtuales.

El cuestionario se compone de 28 preguntas agrupadas en 7 categorías a saber: *diseño, grupo de trabajo, participación, satisfacción, herramientas, tutor y evaluación.*

El cuestionario se expuso en detalle en el apartado 6.4.2 (p.155).

8.3.5 Recolección de los datos

Al igual que en el estudio anterior, el cuestionario CHAEA se implementó usando la herramienta LimeSurvey, pero a diferencia de aquel —en el que cualquier persona podía acceder a responder el cuestionario—, en este caso usamos un sistema de autenticación donde para ingresar al cuestionario cada estudiante debe escribir su código como alumno de la UNAD. Con el fin de poder relacionar las respuestas de este cuestionario con las del cuestionario CAWA.

La recolección de datos se realizó en dos momentos, el primero fue al comienzo del semestre, con el fin de identificar el estilo de aprendizaje de los estudiantes (cuestionario CHAEA), así como las variables socioacadémicas.

Se incluyó un enlace en el curso virtual para invitar a los estudiantes a conocer sus preferencias en cuanto a los estilos de aprendizaje. Una vez respondieron el cuestionario este mostraba sus estilos de aprendizaje dominantes, así como el perfil de aprendizaje y las recomendaciones para potenciar los estilos de aprendizaje no dominantes.

El segundo momento, se realizó una vez finalizado el curso se puso a disposición de los alumnos el cuestionario CAWA de trabajo colaborativo. Este estuvo disponible durante dos meses, una vez finalizado el curso académico.

Al concluir la recogida de datos contamos con un total de 892 estudiantes que respondieron a los dos cuestionarios presentados. Esa fue precisamente la muestra con la que desarrollamos este estudio.

Los cuestionarios CHAEA y CAWA estuvieron a disposición de los estudiantes de manera *online* en la dirección www.estilostc.redaluc.com.

8.3.6 Procedimientos estadísticos utilizados

Para el tratamiento de los datos se utilizó en primer lugar la estadística descriptiva y se hizo un análisis de frecuencias.

Posteriormente se realizaron las pruebas de:

- Normalidad
- Independencia X^2 (Chi-cuadrado)
- Análisis de correspondencias múltiples
- Análisis factoriales

Análisis de datos e interpretación de resultados

Nuestra propuesta considera un leve cambio en la forma de interpretar los resultados del cuestionario de estilos de aprendizaje CHAEA. Para ello analizamos la pareja de estilos dominantes, que se determina teniendo en cuenta no solo los resultados del individuo, sino los de todo el grupo. Consideramos que esto nos permite tener una visión más integrada y, en el caso de nuestro estudio, poder ver de manera más concreta que estilos o pareja de estilos de aprendizaje tienen relación con los resultados obtenidos del cuestionario CAWA, del que analizaremos los resultados agrupados por categorías. Nuestra principal motivación para usar una pareja de estilos parte de que no son pocas las veces que cuando analizamos las respuestas obtenidas en los cuestionarios observamos que hay puntajes iguales o muy

similares en una pareja de estilos. Así mismo, en algunos de los estudios que analizamos nos encontramos con la pregunta reiterativa de cómo seleccionar cuál estilo de aprendizaje es el dominante cuando se tiene una misma puntuación en dos o más de los estilos planteados por el cuestionario y se tienen iguales resultados en el baremo. En este sentido proponemos utilizar la probabilidad basándonos en el resultado general de la muestra.

8.4 Los perfiles dominantes

Los puntajes para cada estilo de aprendizaje se resumen en cuatro variables continuas con puntuaciones de 0 a 20. Estas puntuaciones fueron construidas con base en el cuestionario Honey Alonso de estilos de aprendizaje CHAEA.

El perfil de aprendizaje de los estudiantes que participaron en el estudio se muestra a continuación:

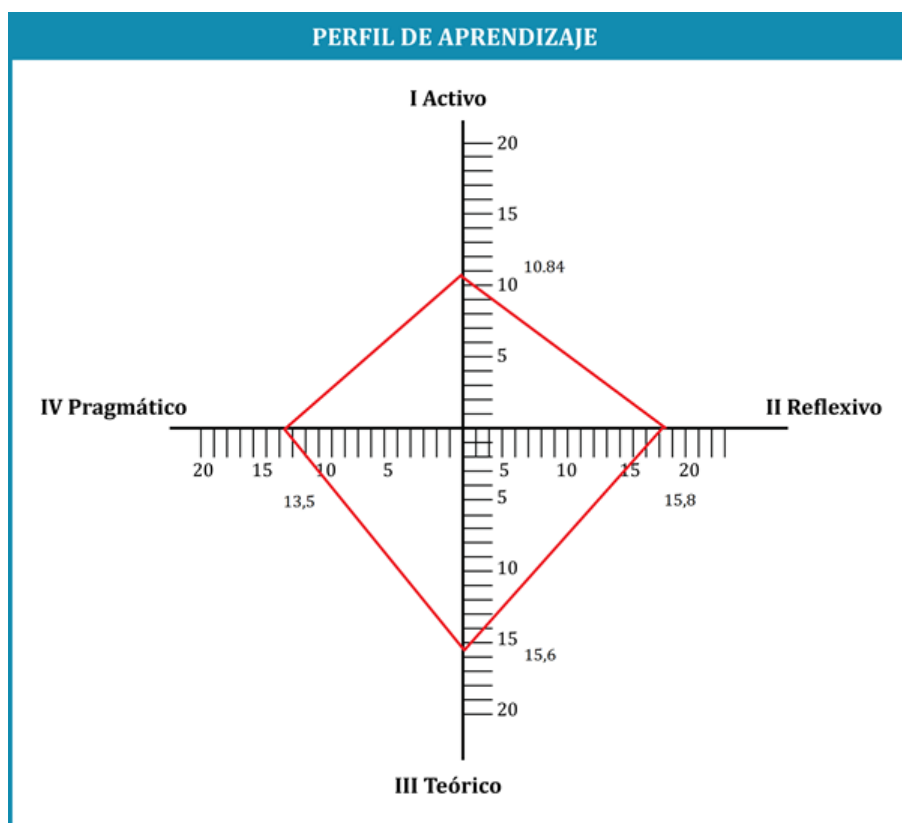


GRÁFICO 54. PERFIL DE APRENDIZAJE ESTUDIANTES UNAD

Podemos observar una gran similitud con los resultados presentados por Alonso (1992) en su investigación, el único estilo que muestra una diferencia significativa es el teórico, que en nuestro estudio presenta un puntaje de 15,6 y en el realizado en las universidades madrileñas, un puntaje de 11,3

La distribución de cada uno de los estilos en los 892 individuos de estudio se refleja a continuación:

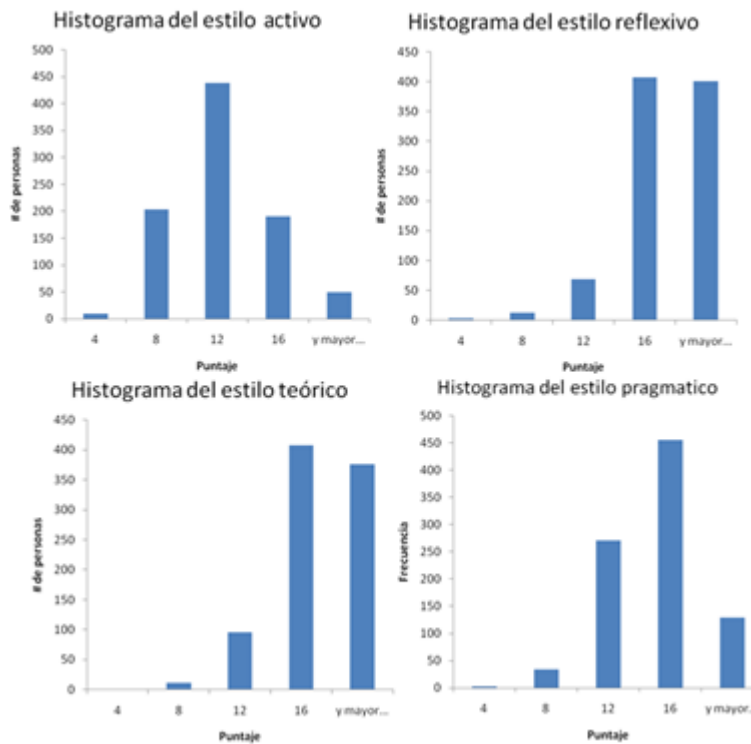


GRÁFICO 55. HISTOGRAMA ESTILOS DE APRENDIZAJE TOTAL

A excepción del estilo *activo*, los demás presentan un comportamiento con una pronunciada asimetría respecto a la puntuación. Se realizaron pruebas de normalidad para corroborar si las puntuaciones siguen la distribución normal, pero en efecto ninguna es normal, como se evidencia a continuación:

TABLA 13. PRUEBA DE NORMALIDAD

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test					
		activo	reflex	teorico	pragmat
N		892	892	892	892
Normal Parameters ^a , ^b	Mean	10.84	15.86	15.67	13.53
	Std. Deviation	3.195	2.720	2.696	2.864
Most Extreme Differences	Absolute	.109	.132	.131	.081
	Positive	.109	.069	.068	.071
	Negative	-.059	-.132	-.131	-.081
Kolmogorov-Smirnov Z		3.245	3.953	3.907	2.427
Asymp. Sig. (2-tailed)		.000	.000	.000	.000
a. Test distribution is Normal.					
b. Calculated from data.					

En las cuatro pruebas que se realizaron se rechaza la hipótesis nula de que el estilo seleccionado es normal, es decir, que ninguna de las cuatro poblaciones sigue la distribución normal. Por esta razón, no se puede realizar una prueba de comparación de medias (anova) entre los cuatro estilos. Sin embargo, sí podemos suponer que el comportamiento de estos es distinto, ya que los histogramas se diferencian claramente, además, hay diferencias en las medias y en las varianzas muestrales de las puntuaciones:

Medida/Estilo	activo	reflex	teórico	pragm
Media mues.	10,2	7,4	7,3	8,2
Var. mues.	10,8	15,9	15,7	13,5

Como las cuatro poblaciones tienen distribuciones distintas, vamos a asignar un método especial para asignar el primer y el segundo estilos dominantes.

8.4.1 Asignación del primer y el segundo estilos dominantes

La idea es construir una variable que nos indique cuál es el estilo dominante y cuál el segundo de preferencia de cada individuo, usando las puntuaciones con mayor puntuación en este individuo. Dado que los estilos presentan puntuaciones distintas, no se pueden comparar directamente. Por ejemplo, si un individuo obtuvo

17 activo; 16 reflexivo; 17 teórico; 15 pragmático

quiere decir que los estilos dominantes son *activo* y *teórico*, sin embargo, para seleccionar el estilo dominante debemos tener en cuenta el grupo y el contexto en el que se desarrolló, así que sería preciso contemplar los demás resultados para proponer acciones que tengan una repercusión en todos los estudiantes.

TABLA 14. BAREMO DEL ESTUDIO

	Preferencia muy baja: el 10%	Preferencia baja: el 20%	Preferencia moderada: el 40%	Preferencia alta: el 20%	Preferencia muy alta: el 10%
Activo	0-6	7-8	9-11	12-15	16-20
Reflexivo	0-12	13-14	15-17	18	19-20
Teórico	0-11	12-14	13-17	18	19-20
Pragmático	0-9	10-12	13-15	16-17	18-20

Entonces proponemos que una vez sean seleccionados los dos estilos que tengan mayor puntuación se utilice la siguiente tabla para determinar cuál es el dominante.

TABLA 15. CONFORMACIÓN DE LA VARIABLE ESTILOS DOMINANTES

Pun/est	Prob. Sea >= puntaje				Pun/est	Prob. Sea >= puntaje			
	Activo	Reflex	Teórico	Pragm		Activo	Reflex	Teórico	Pragm
1	99,9%	99,9%	99,9%	100,0%	11	51,1%	96,0%	95,8%	86,6%
2	99,9%	99,9%	99,9%	100,0%	12	36,6%	93,8%	92,5%	77,9%
3	99,9%	99,9%	99,9%	99,9%	13	26,7%	90,4%	87,9%	65,8%
4	99,7%	99,8%	99,9%	99,9%	14	18,5%	84,3%	80,6%	51,2%
5	98,8%	99,7%	99,9%	99,7%	15	12,2%	75,7%	70,8%	37,0%
6	96,9%	99,2%	99,8%	99,5%	16	8,2%	59,7%	58,1%	23,3%
7	93,2%	98,7%	99,6%	98,7%	17	5,5%	44,9%	42,3%	14,4%
8	87,4%	98,6%	99,1%	98,5%	18	3,9%	28,6%	25,7%	7,3%
9	76,4%	98,1%	98,7%	96,0%	19	2,0%	14,4%	14,2%	4,3%
10	64,5%	97,3%	97,3%	91,8%	20	1,2%	5,7%	4,0%	2,2%

Cada fila nos indica la probabilidad de que una persona seleccionada al azar tenga un puntaje mayor o igual al seleccionado, por ejemplo, las probabilidades de que una persona saque 10 o más puntos en *activo*, *reflexivo*, *teórico* y *pragmático* son 64,5%; 97,3%; 97,3% y 91,8%, respectivamente (fucsia).

Si comparáramos directamente las puntuaciones, los estilos dominantes serían (como vimos arriba) *activo* y *teórico* o *teórico* y *activo*. Ahora, utilizando las nuevas puntuaciones, los estilos dominantes serían *activo* como primer dominante (5,5%) y *teórico* como segundo (42,3%). La pareja *activo* y *teórico* se escogería porque de esta *activo* es el de menor probabilidad de ser superado para ese individuo. Es decir, la probabilidad de que una persona saque 17 o más en *activo* es de tan solo 5,5%, mientras que la probabilidad de que una persona saque 17 o más en *teórico* es 42,3%, es decir, es más difícil sacar 17 en *activo* que en *teórico* y por consiguiente se debe dar más importancia a *activo* para este individuo.

Asignando las nuevas puntuaciones se construye una nueva variable que se denomina *Estdom*, que puede tomar los valores.

Para facilitar la interpretación, a partir de este punto denominaremos a los estilos por sus dos primeras letras, de la siguiente manera:

- *Activo* **ac**
- *Reflexivo* **re**
- *Teórico* **te**
- *Pragmático* **pr**

Así mismo lo haremos para la pareja de estilos en la que las dos primeras letras indican el estilo dominante y la tercera y cuarta, el segundo estilo dominante. Por ejemplo, si un individuo obtiene *acte*, esto quiere decir que su primer dominante es *activo* y que el segundo es *teórico*. Las estadísticas de resumen de esta nueva variable y del primer y segundo dominante, vistos por separado, son:

Distribución del par de estilos dominantes



GRÁFICO 56. DISTRIBUCIÓN DEL PAR DE ESTILOS DE APRENDIZAJE DOMINANTES

Distribución del estilo dominante Distribución del segundo estilo dominante

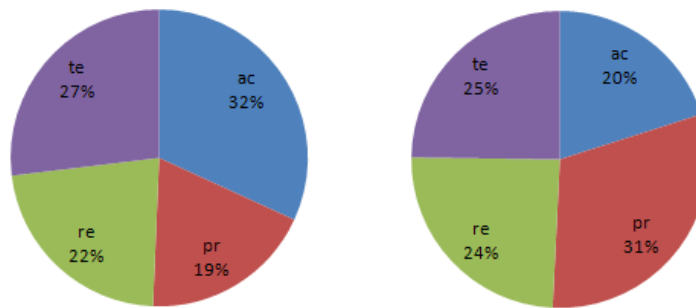


GRÁFICO 57. DISTRIBUCIÓN DEL PRIMER Y SEGUNDO ESTILO DE APRENDIZAJE DOMINANTE

A continuación realizaremos el análisis a partir de esta clasificación, pues en las pruebas elaboradas de manera preliminar no se evidencian relaciones entre cada uno de los estilos de aprendizaje y las variables, así como con los trabajos colaborativos. Con esto buscamos establecer si las personas que tienen una pareja de estilos dominantes determinada cuentan con unas características diferenciales.

La herramienta estadística empleada fue el análisis de correspondencias múltiples que permite reducir la dimensionalidad de un conjunto de datos (en solo dos factores) conservando la mayor cantidad de información posible. Es utilizado para estudiar y facilitar la interpretación de dos o más variables que tienen algún tipo de relación.

En el análisis de correspondencias hay varios tipos de variables: las *activas*, con las que se construyen los planos factoriales, y las *suplementarias*, que simplemente se proyectan y facilitan el entendimiento de los datos. En este estudio vamos a relacionar la variable ***Pareja de estilos dominantes*** con una serie de grupos de variables dados por el cuestionario.

Para ello comenzaremos con el análisis de las variables del estudio y posteriormente abordaremos el de trabajo colaborativo.

8.5 Grupo de variables socioacadémicas

A este grupo de variables pertenecen las agrupaciones de variables denominadas:

- *Social*
- *Estudios de bachillerato*
- *Situación laboral*
- *UNAD - programas profesionales*
- *UNAD - programas técnicos y tecnológicos*

8.5.1 Grupo de variables sociales

Este grupo se compone de las siguientes preguntas:

1. ¿Cuál es su edad?
2. ¿Cuál es su género?
3. ¿Cuál es su estado civil?
12. ¿Desde dónde accede generalmente al curso?

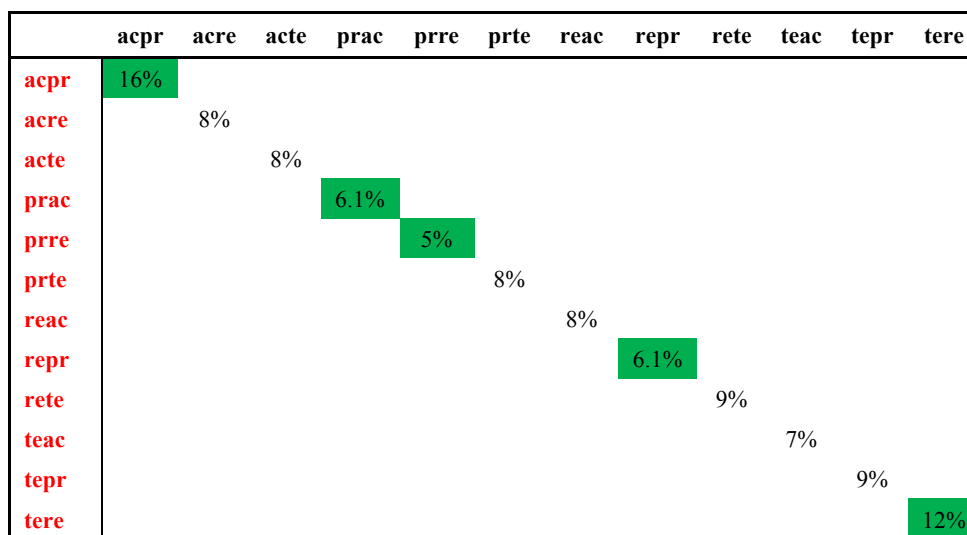
8.5.1.1 Estadísticas descriptivas

A continuación mostraremos algunas características que se desprenden de los análisis descriptivos.

- La muestra se compuso en un 48% de mujeres y un 52% de hombres.
- De los solteros, 37% son hombres, mientras que 63% son mujeres.
- De las personas que acceden al curso (aula virtual) desde la casa, el 41% son solteros, mientras que tan solo el 6% son divorciados o separados.
- Las parejas de estilos dominantes más comunes fueron *activo-pragmático- acpr-* (16%) y *teórico reflexivo - tere -* (12%), mientras que las menos comunes fueron *prre prac* y *reac*. Se podría afirmar que las parejas de estilos son homogéneas (varían de 5% a 16%), es decir, que no hay una que predomine ampliamente sobre todas las demás.
- En general, el par de estilos fue parejo entre ambos géneros, pero se evidencia una diferencia importante en *acre*. En este caso (primer dominante *activo* y segundo dominante *reflexivo*) predominaron las mujeres.
- En *pragmático reflexivo* se presentó la mayor concentración de personas por estado civil (56% *solteros*), mientras que en *teórico activo* se presentó la menor concentración (2% *divorciado, separado*).

TABLA 16 FRECUENCIAS BIVARIADAS PARA LAS VARIABLES SOCIALES

	Ghom	Gmuj	Ecas	Epar	Eds	Esol	Dcaf	Dcas	Dtra	Duni
Ghom	48%									
Gmuj		52%								
Ecas	51%	49%	27%							
Epar	55%	45%		23%						
Eds	37%	63%			5%					
Esol	44%	56%				45%				
Dcaf	43%	57%	12%	24%	1%	63%	8%			
Dcas	47%	53%	29%	24%	6%	41%		77%		
Dtra	58%	42%	26%	24%	3%	48%			12%	
Duni	44%	56%	6%	6%	6%	83%				2%
acpr	44%	56%	23%	20%	5%	52%	10%	73%	15%	2%
acre	31%	69%	26%	23%	5%	46%	11%	72%	15%	3%
acte	49%	51%	39%	17%	6%	38%	13%	83%	4%	
prac	54%	46%	19%	24%	13%	44%	6%	81%	11%	2%
prre	59%	41%	12%	27%	5%	56%	7%	76%	15%	2%
prte	60%	40%	29%	25%	3%	44%	4%	82%	11%	3%
reac	40%	60%	19%	22%	4%	54%	7%	75%	12%	6%
repr	52%	48%	30%	22%	4%	44%	15%	65%	15%	6%
rete	48%	52%	32%	24%	3%	42%	8%	82%	10%	
teac	57%	43%	31%	36%	2%	31%	9%	74%	17%	
tepr	48%	52%	34%	22%	8%	37%	1%	90%	8%	1%
tere	48%	52%	27%	24%	6%	43%	10%	76%	14%	1%



8.5.1.2 Análisis de correspondencias múltiples

Se realizó una prueba para corroborar la independencia o dependencia de la variable principal con cada una de las variables a comparar. Con un 5% de significancia (error) se verificó que la única variable que tenía algún tipo de relación con la principal era *género*, las otras dos eran independientes a la variable principal y, por consiguiente, no aportaron al estudio. A continuación los valores *p* de la prueba:

Variable	Valor p
<i>Género</i>	0,040
<i>Estado civil</i>	0,231
donde in	0,209

Variables que se proyectaron:

- Variables activas: *estdom* y *género* (no se excluyeron *estado civil* y *lugar desde donde ingresan*).
- Variables suplementarias: *edad*, *activo*, *réflex*, *teórico*, *pragmat* (las puntuaciones de los estilos de aprendizaje se proyectaron por separado).

Calidad de la reducción de información:

Se utilizó comparando el aporte de cada uno de los factores a la variabilidad de la información. Para este caso particular tenemos:

Factor	Porcentaje
1	9,59%
2	8,33%
3	8,33%

Simplemente nos indica que con tres factores se explica el $9,59\% + 8,33\% + 8,33\% = 26,25\%$ de la variabilidad de los datos. Es una calidad baja, pero es posible utilizarla teniendo en cuenta que las variables no han presentado mucha relación con la principal. Hay otras medidas de calidad, que son la *contribución* (de cada categoría a la construcción

del factor) y el *coseno al cuadrado* (que indica qué tanta información aportan los factores sobre los puntos):

TABLA 17 CONTIBUCIÓN A LA CONSTRUCCIÓN DEL PLANO FACTORIAL - VARIABLES SOCIALES

Label	Relative Weight	Distance to origin	Contribución			Cosenos al cuadrado		
			Axis 1	Axis 2	Axis 3	Axis 1	Axis 2	Axis 3
genero								
Hombre	24,0	1,1	26,0	0,0	0,0	0,58	0,00	0,00
Mujer	26,0	0,9	24,0	0,0	0,0	0,58	0,00	0,00
Estdom								
acpr	7,9	5,3	2,4	10,9	0,1	0,03	0,13	0,00
acre	4,1	11,1	21,3	9,3	0,4	0,27	0,10	0,00
acte	3,9	11,9	0,1	0,2	20,5	0,00	0,00	0,22
prac	3,0	15,5	1,7	1,7	1,2	0,02	0,02	0,01
prre	2,3	20,8	4,4	1,5	5,4	0,05	0,02	0,06
prte	4,1	11,2	10,8	0,7	2,7	0,13	0,01	0,03
reac	3,8	12,3	4,1	69,2	2,3	0,05	0,75	0,03
repr	3,0	15,5	0,8	1,0	0,7	0,01	0,01	0,01
rete	4,4	10,3	0,0	5,5	56,3	0,00	0,06	0,62
teac	3,3	14,4	4,5	0,0	0,2	0,05	0,00	0,00
tepr	4,4	10,3	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00
tere	5,8	7,7	0,0	0,0	10,2	0,00	0,00	0,12

Las categorías que más contribuyen en la construcción del primer eje son *hombre* y *mujer*. En el segundo eje, el que influyó primordialmente fue *reac*, mientras que en el tercero las variables que más contribuyeron fueron *rete* y *acte*. Las categorías más relevantes están bien representadas, a excepción de *reac* (*acte*=20,5%, pero el coseno es 0,22, que es bajo).

Primer plano factorial:

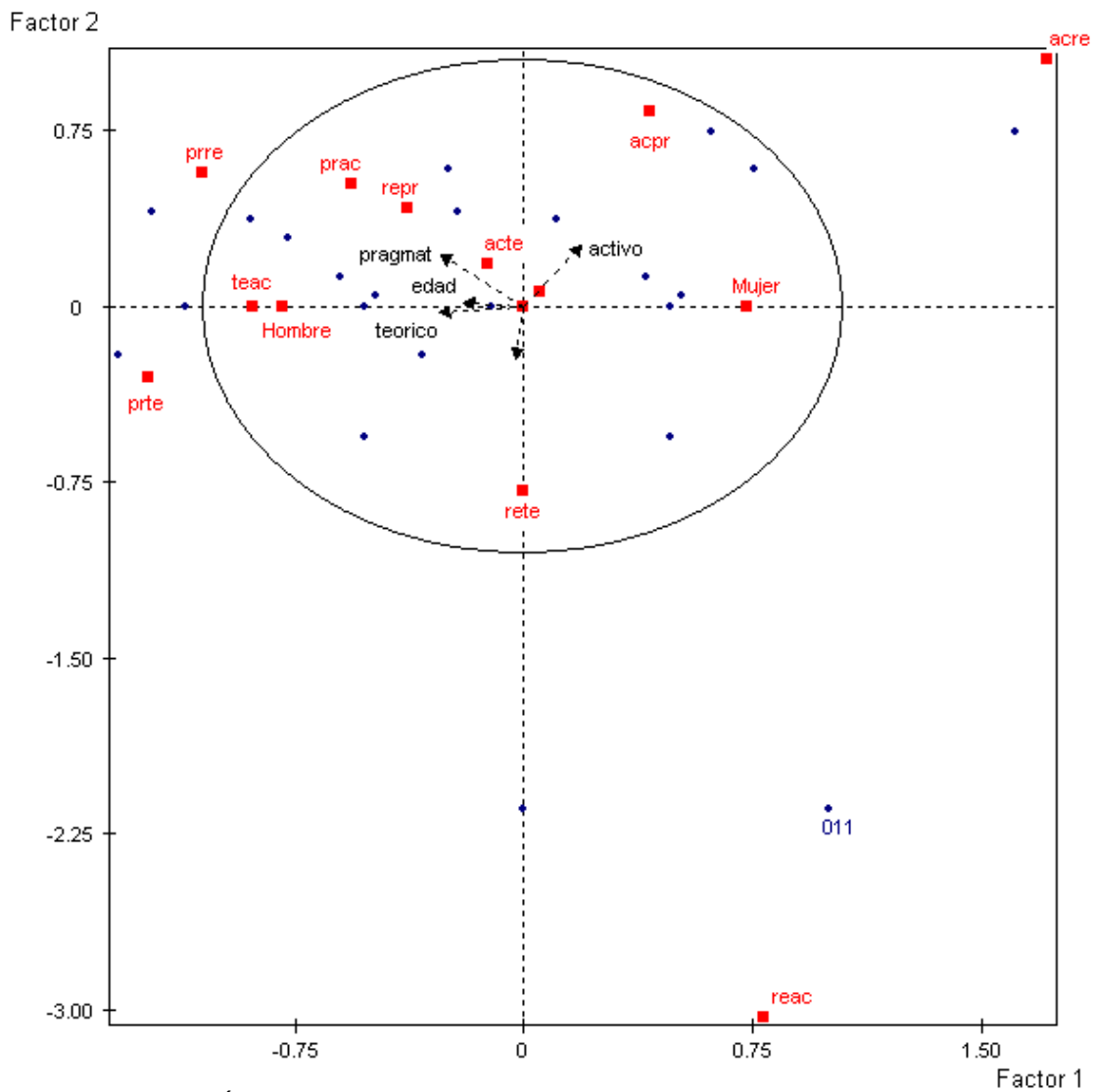


GRÁFICO 58. PRIMER PLANO FACTORIAL GRUPO DE VARIABLES SOCIALES

Las convenciones que se utilizarán de ahora en adelante son:

- Los cuadrados son las categorías de las variables activas.
- Las flechas son las variables suplementarias.

Evidentemente, el eje # uno segrega bien el género, separando a las mujeres de los hombres. Podríamos decir que los estilos dominantes más asociados a los hombres son *teac*, *prte*, *prre* (*pragmático* fue el primer dominante para los hombres), mientras que las parejas que predominaron para las mujeres fueron *acpr*, *acre* y *reac* (*activo* se destacó en las mujeres).

Las categorías *acre* y *reac* están muy separadas de todos los datos, luego los grupos de individuos en los que predomina esta característica son distintos de las demás personas. La variable *edad* es perpendicular con las categorías activo y teórico (inversamente proporcional), por lo tanto se podría afirmar que a mayor edad la calificación de *activo* y de *teórico* disminuye.

8.5.2 Grupo de variables estudios de bachillerato

Este grupo de se compone de la siguiente información:

4. Tipo de colegio donde cursó el bachillerato - (*colegio*)
5. Número de estudiantes promedio en sus cursos de bachillerato - (*nuestco*)
6. Tipo de bachillerato realizado - (*tbach*)

8.5.2.1 Estadísticas descriptivas

La muestra tuvo un 70% de personas que estudiaron en colegio público y un 30% en privado.

- De los colegios privados, 55,6% tenían entre 20 y 35 estudiantes; 39,6% tenían entre 35 y 50 estudiantes y 4,9% menos de 20 estudiantes, para un total de 100%.
- De las personas que respondieron que sus salones tenían entre 20 y 35 estudiantes, el 33,6% pertenecían a colegios privados y el 66,4% a colegios públicos, para un total de 100%.

- Respecto al tipo de colegio, la mayor diferencia entre la proporción de estudiantes entre privado y público se presentó en *activo-reflexivo* (65% de diferencia), mientras que el comportamiento más similar se presentó en la pareja *teórico-reflexivo* (22% de diferencia).
- En las personas que provenían de colegios privados predominaron los estilos *acpr* (17.2%) y *tere* (14.9%), mientras que los que menos lo hicieron fueron *acre* (4,9%) y *prre* (3,7%). En los colegios públicos predominaron los mismos pares de estilos que en los privados, sin embargo, los estilos que menos se presentaron en los públicos fueron *repr* (5,4%) y *prre* (5%).
- El número de estudiantes del salón de clase es muy homogéneo dentro de cada uno de los estilos de aprendizaje. En la muestra no hubo personas que estudiaran en salones menores a 20 estudiantes y en ese grupo, el estilo dominante fuera *activo* y el segundo, *teórico* (0%).
- *acpr* y *tere* predominaron en los tres tipos de salones (corroborando que el estilo no depende del número de estudiantes por salón). Aparte de *acte*, el estilo que menos predominó en las personas provenientes de salones de menos de 20 personas fue *teac* (2%), luego se podría afirmar que *activo* y *teórico* son características poco usuales en los salones de menos de 20 estudiantes. *prre* fue el estilo que menos predominó en los salones entre 20 y 35, y 35 y 50 estudiantes (4,1 y 4,3%, respectivamente).
- El énfasis del colegio también es muy homogéneo entre los estilos de aprendizaje (se conserva el patrón poblacional: 70% académico, 3,6% pedagógico y 26,5% comercial. Se refleja la independencia). *acpr* predominó sobre los demás, tanto en académico como en tecnológico (15,4% y 15,7%).

TABLA 18 TABLA DE FRECUENCIAS (EN %) DE CADA UNO DE LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE EN LAS VARIABLES ESTUDIOS DE BACHILLERATO

	Priv	Pub	2035	3550	me20	Acad	Peda	Tecn	acpr	acre	acte	prac	prre	prte	reac	repr	rete	teac	tepr	tere
Priv	30.0	0.0	55.6	39.6	4.9	81.0	3.0	16.0	17.2	4.9	8.6	6.3	3.7	7.1	5.6	7.5	9.3	5.6	9.3	14.9
Pub	0.0	70.0	47.1	47.0	5.9	65.2	3.8	30.9	15.2	9.8	7.4	5.9	5.0	8.7	8.3	5.4	8.7	6.9	8.7	10.1
2035	33.6	66.4	49.7	0.0	0.0	71.6	2.7	25.7	16.7	8.6	8.1	5.6	4.1	7.4	7.2	6.5	9.0	6.8	9.5	10.4
3550	26.6	73.4	0.0	44.7	0.0	67.4	4.8	27.8	14.3	8.3	8.3	6.3	4.3	8.5	8.3	5.5	8.5	6.8	8.5	12.5
me20	26.0	74.0	0.0	0.0	5.6	76.0	2.0	22.0	20.0	6.0	0.0	8.0	12.0	12.0	4.0	6.0	10.0	2.0	6.0	14.0
Acad	34.8	65.2	50.8	43.1	6.1	70.0	0.0	0.0	15.4	8.2	8.0	5.6	4.8	8.7	6.9	5.8	8.8	6.1	9.3	12.5
Peda	25.0	75.0	37.5	59.4	3.1	0.0	3.6	0.0	25.0	15.6	6.3	3.1	6.3	3.1	6.3	3.1	6.3	0.0	9.4	15.6
Tecn	18.2	81.8	48.3	47.0	4.7	0.0	0.0	26.5	15.7	7.6	7.2	7.6	3.8	7.6	9.3	7.2	9.3	8.5	7.6	8.5
acpr	32.6	67.4	52.5	40.4	7.1	68.1	5.7	26.2	15.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
acre	17.6	82.4	51.4	44.6	4.1	68.9	6.8	24.3	0.0	8.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
acte	33.3	66.7	52.2	47.8	0.0	72.5	2.9	24.6	0.0	0.0	7.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
prac	31.5	68.5	46.3	46.3	7.4	64.8	1.9	33.3	0.0	0.0	0.0	6.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
prre	24.4	75.6	43.9	41.5	14.6	73.2	4.9	22.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
prte	26.0	74.0	45.2	46.6	8.2	74.0	1.4	24.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
reac	22.4	77.6	47.8	49.3	3.0	64.2	3.0	32.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
repr	37.0	63.0	53.7	40.7	5.6	66.7	1.9	31.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.1	0.0	0.0	0.0	0.0
rete	31.6	68.4	50.6	43.0	6.3	69.6	2.5	27.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.9	0.0	0.0	0.0
teac	25.9	74.1	51.7	46.6	1.7	65.5	0.0	34.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0
tepr	31.6	68.4	53.2	43.0	3.8	73.4	3.8	22.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.9	0.0
tere	38.8	61.2	44.7	48.5	6.8	75.7	4.9	19.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.5

8.5.2.2 Análisis de correspondencias múltiples

Después de comparar la variable *pareja de estilos dominantes*, con cada una de las tres variables de bachillerato, utilizando el test Chi cuadrado de independencia, se llegó a la conclusión de que no se rechaza la hipótesis de independencia de la variable *pareja de estilos* y las tres variables de bachillerato (con una significancia del 5%). Es decir, según el test, las parejas de estilo no tienen que ver con el tipo de colegio ni con el número de estudiantes o el tipo de bachillerato. Sin embargo, realizamos la proyección para identificar las características de la muestra.

Variables que se proyectaron

- Variables activas: *estdom, colegio, nuestco, tbach*.
- Variables suplementarias: *activo, reflex, teórico, pragmático* (las puntuaciones de los estilos de aprendizaje se proyectan por separado).

Categorías excluidas por baja frecuencia

- Colegio: en concesión
- Número de estudiantes: más de 50

Calidad de la reducción de información

Se utiliza comparando el aporte de cada uno de los factores a la variabilidad de la información. Para este caso particular tenemos:

Número	Porcentaje
1	7,8
2	7,1
3	7,0

Ello indica que las proyecciones van a explicar un $7,8\%+7,1\%+7\%=21,9\%$ de la variabilidad de todos los datos. Las contribuciones y los cosenos son:

TABLA 19 CONTIBUCIÓN A LA CONSTRUCCIÓN DEL PLANO FACTORIAL -VARIABLES ESTUDIOS DE BACHILLERATO.

Label	Contribución			Cosenos al cuadrado		
	Axis 1	Axis 2	Axis 3	Axis 1	Axis 2	Axis 3
colegio						
Privado	28,51	1,47	0,02	0,51	0,02	0,00
Público	12,24	0,63	0,01	0,51	0,02	0,00
nuestco						
Entre 20 y 35	3,29	5,53	1,01	0,08	0,13	0,02
Entre 35 y 50	4,62	0,14	5,10	0,10	0,00	0,10
Menos de 20	0,46	35,44	11,44	0,01	0,43	0,13
Tbach						
Académico	9,19	0,10	0,02	0,38	0,00	0,00
Pedagógico	0,73	6,28	36,74	0,01	0,07	0,42
Técnico	21,29	2,10	4,07	0,36	0,03	0,06
Estdom						
acpr	0,55	1,57	1,03	0,01	0,02	0,01

acre	3,88	0,73	10,08	0,05	0,01	0,12
acte	0,37	9,86	3,17	0,00	0,12	0,04
prac	0,36	0,02	4,40	0,00	0,00	0,05
prre	0,01	19,44	2,01	0,00	0,23	0,02
prte	0,08	2,06	5,21	0,00	0,03	0,06
reac	5,17	1,37	0,05	0,07	0,02	0,00
repr	0,48	1,78	3,89	0,01	0,02	0,05
rete	0,08	0,04	2,16	0,00	0,00	0,03
teac	2,06	8,38	3,93	0,03	0,10	0,05
tepr	0,81	1,03	0,90	0,01	0,01	0,01
tere	5,83	2,02	4,78	0,08	0,03	0,06

El análisis arroja que las categorías que más contribuyeron a la construcción de las proyecciones fueron *privado*, *menos de 20*, y *pedagógico* en el primer, segundo y tercer factor, respectivamente. Dichas categorías están bien representadas (cosenos al cuadrado). Los estilos que más influyeron fueron *tere*, *prre* y *acre* para el primer, el segundo y el tercer plano, sin embargo, estos no están tan bien representados y por consiguiente, se interpreta que estas categorías no son las más influyentes.

Primer plano factorial

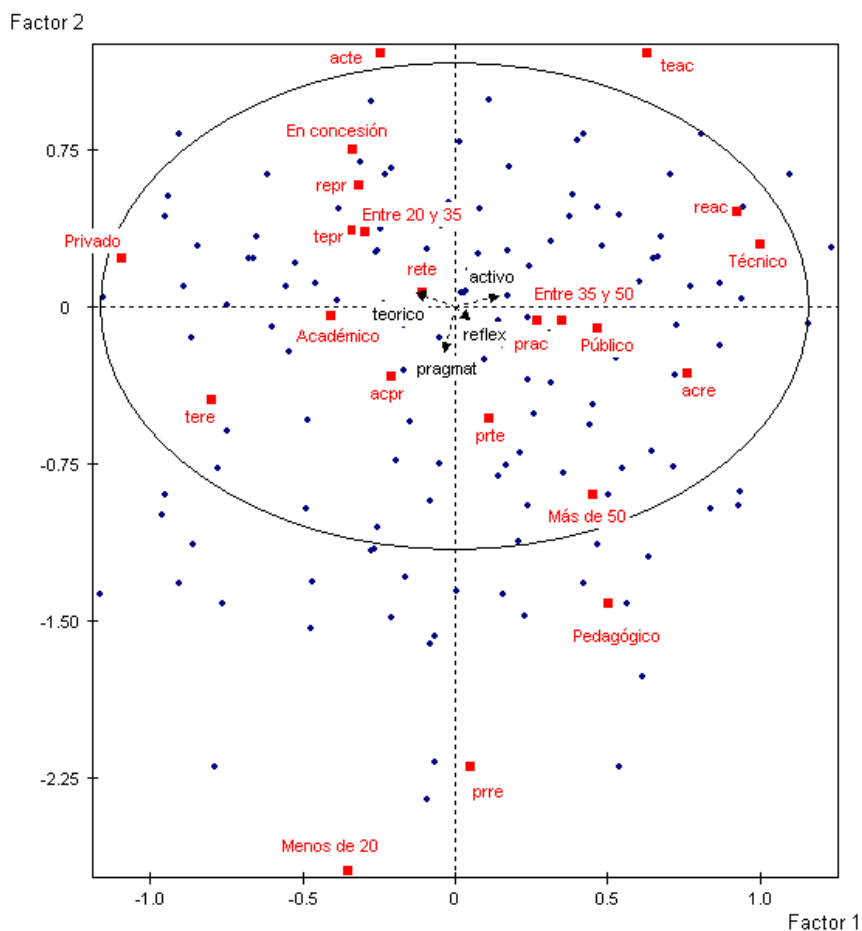


GRÁFICO 59. PRIMER PLANO FACTORIAL GRUPO DE VARIABLES ESTUDIOS DE BACHILLERATO

El primer factor (horizontal) segrega bien por tipo de colegio (privado-en concesión-público, de izquierda a derecha) y también por número de estudiantes por salón (<20 – 20 y 35 - 35 y 50 - >50). A los colegios privados no se les podría asignar un par de estilos en particular, en cambio a público se podrían asociar *prac* y *acre*. Justamente público está en medio de las proyecciones por separado de *activo* y de *reflexivo* (flechas). En efecto, como lo indicaron las contribuciones, *privado* y *menos de 20* fueron los que más influyeron en la construcción del primer plano (de hecho están muy alejados de los demás).

Los estudiantes que provienen de colegios con énfasis académico se caracterizan por ser *teóricos* y *reflexivos*, mientras que los de énfasis técnico se caracterizan por ser *reflexivos* o

activos. El primer eje también segrega bien los énfasis (*académico, pedagógico y técnico* de izquierda a derecha).

Respecto al número de estudiantes por salón, se podría decir que en salones con menos de 35 personas predominaron las parejas *tere, tepr, repr*, mientras que en los salones con más de 35 predominaron *prte, prac* y *acre*. Finalmente se podría señalar que el comportamiento por separado de *teórico* es en algunos casos opuesto al de *reflexivo* (las flechas de estos dos estilos tienen casi la misma dirección, pero sentido contrario).

Segundo plano factorial

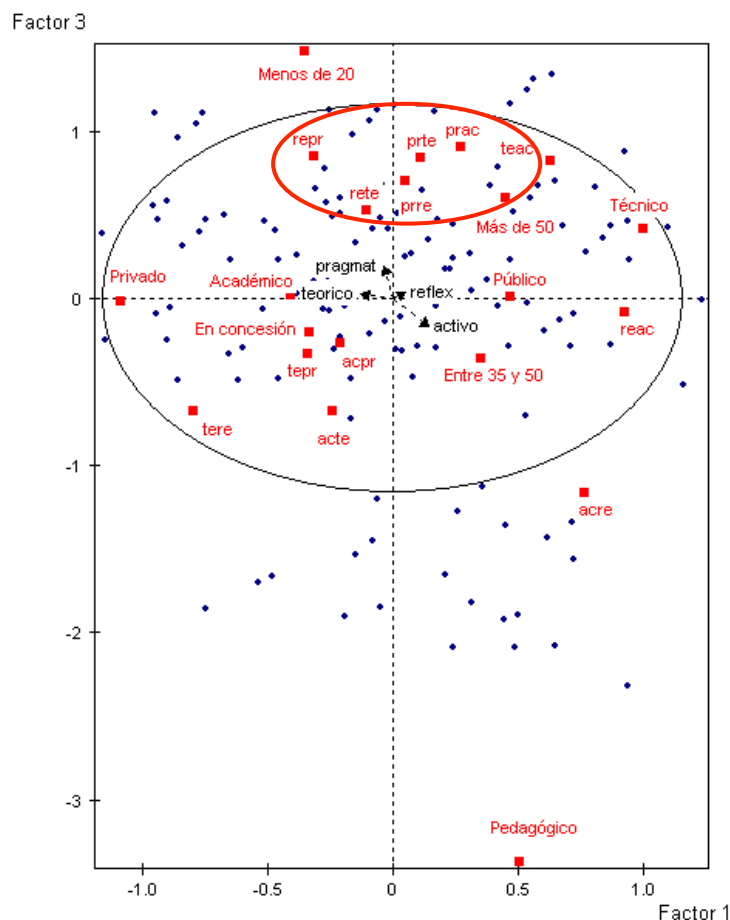


GRÁFICO 60. SEGUNDO PLANO FACTORIAL GRUPO DE VARIABLES ESTUDIOS DE BACHILLERATO

Un grupo de estilos se agrupa en la parte superior del tercer factor, indicando que tal vez esos estilos se asignan a personas con características similares respecto al bachillerato que realizaron. Se conservan las relaciones del primer plano factorial (por ejemplo, *privado, en concesión y público* de izquierda a derecha). Sin embargo, la relación es muy débil para poder asegurarlo.

8.5.3 Grupo de variables situación laboral

Este grupo de se compone de las siguientes preguntas:

7. Actualmente usted, ¿estudia o trabaja? (**Estotra**)

¿Cuál es su área de ocupación laboral? (**Ocupac**)

¿Lo hace como: empleado o independiente? (**Tipocup**)

8.5.3.1 Estadísticas descriptivas

A continuación realizaremos el análisis descriptivo de las variables agrupadas en la categoría de situación laboral.

TABLA 20 TABLA DE FRECUENCIAS (EN %) DE CADA UNA DE LAS VARIABLES SITUACIÓN LABORAL

Variable	Categoría	%
Estotra	En desempleo	0,3%
	Estudia	7,1%
	Estudia y busca trabajo	11,8%
	Estudia y trabaja	80,8%
Ocupac*	Admon, cont, fin, ec	7,4%
	Edu, for, ger, dir,	12,1%
	Ind, top, est y cuid	14,1%
	ocNA	19,2%
	Otro	18,4%
	Com, ven, sec, ate,	18,8%
	Sis, tit, mar y pub,	10,0%

Tipocup	Empleado	68,5%
	Independiente	12,3%
	toNA	19,2%

CUADRO 24. CATEGORIAS Y ABREVIACIONES SITUACIÓN LABORAL

Ocupaciones	Etiqueta
Administración y contabilidad, Finanzas y economía	Admon, cont, fin, econ
Educación, formación, gerencia, dirección, alta dirección, salud	Edu, for, ger, dir, alta dir, sal
Comercial, ventas, recepción, secretaría, atención al cliente, construcción	com, ven, sec, ate, con
Sistemas, tecnología, IT marketing y publicidad, almacenamiento, logística, distribución	sis, tit, mar y pub, alma, log, dis
Independiente, trabajo operativo, estética y cuidado personal	Ind, top, est y cuid
Otra ocupación	Otro
No respondieron	NR
No aplica estudiantes y desempleados	NA

La mayoría de los estudiantes trabaja (80,8%, aproximadamente el 81%), mientras que apenas el 7,4% solo estudian o son desempleados. Los estudiantes se distribuyen de forma pareja en todas las ocupaciones, aunque la mayoría se desempeñan en *comercial, ventas, recepción, secretaría, atención al cliente, construcción* (18,8%).

Respecto al tipo de ocupación, aproximadamente el 70% son empleados, mientras que tan solo el 12% son independientes. La denominación *toNA* es el referente al grupo de estudiantes que a las que el tipo de ocupación no aplica, y es usada para los casos de desempleo en los que los alumnos únicamente estudian o estudian y buscan trabajo, luego no tendrían ocupación actualmente.

TABLA 21 TABLA DE FRECUENCIAS (EN %) DE LAS VARIABLES SITUACIÓN LABORAL EN CADA UNO DE LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE

	estu	esbt	esyt	acfe	efgd	itec	ocNA	otro	cvsa	stmp	empl	inde	toNA
acpr	8.5	14.9	76.6	5.0	10.6	13.5	23.4	18.4	19.1	9.9	66.0	10.6	23.4
acre	9.5	13.5	77.0	8.1	18.9	9.5	23.0	12.2	24.3	4.1	63.5	13.5	23.0
acte	11.6	17.4	71.0	7.2	11.6	15.9	29.0	11.6	18.8	5.8	59.4	11.6	29.0
prac	7.4	7.4	85.2	13.0	14.8	7.4	14.8	20.4	16.7	13.0	74.1	11.1	14.8
prre	2.4	14.6	82.9	2.4	9.8	17.1	17.1	29.3	9.8	14.6	68.3	14.6	17.1
prte	6.8	9.6	83.6	11.0	9.6	9.6	16.4	23.3	13.7	16.4	74.0	9.6	16.4
reac	10.4	17.9	71.6	1.5	9.0	9.0	28.4	19.4	20.9	11.9	65.7	6.0	28.4
repr	5.6	5.6	88.9	7.4	5.6	14.8	11.1	24.1	22.2	14.8	70.4	18.5	11.1
rete	13.9	10.1	75.9	8.9	15.2	16.5	24.1	10.1	15.2	10.1	64.6	11.4	24.1
teac	1.7	8.6	89.7	5.2	17.2	12.1	10.3	22.4	24.1	8.6	74.1	15.5	10.3
tepr	0.0	11.4	88.6	5.1	12.7	22.8	11.4	16.5	19.0	12.7	68.4	20.3	11.4
tere	4.9	9.7	85.4	12.6	10.7	18.4	14.6	20.4	19.4	3.9	75.7	9.7	14.6

De los análisis realizados en el apartado 8.4.1 Asignación del primer y el segundo estilos dominantes (p.240). Se conoce que las parejas de estilos de mayor frecuencia son *acpr* (15.8%) y *tere* (11.5%). En estas categorías, la mayoría de las personas estudia y trabaja (76,6% y 85,4% respectivamente). Se observa que el comportamiento en los pares *acte*, *reac* y *rete* es muy similar. Respecto al área de ocupación, en *acpr* y en *tere* no hay una que sea mucho más frecuente que las demás.

En cuanto a si son independientes o empleados, en efecto, como uno esperaría, la mayor parte de los estudiantes son empleados, seguida de *toNA* e *independiente*. En nuestra pareja de estilos más frecuente, que es *acpr*, el 66% son empleados, mientras que tan solo el 10,6% son independientes.

A continuación observamos el análisis para las personas que solo estudian, luego no tendrían ocupación.

TABLA 22 TABLA DE FRECUENCIAS (EN %) DE CADA UNO DE LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE EN LAS VARIABLES SITUACIÓN LABORAL - SOLO ESTUDIAN

	acpr	acre	acte	prac	prre	prte	reac	repr	rete	teac	tepr	tere
estu	18.8	10.9	12.5	6.3	1.6	7.8	10.9	4.7	17.2	1.6	0.0	7.8
esbt	19.6	9.3	11.2	3.7	5.6	6.5	11.2	2.8	7.5	4.7	8.4	9.3
esyt	15.0	7.9	6.8	6.4	4.7	8.5	6.7	6.7	8.3	7.2	9.7	12.2
acfe	10.6	9.1	7.6	10.6	1.5	12.1	1.5	6.1	10.6	4.5	6.1	19.7
efgd	13.9	13.0	7.4	7.4	3.7	6.5	5.6	2.8	11.1	9.3	9.3	10.2
itec	15.1	5.6	8.7	3.2	5.6	5.6	4.8	6.3	10.3	5.6	14.3	15.1
ocNA	19.3	9.9	11.7	4.7	4.1	7.0	11.1	3.5	11.1	3.5	5.3	8.8
otro	15.9	5.5	4.9	6.7	7.3	10.4	7.9	7.9	4.9	7.9	7.9	12.8
cvsa	16.1	10.7	7.7	5.4	2.4	6.0	8.3	7.1	7.1	8.3	8.9	11.9
stmp	15.7	3.4	4.5	7.9	6.7	13.5	9.0	9.0	9.0	5.6	11.2	4.5
empl	15.2	7.7	6.7	6.5	4.6	8.8	7.2	6.2	8.3	7.0	8.8	12.8
inde	13.6	9.1	7.3	5.5	5.5	6.4	3.6	9.1	8.2	8.2	14.5	9.1
toNA	19.3	9.9	11.7	4.7	4.1	7.0	11.1	3.5	11.1	3.5	5.3	8.8

En las personas que estudian los estilos que predominaron fueron *acpr* y *rete* y no se presentaron casos con *teórico* y *reflexivo* (0%). En las personas que estudian y buscan trabajo, el estilo de mayor frecuencia fue otra vez *acpr*, mientras que el de menos incidencia fue *prac*. En los que trabajan y estudian predominaron *acpr* y *tere*. Por lo visto, el estilo dominante es *activo*, y el segundo dominante, pragmático, fue muy común en las tres categorías de *estudia o trabaja*.

Para la categoría más frecuente respecto a la ocupación (*cvsa*), que es *comercial, ventas, recepción, secretaría, atención al cliente, construcción*, el estilo dominante fue *activo reflexivo* (16,1%), seguido de teórico reflexivo. Para los que solo estudian, o estudian y buscan trabajo (y los tres desempleados) el estilo dominante de nuevo fue *acpr*. De hecho, *acpr* fue el estilo que más se repitió en todos los tipos de ocupaciones, reflejando la independencia entre ocupación y estilo de aprendizaje.

Respecto a si es empleado o independiente, para ambos casos se repite como pareja más frecuente *activo-pragmático*. También podríamos decir que gran parte de los empleados

son *teóricos reflexivos* (12,9%) y que gran parte de los independientes son *teóricos pragmáticos* (14,5%)

8.5.3.2 Análisis de correspondencias múltiples

Después de comparar la variable *pareja de estilos dominantes* con cada una de las tres variables de situación laboral, utilizando el test Chi cuadrado de independencia, se llegó a la conclusión de que *no se rechaza la hipótesis de independencia* de la variable pareja de estilos y las tres variables de situación laboral (con una significancia del 5%). Los valores *p* de la prueba fueron

Variable	Valor p
estotra	0.084*
Ocupac	0.061
Tipocup	0.091

Sin embargo, la prueba de independencia se puede ver notoriamente afectada si hay categorías con muy baja frecuencia. La variable *estudia o trabaja (estotra)* tan solo presenta tres desempleados, es decir, una categoría de muy baja frecuencia, suprimiéndola y repitiendo la prueba de independencia de la pareja de estilos versus *estotra* se obtienen un nuevo valor *p*:

Variable	Valor p
estotra	0.049

Es decir, que en realidad, los estilos de aprendizaje y la variable *estudia o trabaja* sí presentan algún tipo de relación, en cambio la pareja de estilos y *área de ocupación* y *tipo de ocupación* son variables independientes.

Variabes que se proyectaron

- Variables activas: *estdom, estotra*.

- Variables suplementarias: *activo*, *réflex*, *teórico*, *pragmat* (las puntuaciones de los estilos de aprendizaje se van a proyectar por separado), *ocupac* y *tipocup* (son variables suplementarias y no activas porque son independientes de *estdom*).

Categorías excluidas por baja frecuencia

- *Estotra*: en desempleo (3 individuos)

Calidad de la reducción de información

Se utiliza comparando el aporte de cada uno de los factores a la variabilidad de la información. Para este caso particular tenemos:

Factor	Porcentaje
1	14,5%
2	6,4%
3	5,6%
Total	26,5%

Nuestras dos proyecciones van a explicar el 26,5% de la variabilidad total de los datos (lo ideal es 100%, pero hay que tener en cuenta que de momento la mayoría de las variables no han tenido relación, y eso afecta la calidad de las proyecciones).

TABLA 23 CONTIBUCIÓN A LA CONSTRUCCIÓN DEL PLANO FACTORIAL -VARIABLES SITUACIÓN LABORAL

Categoría	Contribución			Cosenos al cuadrado		
	Axis 1	Axis 2	Axis 3	Axis 1	Axis 2	Axis 3
Estotra						
Estudia	10,06	0,09	2,76	0,33	0,00	0,03
Estudia y busca trab	16,40	0,10	2,05	0,57	0,00	0,03
Estudia y trabaja	6,28	0,00	0,00	0,99	0,00	0,00
Ocupac						
Admon, cont, fin, ec	0,59	0,80	8,86	0,02	0,01	0,11
Edu, for, ger, dir,	0,90	1,72	8,64	0,03	0,03	0,12

Ind, top, est y cuid	1,11	35,72	0,08	0,04	0,56	0,00
ocNA	26,46	0,00	0,01	0,99	0,00	0,00
Otro	1,48	4,33	10,17	0,05	0,07	0,15
Com, ven, sec, ate,	1,41	1,56	2,65	0,05	0,03	0,04
Sis, tit, mar y pub,	0,78	0,21	15,05	0,03	0,00	0,20

Tipocup

Empleado	5,27	6,65	0,00	0,51	0,28	0,00
Independiente	1,01	35,88	0,00	0,03	0,55	0,00
toNA	26,46	0,00	0,01	0,99	0,00	0,00

Estdom

acpr	0,13	0,03	1,05	0,00	0,00	0,01
acre	0,06	0,13	11,81	0,00	0,00	0,15
acte	0,34	0,52	2,36	0,01	0,01	0,03
prac	0,05	1,77	0,36	0,00	0,03	0,00
prre	0,01	0,28	12,22	0,00	0,00	0,15
prte	0,03	1,73	3,37	0,00	0,03	0,04
reac	0,29	1,59	4,19	0,01	0,02	0,05
repr	0,18	0,36	2,97	0,01	0,01	0,04
rete	0,10	0,26	5,45	0,00	0,00	0,07
teac	0,23	0,09	0,02	0,01	0,00	0,00
tepr	0,25	6,16	1,40	0,01	0,09	0,02
tere	0,11	0,02	4,50	0,00	0,00	0,06

Al primer factor, las categorías que más contribuyeron fueron *ocupación no aplica* y las *personas que solo estudian*, ambas están bien representadas (coseno cercano a 1). Los estilos presentan poca influencia.

En el segundo factor las categorías que más contribuyeron fueron *independiente*, *trabajo operativo*, *estética y cuidado personal (ocupac)*, e *independiente (tipocup)*. Se podría considerar que también están bien representadas (cosenos de 0,56 y 0,55, respectivamente). Los estilos no influyeron casi.

Finalmente, en el tercer eje los que más contribuyeron fueron *sistemas, tecnología, IT, marketing y publicidad, almacenamiento, logística, distribución y pragmático-reflexivo*, sin embargo, ambos no están bien representados.

Primer plano factorial

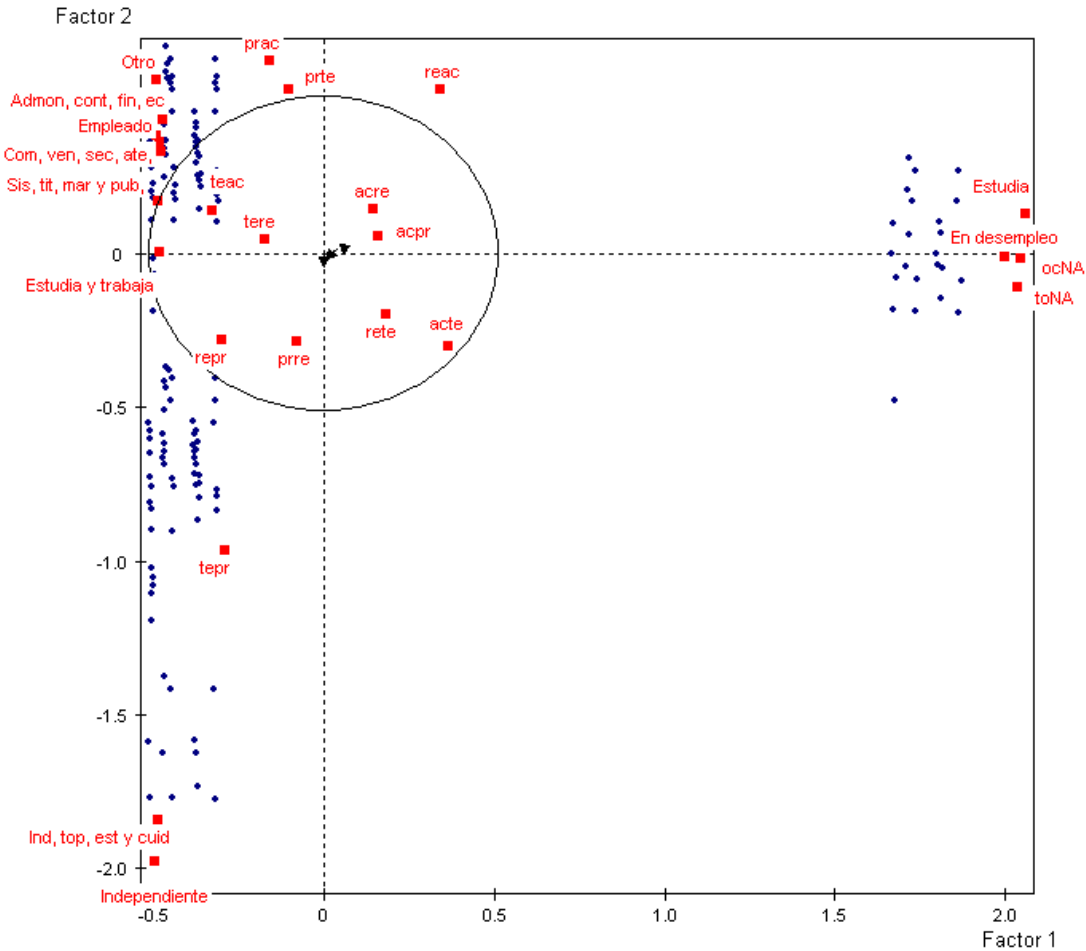


GRÁFICO 61. PRIMER PLANO FACTORIAL GRUPO DE VARIABLES SITUACIÓN LABORAL

Claramente se observan dos agrupaciones de individuos, los que solo estudian o están desempleados a un lado y los que están trabajando o estudian y trabajan al otro, ambos bien discriminados en el primer eje factorial. Como se vio en la parte de arriba, *activo-pragmático* los caracteriza a todos, y en este caso lo podemos encontrar en la mitad. Están tan segregados todos que no se puede asignar un estilo a alguna característica en específico.

Se podría afirmar que el segundo eje segrega por área de ocupación, comenzando en *independiente, trabajo operativo, estética y cuidado personal* y terminando en *administración y contabilidad, finanzas y economía*. También segrega si es empleado o independiente, encontrando a los primeros arriba y a los segundos en la parte inferior.

Segundo plano factorial

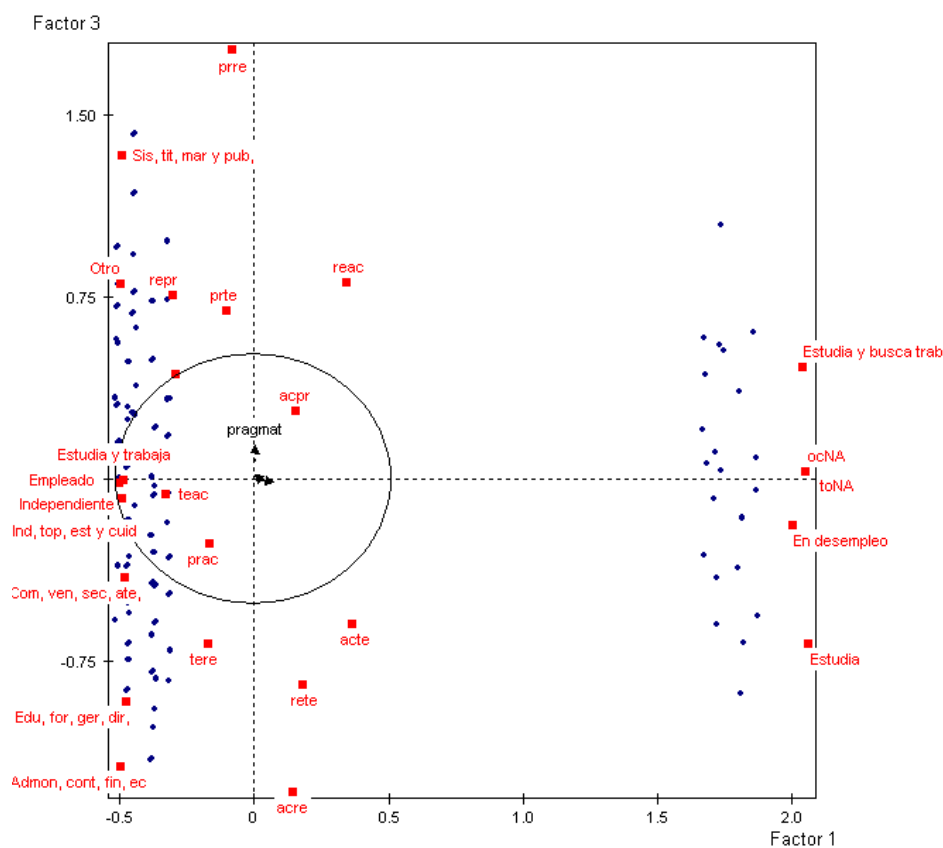


GRÁFICO 62. SEGUNDO PLANO FACTORIAL GRUPO DE VARIABLES SITUACIÓN LABORAL

Se mantienen los dos grupos de variables como en el primer plano factorial (los que trabajan a la izquierda y los que no trabajan a la derecha).

El tercer factor sigue segregando por área de ocupación, pero ya no diferencia a los empleados de los independientes (los dos puntos son muy cercanos). Se podría decir que teórico-activo es una característica que tienen tanto los empleados como los

independientes. La categoría otro en área de ocupación sigue estando alejada de las demás, indicando que tal vez los grupos de empleo que se construyeron y la categoría *otros* no fueron bien escogidos. Las doce parejas de estilos dominantes están esparcidas a lo largo del tercer factor, confirmando que en general el estilo de aprendizaje dominante es independiente a la situación laboral.

8.5.4 Grupo de variables Estudios UNAD

Este grupo de se compone de las siguientes preguntas:

8. CEAD en el que se encuentra matriculado:

Es la variable CEAD agrupada en zonas geográficas

9. En la UNAD, ¿el programa en el que está usted matriculado es?:

Programas profesionales

10. ¿Cuántos semestres ha cursado en la UNAD?:

11. ¿Cuántos cursos ofertados por la modalidad virtual había realizado antes de cursar Herramientas Informáticas?

8.5.4.1 Estadísticas descriptivas

A continuación realizaremos el análisis descriptivo de las variables agrupadas en la categoría UNAD - programas profesionales

La mayoría de los estudiantes están en psicología, ingeniería industrial y administración de empresas. El 60,1% de los estudiantes están concentrados en la zona centro. La gran mayoría han cursado tan solo un semestre en la UNAD (80% aproximadamente). El 60% de los estudiantes no había cursado un curso en modalidad virtual antes de Herramientas Informáticas.

TABLA 24 DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LAS VARIABLES CATEGORÍA UNAD PROGRAMAS PROFESIONALES

Variable	Categoría	#	%	Variable	Categoría	#	%	
prog2	Administración de Em	126	17,8%	ZONA	Zona Amazonía - Orin	44	6,2%	
	Agronomía	18	2,5%		Zona Caribe	78	11,0%	
	Comunicación Social	43	6,1%		Zona Centro Bogotá C	263	37,1%	
	Filosofía	13	1,8%		Zona Centro Boyacá	39	5,5%	
	Ingeniería Agrofores	22	3,1%		Zona Centro Oriente	49	6,9%	
	Ingeniería Ambiental	31	4,4%		Zona Centro Sur	75	10,6%	
	Ingeniería Electróni	27	3,8%		Zona Occidente	110	15,5%	
	Ingeniería Industria	131	18,5%		Zona Sur	50	7,1%	
	Ingeniería de Alimen	3	0,4%		nusem	Cuatro	19	2,7%
	Ingeniería de Sistem	57	8,1%			Dos	70	9,9%
	Ingeniería de Teleco	12	1,7%	Más de Cuarto		36	5,1%	
	Licenciatura en Etno	6	0,8%	Tres		29	4,1%	
	Licenciatura en Filo	12	1,7%	Uno		554	78,2%	
	Licenciatura en Ingl	1	0,1%	nucuran	1 a 3 Cursos	97	13,7%	
	Psicología	177	25,0%		Más de 3 Cursos	195	27,5%	
	Química	6	0,8%		Ninguno	416	58,8%	
	Zootecnia	23	3,2%					

Recordemos que las parejas más frecuentes de la muestra son activo-pragmático y teórico-reflexivo, luego vamos a analizar estas dos categorías:

TABLA 25 TABLA DE FRECUENCIAS (EN %) DE LAS VARIABLES UNAD PROGRAMAS POFESIONALES EN CADA UNO DE LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE

	Zamo	Zcar	Zcbo	Zcby	Zcor	Zcsu	Zocc	Zsur	Padm	Pagr	Pcom	Piag	Piam	Piel	Piin	Pisi	Ppsi	Pzoo
acpr	11,1	12,0	35,0	6,0	3,4	11,1	16,2	5,1	18,8	2,6	3,4	2,6	8,5	1,7	18,8	6,8	31,6	5,1
acre	8,2	12,2	32,7	4,1	8,2	14,3	12,2	8,2	20,4	0,0	14,3	6,1	4,1	4,1	16,3	6,1	22,4	6,1
acte	1,9	3,8	39,6	7,5	17,0	5,7	11,3	13,2	20,8	1,9	9,4	3,8	7,5	0,0	20,8	9,4	24,5	1,9
prac	2,4	11,9	40,5	4,8	4,8	4,8	23,8	7,1	19,0	4,8	0,0	2,4	7,1	4,8	26,2	7,1	19,0	9,5
prre	9,1	12,1	39,4	3,0	6,1	6,1	9,1	15,2	18,2	6,1	6,1	12,1	0,0	6,1	27,3	9,1	12,1	3,0
prte	6,8	6,8	42,4	1,7	10,2	10,2	13,6	8,5	20,3	3,4	6,8	1,7	5,1	3,4	18,6	11,9	23,7	5,1
reac	5,4	12,5	42,9	10,7	0,0	10,7	12,5	5,4	19,6	1,8	12,5	3,6	1,8	3,6	16,1	8,9	28,6	3,6
repr	4,8	9,5	31,0	7,1	2,4	16,7	23,8	4,8	21,4	2,4	2,4	2,4	4,8	4,8	11,9	14,3	33,3	2,4
rete	6,7	16,7	31,7	3,3	6,7	11,7	18,3	5,0	23,3	1,7	5,0	1,7	3,3	5,0	23,3	6,7	30,0	0,0
teac	2,0	12,2	30,6	6,1	6,1	12,2	20,4	10,2	22,4	8,2	4,1	2,0	6,1	6,1	18,4	10,2	18,4	4,1
tepr	3,2	11,1	46,0	3,2	6,3	9,5	14,3	6,3	14,3	4,8	9,5	3,2	4,8	9,5	19,0	12,7	19,0	3,2
tere	7,1	10,6	35,3	7,1	11,8	11,8	12,9	3,5	12,9	3,5	5,9	7,1	2,4	7,1	17,6	5,9	31,8	5,9

Observamos que notoriamente la zona en que se presentan más personas con estilo dominante activo y segundo dominante pragmático es *centro Bogotá*. Esta también es la que tiene más personas en la pareja *teórico-reflexivo*. Respecto al programa, de las personas que fueron calificadas como *acpr*, el 31,6% son de psicología, y en proporciones iguales, 18,8% de administración y de ingeniería industrial. Entre los *teóricos-reflexivos*, predominan otra vez los de psicología.

En *activo-pragmático* y en *teórico-reflexivo* se mantienen los patrones poblacionales (la mayoría de los estudiantes son de primer semestre y no han visto ninguna materia antes de Herramientas Informáticas), corroborando así la independencia.

TABLA 26 TABLA DE FRECUENCIAS (EN %) DE CADA UNO DE LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE EN LAS VARIABLES UNAD

	acpr	acre	acte	prac	prre	prte	reac	repr	rete	teac	tepr	tere
Zamo	29.5	9.1	2.3	2.3	6.8	9.1	6.8	4.5	9.1	2.3	4.5	13.6
Zcar	17.9	7.7	2.6	6.4	5.1	5.1	9.0	5.1	12.8	7.7	9.0	11.5
Zcbo	15.6	6.1	8.0	6.5	4.9	9.5	9.1	4.9	7.2	5.7	11.0	11.4
Zcby	17.9	5.1	10.3	5.1	2.6	2.6	15.4	7.7	5.1	7.7	5.1	15.4
Zcor	8.2	8.2	18.4	4.1	4.1	12.2	0.0	2.0	8.2	6.1	8.2	20.4
Zcsu	17.3	9.3	4.0	2.7	2.7	8.0	8.0	9.3	9.3	8.0	8.0	13.3
Zocc	17.3	5.5	5.5	9.1	2.7	7.3	6.4	9.1	10.0	9.1	8.2	10.0
Zsur	12.0	8.0	14.0	6.0	10.0	10.0	6.0	4.0	6.0	10.0	8.0	6.0
Padm	16.4	7.5	8.2	6.0	4.5	9.0	8.2	6.7	10.4	8.2	6.7	8.2
Pagr	13.0	0.0	4.3	8.7	8.7	8.7	4.3	4.3	4.3	17.4	13.0	13.0
Pcom	8.7	15.2	10.9	0.0	4.3	8.7	15.2	2.2	6.5	4.3	13.0	10.9
Piag	11.1	11.1	7.4	3.7	14.8	3.7	7.4	3.7	3.7	3.7	7.4	22.2
Piam	28.6	5.7	11.4	8.6	0.0	8.6	2.9	5.7	5.7	8.6	8.6	5.7
Piel	6.3	6.3	0.0	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	9.4	9.4	18.8	18.8
Piin	16.2	5.9	8.1	8.1	6.6	8.1	6.6	3.7	10.3	6.6	8.8	11.0
Pisi	12.9	4.8	8.1	4.8	4.8	11.3	8.1	9.7	6.5	8.1	12.9	8.1
Ppsi	20.2	6.0	7.1	4.4	2.2	7.7	8.7	7.7	9.8	4.9	6.6	14.8
Pzoo	20.0	10.0	3.3	13.3	3.3	10.0	6.7	3.3	0.0	6.7	6.7	16.7
NS4	15.8	15.8	5.3	0.0	10.5	5.3	5.3	10.5	0.0	5.3	5.3	21.1
NS2	17.1	5.7	10.0	8.6	1.4	11.4	11.4	4.3	8.6	5.7	8.6	7.1
NSm4	19.4	5.6	13.9	8.3	2.8	11.1	0.0	0.0	2.8	2.8	22.2	11.1
NS3	20.7	0.0	6.9	10.3	3.4	20.7	10.3	6.9	3.4	3.4	6.9	6.9
NS1	16.1	7.2	6.9	5.4	5.1	7.2	7.9	6.3	9.4	7.6	8.3	12.6
NC13	13.4	7.2	7.2	9.3	3.1	10.3	15.5	3.1	6.2	5.2	10.3	9.3
NCm3	14.4	5.6	8.2	5.1	4.6	9.7	7.7	6.2	7.2	8.2	11.8	11.3
NCni	18.3	7.5	7.2	5.5	5.0	7.2	6.3	6.5	9.6	6.7	7.2	13.0

La zona centro Bogotá (37,1%) y la zona centro sur (15,5%) son las de mayor frecuencia en los 708 estudiantes que estudian carreras profesionales (primera tabla de esta sección). En estas dos zonas los estilos de aprendizaje que predominaron fueron (otra vez, como generalmente ocurrió en los otros estilos de variables) *activo-pragmático* y *teórico-reflexivo* (reflejando el patrón poblacional también). En la zona centro sur casi no se presentaron estudiantes *prac* y *prre*.

Cabe resaltar que ingeniería ambiental presentó en porcentaje la mayor cantidad de personas *acpr* respecto a las demás carreras. Justamente después de *acpr* no hay alguna pareja de estilos que se distinga de las demás, es decir, que el estilo se distribuye parejamente dentro de cada una de las carreras. En la tabla están resaltadas *Ppsi* (psicología), *Ppin* (industrial) y *Padm* (administración), que son las carreras más frecuentes.

Respecto al número de semestres cursados, se mantienen los patrones poblacionales (*acpr* mayoritariamente), pero, por ejemplo, en las personas que llevaban cuatro semestres (NS4) predominó *tere* (21,1%) y en más de cuatro semestres (NSm4) predominó *tepr* (22,2%).

Finalmente, en cuanto al número de cursos vistos antes de herramientas informáticas, entre quienes respondieron ningún curso y más de tres cursos predominó *acpr*, pero en los que vieron entre 1 y 3 cursos predominó *reflexivo-activo* (15,5%).

8.5.4.2 Análisis de correspondencias múltiples

Después de comparar la variable *pareja de estilos dominantes* con cada una de las cuatro variables de UNAD-carrera profesional utilizando el test Chi cuadrado de independencia se llegó a la conclusión de que *no se rechaza la hipótesis de independencia* de la variable pareja de estilos y las cuatro variables de UNAD (con una significancia del 5%), lo que indica que las variables son *independientes*. Los valores *p* de la prueba fueron

Variable	Valor p
ZONA	0.695
Prog 2	0.188
Nusem	0.317
Nucuran	0.345

Variables que se proyectaron

- Variables activas: *estdom, ZONA, prog2, nusem y nucuran.*
- Variables suplementarias: *activo, réflex, teórico, pragmat.*

Categorías excluidas por baja frecuencia

Prog2: filosofía (13 ind), ingeniería de alimentos (3 ind), ingeniería de telecomunicaciones (12 ind), lic. en etno (6 ind), lic. En filosofía (12 ind), lic. En inglés (1 ind) y química (6 ind).

Calidad de la reducción de información

Se utiliza comparando el aporte de cada uno de los factores a la variabilidad de la información. Para este caso particular tenemos:

Factor	Porcentaje
1	4,91%
2	4,06%
3	3,99%
Total	12.96%

Nuestras dos proyecciones van a explicar el 12,96% de la variabilidad total de los datos. Es el porcentaje de proyección más bajo que hemos tenido hasta el momento, definitivamente ocasionado por la poca relación entre las variables UNAD y las parejas de estilos dominantes. La recomendación es enfocarnos más en las estadísticas descriptivas de arriba y no tanto en los planos factoriales.

TABLA 27 CONTIBUCIÓN A LA CONSTRUCCIÓN DEL PLANO FACTORIAL -VARIBALES UNAD PROGRAMA PROFESIONAL

Categoría	Contribución			Cosenos al cuadrado		
	Axis 1	Axis 2	Axis 3	Axis 1	Axis 2	Axis 3
ZONA						
Zona Amazonía - Orin	0,03	14,46	2,52	0,00	0,21	0,04
Zona Caribe	1,87	0,14	0,19	0,03	0,00	0,00
Zona Centro Bogotá C	0,91	5,95	1,83	0,02	0,13	0,04
Zona Centro Boyacá	0,84	0,26	11,11	0,01	0,00	0,15
Zona Centro Oriente	1,58	3,18	4,46	0,03	0,05	0,06
Zona Centro Sur	0,04	6,54	6,72	0,00	0,10	0,10
Zona Occidente	0,05	0,00	4,22	0,00	0,00	0,07
Zona Sur	0,44	2,32	5,12	0,01	0,03	0,07
prog2						
Administración de Em	0,58	0,01	0,64	0,01	0,00	0,01
Agronomía	0,49	15,50	4,58	0,01	0,21	0,06
Comunicación Social	0,32	3,34	0,46	0,01	0,05	0,01
Ingeniería Agrofores	1,42	4,54	1,75	0,02	0,06	0,02
Ingeniería Ambiental	2,48	1,34	1,22	0,04	0,02	0,02
Ingeniería Electróni	0,33	0,97	4,61	0,01	0,01	0,06
Ingeniería Industria	0,29	2,14	6,42	0,01	0,04	0,10
Ingeniería de Sistem	0,81	0,21	6,31	0,01	0,00	0,09
Psicología	0,05	5,19	0,02	0,00	0,09	0,00
Zootecnia	3,48	1,34	3,51	0,06	0,02	0,05
nusem						
Cuatro	2,88	6,31	10,29	0,05	0,09	0,14
Dos	12,75	6,08	0,44	0,23	0,09	0,01
Más de Cuarto	9,28	0,67	1,01	0,16	0,01	0,01
Tres	6,42	1,56	1,73	0,11	0,02	0,02
Uno	8,64	0,01	0,10	0,64	0,00	0,01
nucuran						
1 a 3 Cursos	0,07	1,43	6,38	0,00	0,02	0,10
Más de 3 Cursos	25,76	0,12	0,22	0,58	0,00	0,00
Ninguno	11,23	0,12	0,81	0,44	0,00	0,03

Estdom

acpr	0,12	0,79	0,51	0,00	0,01	0,01
acre	0,39	0,04	1,24	0,01	0,00	0,02
acte	0,21	2,90	3,97	0,00	0,04	0,06
prac	0,20	0,11	0,20	0,00	0,00	0,00
prre	0,22	7,10	0,15	0,00	0,10	0,00
prte	1,55	0,06	0,12	0,03	0,00	0,00
reac	0,23	2,79	0,03	0,00	0,04	0,00
repr	0,10	0,21	3,16	0,00	0,00	0,04
rete	1,86	0,82	0,89	0,03	0,01	0,01
teac	0,04	0,76	0,96	0,00	0,01	0,01
tepr	1,75	0,38	1,99	0,03	0,01	0,03
tere	0,32	0,33	0,11	0,01	0,01	0,00

Las categorías que más contribuyeron a la construcción del primer factor fueron *dos semestres cursados* (12,75%), *ningún curso* y *más de tres cursos* antes de Herramientas Informáticas. Sus representaciones son aceptables. En el segundo factor contribuyeron zona Amazonía Orinoquia y la carrera de agronomía. En el tercer eje contribuyeron zona Centro Boyacá y *más de cuatro semestres cursados en la UNAD*.

El primer eje discrimina por las materias vistas antes del curso Herramientas Informáticas. Los estudiantes de Bogotá y de Boyacá que hacen parte de la zona central se caracterizan porque presentan las parejas *prac* y *tepr*. Se podría decir que los estudiantes de comunicación social son *activos-reflexivos*. Hay cinco parejas muy pegadas (*acpr*, *teac*, *repr*, *tere* y *acre*), lo que indica que estos estilos se reparten indistintamente entre las personas, teniendo en cuenta el grupo de variables UNAD. Se podría inferir que las carreras se distribuyen a lo largo del segundo factor (de arriba a abajo), luego, el segundo factor discrimina por carrera.

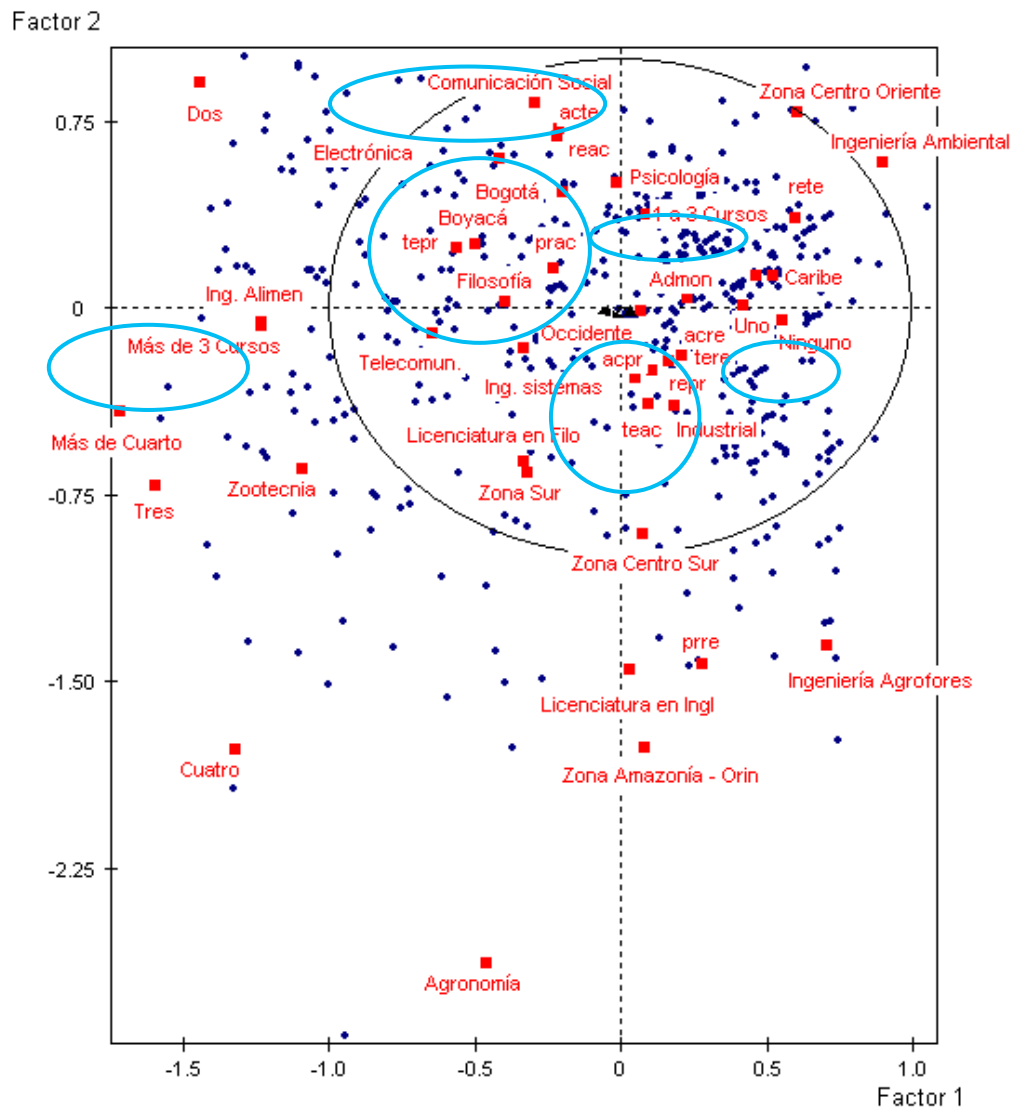


GRÁFICO 63. PRIMER PLANO FACTORIAL GRUPO DE VARIABLES SOCIALES

Debido a la baja representatividad no se proyecta el segundo plano factorial.

8.5.5 Grupo de variables UNAD- Programas técnicos y tecnológicos

Este grupo de se compone de las siguientes preguntas:

8. CEAD en el que se encuentra matriculado:

Es la variable CEAD agrupada en zonas geográficas (**ZONA**)

9. En la UNAD, en el programa en el que está usted matriculado es:

Programas técnicos y tecnológicos (**prog1**)

10. ¿Cuántos semestres ha cursado en la UNAD?: (*nusem*)

11. ¿Cuántos cursos ofertados por la modalidad virtual había realizado antes de cursar Herramientas Informáticas? (*nucura*)

8.5.5.1 Estadísticas descriptivas

A continuación realizaremos el análisis descriptivo de las variables agrupadas en la categoría *UNAD - programas técnicos*.

TABLA 28 DISTRIBUCIÓN POERCENTUAL DE LAS VARIABLES CATEGORÍA UNAD PROGRAMAS TÉCNICOS

Variable	Categoría	#	%	Variable	Categoría	#	%	
prog1	Gestión de Empresas	1	0,5%	ZONA	Zona Amazonía - Orin	14	7,6%	
	Tecnología Agrofores	7	3,8%		Zona Caribe	29	15,8%	
	Tecnología Industria	28	15,2%		Zona Centro Bogotá C	57	31,0%	
	Tecnología Regencia	72	39,1%		Zona Centro Boyacá	10	5,4%	
	Tecnología de Sistem	15	8,2%		Zona Centro Oriente	7	3,8%	
	Tecnología en Electr	6	3,3%		Zona Centro Sur	23	12,5%	
	Tecnología en Gestió	31	16,8%		Zona Occidente	36	19,6%	
	Tecnología en Produc	12	6,5%		Zona Sur	8	4,3%	
	Tecnología en Saneam	3	1,6%		nusem	Cuatro	5	2,7%
	Tecnología en Teleco	7	3,8%			Dos	22	12,0%
	Técnico Profesional	2	1,1%			Más de Cuarto	16	8,7%
			Tres	11		6,0%		
nucuran	1 a 3 Cursos	34	18,5%	Uno	130	70,7%		
	Más de 3 Cursos	52	28,3%					
	Ninguno	98	53,3%					

Las tecnologías más frecuentes en la muestra (de tamaño 184) fueron regencia, gestión e industria. Respecto al número de cursos antes de Herramientas Informáticas, el 53,3% de los estudiantes de tecnologías y técnicas dijeron no haber visto ninguno; el 18,5%, entre uno y tres cursos, y el 28,3% vio más de tres cursos. El comportamiento es muy similar al de las carreras profesionales. Respecto a la zona, el comportamiento es parecido al de las carreras profesionales; la central agrupa al 52,7% de los estudiantes. Aproximadamente el 71% están en primer semestre. En conclusión, si se compararan las variables UNAD de las

carreras profesionales y las variables UNAD de las carreras técnicas y tecnológicas, no se encontrarían diferencias significativas.

TABLA 29 TABLA DE FRECUENCIAS (EN %) DE LAS VARIABLES UNAD PROGRAMAS TÉCNICOS EN CADA UNO DE LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE.

	Zamo	Zcar	Zcbo	Zcby	Zcor	Zcsu	Zocc	Zsur	Pagr	Pind	Preg	Psis	Pele	Ptge	Prod	Ptel
acpr	16,7	4,2	45,8	0,0	0,0	20,8	12,5	0,0	0,0	20,8	37,5	12,5	4,2	12,5	4,2	8,3
acre	16,0	12,0	20,0	8,0	4,0	12,0	20,0	8,0	0,0	24,0	52,0	0,0	0,0	12,0	8,0	4,0
acte	12,5	31,3	25,0	0,0	6,3	12,5	6,3	6,3	12,5	18,8	25,0	0,0	18,8	18,8	6,3	0,0
prac	8,3	8,3	25,0	8,3	16,7	8,3	16,7	8,3	0,0	16,7	8,3	8,3	0,0	33,3	16,7	16,7
prre	0,0	12,5	37,5	0,0	12,5	12,5	25,0	0,0	0,0	12,5	62,5	25,0	0,0	0,0	0,0	0,0
prte	7,1	14,3	42,9	0,0	0,0	7,1	21,4	7,1	0,0	14,3	35,7	14,3	7,1	28,6	0,0	0,0
reac	0,0	18,2	9,1	18,2	0,0	36,4	0,0	18,2	18,2	0,0	54,5	0,0	0,0	27,3	0,0	0,0
repr	8,3	25,0	25,0	8,3	0,0	0,0	33,3	0,0	25,0	16,7	16,7	8,3	0,0	8,3	16,7	8,3
rete	5,3	15,8	31,6	5,3	5,3	5,3	31,6	0,0	0,0	10,5	42,1	21,1	5,3	10,5	5,3	5,3
teac	0,0	11,1	0,0	22,2	0,0	11,1	44,4	11,1	0,0	11,1	55,6	11,1	0,0	22,2	0,0	0,0
tepr	0,0	12,5	56,3	6,3	6,3	12,5	6,3	0,0	0,0	25,0	37,5	0,0	6,3	25,0	6,3	0,0
tere	0,0	27,8	33,3	0,0	0,0	11,1	27,8	0,0	0,0	5,6	44,4	11,1	0,0	16,7	11,1	11,1

Debido a que hay pocos individuos (184) y muchas categorías, comienzan a verse más celdas en cero. Otra vez Bogotá es la que reúne más estudiantes en las categorías *acpr* y *tere*. A diferencia de las carreras profesionales, hay zonas de mayor frecuencia en *acpr* y en *tere* (zona central sur y zona occidental, respectivamente). Respecto a las carreras técnicas y tecnológicas, de los estudiantes que fueron calificados como *activo-pragmático* se destacaron regencia (37,5%) e industrial (20,8%). De los que fueron calificados como *teórico reflexivo*, sobresalieron notoriamente los de regencia nuevamente (44,4%).

TABLA 30 TABLA DE FRECUENCIAS (EN %) DE LA VARIABLES UNAD EN CADA UNO DE LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE

	NS4	NS2	NSm4	NS3	NS1	NC13	NCm3	NCni
acpr	4,2	12,5	4,2	8,3	70,8	20,8	20,8	58,3
acre	4,0	8,0	8,0	4,0	76,0	28,0	12,0	60,0
acte	12,5	18,8	12,5	6,3	50,0	6,3	43,8	50,0
prac	0,0	16,7	8,3	16,7	58,3	25,0	50,0	25,0
prre	0,0	25,0	25,0	0,0	50,0	0,0	62,5	37,5
prte	0,0	7,1	0,0	0,0	92,9	0,0	28,6	71,4
reac	9,1	9,1	18,2	9,1	54,5	18,2	27,3	54,5
repr	0,0	0,0	8,3	8,3	83,3	25,0	16,7	58,3
rete	0,0	15,8	5,3	10,5	68,4	26,3	10,5	63,2
teac	0,0	0,0	11,1	0,0	88,9	44,4	0,0	55,6
tepr	0,0	0,0	6,3	0,0	93,8	6,3	37,5	56,3
tere	0,0	27,8	11,1	5,6	55,6	16,7	50,0	33,3

En cuanto al número de semestres cursados, de los *activos pragmáticos* el 70,8% pertenecían al primer semestre, mientras que tan solo el 8,4% de los estudiantes pertenecían por lo menos al cuarto semestre. En *teórico-reflexivo* también predominaron los de primer semestre. Esto es un reflejo de la información poblacional que indicaba que la mayoría de los estudiantes eran de primer semestre. Respecto al número de cursos que vieron antes de herramientas informáticas, en *acpr* la mayoría fueron los estudiantes que no habían visto cursos, pero en *tere* la mayor parte fueron los que había visto más de tres cursos. Esto refleja la dependencia entre el número de cursos y los estilos de aprendizaje, que *no se presentaba* en las carreras profesionales.

TABLA 31 TABLA DE FRECUENCIAS (EN %) DE LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE EN CADA UNA DE LAS VARIABLES UNAD PROGRAMAS TÉCNICOS

	acpr	acre	acte	prac	prre	prte	reac	repr	rete	teac	tepr	tere
Zamo	28.6	28.6	14.3	7.1	0.0	7.1	0.0	7.1	7.1	0.0	0.0	0.0
Zcar	3.4	10.3	17.2	3.4	3.4	6.9	6.9	10.3	10.3	3.4	6.9	17.2
Zcbo	19.3	8.8	7.0	5.3	5.3	10.5	1.8	5.3	10.5	0.0	15.8	10.5
Zcby	0.0	20.0	0.0	10.0	0.0	0.0	20.0	10.0	10.0	20.0	10.0	0.0
Zcor	0.0	14.3	14.3	28.6	14.3	0.0	0.0	0.0	14.3	0.0	14.3	0.0
Zcsu	21.7	13.0	8.7	4.3	4.3	4.3	17.4	0.0	4.3	4.3	8.7	8.7
Zocc	8.3	13.9	2.8	5.6	5.6	8.3	0.0	11.1	16.7	11.1	2.8	13.9
Zsur	0.0	25.0	12.5	12.5	0.0	12.5	25.0	0.0	0.0	12.5	0.0	0.0
Pagr	0.0	0.0	28.6	0.0	0.0	0.0	28.6	42.9	0.0	0.0	0.0	0.0
Pind	17.2	20.7	10.3	6.9	3.4	6.9	0.0	6.9	6.9	3.4	13.8	3.4
Preg	12.5	18.1	5.6	1.4	6.9	6.9	8.3	2.8	11.1	6.9	8.3	11.1
Psis	18.8	0.0	0.0	6.3	12.5	12.5	0.0	6.3	25.0	6.3	0.0	12.5
Pele	14.3	0.0	42.9	0.0	0.0	14.3	0.0	0.0	14.3	0.0	14.3	0.0
Ptge	9.4	9.4	9.4	12.5	0.0	12.5	9.4	3.1	6.3	6.3	12.5	9.4
Prod	8.3	16.7	8.3	16.7	0.0	0.0	0.0	16.7	8.3	0.0	8.3	16.7
Ptel	22.2	11.1	0.0	22.2	0.0	0.0	0.0	11.1	11.1	0.0	0.0	22.2
NS4	20.0	20.0	40.0	0.0	0.0	0.0	20.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
NS2	13.6	9.1	13.6	9.1	9.1	4.5	4.5	0.0	13.6	0.0	0.0	22.7
NSm4	6.3	12.5	12.5	6.3	12.5	0.0	12.5	6.3	6.3	6.3	6.3	12.5
Ns3	18.2	9.1	9.1	18.2	0.0	0.0	9.1	9.1	18.2	0.0	0.0	9.1
Ns1	13.1	14.6	6.2	5.4	3.1	10.0	4.6	7.7	10.0	6.2	11.5	7.7
NC13	14.7	20.6	2.9	8.8	0.0	0.0	5.9	8.8	14.7	11.8	2.9	8.8
NCm3	9.6	5.8	13.5	11.5	9.6	7.7	5.8	3.8	3.8	0.0	11.5	17.3
NCni	4.3	15.3	8.2	3.1	3.1	10.2	6.1	7.1	12.2	5.1	9.2	6.1

Las regiones más frecuentes de los estudiantes de tecnologías o técnicas fueron Bogotá y centro sur (como en las carreras profesionales). De los estudiantes bogotanos, el 19,3% fueron catalogados como *activos-pragmáticos* mientras que el 15,8% lo fueron como teóricos pragmáticos (en la carrera profesional fueron los *teóricos-reflexivos*). En la zona centro sur predominó otra vez *acpr* seguido de *reac*.

En la tecnología en regencia, que fue la carrera más importante de las tecnológicas (39,1%), la pareja de estilos dominantes más común no fue *acpr*, en este caso particular fue *activo-reflexivo* (18,1%), sin embargo, *acpr* quedó de segundas (12,5%).

De los que están en primer semestre, la calificación más común fue *acre* (en las profesionales fue *acpr*), pero en los de segundo semestre (que es el segundo grupo más grande, después de los de primer semestre), la categoría más importante fue *tere*.

Finalmente, para los que no vieron ninguna materia antes de Herramientas Informáticas predominó *acre*. En los que vieron entre 1 y 3 cursos compartieron la punta *acpr* y *rete*, mientras que en los que vieron más de tres materias sobresalió *tere*.

8.5.5.2 Análisis de correspondencias múltiples

Después de comparar la variable pareja de estilos dominantes, con cada una de las cuatro variables de UNAD - *carrera tecnológica* utilizando el test Chi cuadrado de independencia se llegó a la conclusión de que no se rechaza la hipótesis de independencia de la variable pareja de estilos y las variables - CEAD en el que se encuentra matriculado - programa - Cuantos semestres ha cursado en la UNAD, pero sí se rechaza la hipótesis de interdependencia en la variable *¿Cuántos cursos ofertados por la modalidad virtual había realizado antes de cursar Herramientas Informáticas?* Los valores *p* fueron

Variable	Valor p
ZONA	0.222
Prog 2	0.249

Nusem	0.645
Nucuran	0.031

En conclusión, se podría afirmar preliminarmente que la variable *parejas de estilo* y la variable *cuántos cursos ofertados presentan algún tipo de relación* son dependientes. Aquí encontramos la primera diferencia respecto a las carreras profesionales, ya que para estas, todas las variables eran independientes.

Variables que se proyectaron

- Variables activas: *estdom, nucuran*.
- Variables suplementarias: *activo, réflex, teorico, pragmat, ZONA, prog1* y *nusem*.

Categorías excluidas por baja frecuencia

- Prog1: Gestión de empresas (1), tecnología en saneamiento (3) y técnico profesional (2).

Calidad de la reducción de información

Se utiliza comparando el aporte de cada uno de los factores a la variabilidad de la información. Para este caso particular tenemos:

Factor	Porcentaje
1	10,67%
2	9,33%
3	27,69%
Total	27,69%

Nuestras dos proyecciones van a explicar el 27,69% de la variabilidad total de los datos, las carreras técnicas y tecnológicas van a quedar mejor representadas que las carreras profesionales.

TABLA 32 CONTIBUCIÓN A LA CONSTRUCCIÓN DEL PLANO FACTORIAL - VARIABLE UNAD PROGRAMA TÉCNICO

Categorías	Contribuciones			Cosenos al cuadrado		
	Axis 1	Axis 2	Axis 3	Axis 1	Axis 2	Axis 3
nucuran						
1 a 3 cursos	14,77	25,99	0,00	0,25	0,39	0,00
Más de 3 cursos	31,83	4,04	0,00	0,62	0,07	0,00
Ninguno	3,41	19,96	0,00	0,10	0,52	0,00
Estdom						
acpr	1,11	0,28	0,19	0,02	0,00	0,00
acre	6,84	0,03	3,88	0,11	0,00	0,04
acte	4,61	0,85	3,10	0,07	0,01	0,03
prac	2,59	16,01	3,37	0,04	0,21	0,04
prre	9,38	0,00	1,50	0,14	0,00	0,02
prte	0,76	18,29	7,36	0,01	0,24	0,08
reac	0,00	0,03	0,49	0,00	0,00	0,01
repr	1,64	0,00	70,50	0,02	0,00	0,75
rete	5,53	0,28	0,21	0,09	0,00	0,00
teac	9,44	3,79	8,16	0,14	0,05	0,09
tepr	2,32	3,18	0,00	0,04	0,04	0,00
tere	5,77	7,25	1,24	0,09	0,10	0,01

Las categorías que más influyeron en la construcción del primer factor fueron de 1 a 3 cursos antes de Herramientas Informáticas y más de tres cursos, de las parejas de estilos fueron *teac* y *prre*. En general, el primer eje no las explica bien (sólo explica bien a más de tres cursos, que es la que más influye, 31,83). La variable *nucuran* otra vez fue de gran importancia, ya que en las carreras profesionales también hizo un aporte importante al primer factor.

En el segundo eje contribuyeron de 1 a 3 cursos de nuevo (25,99%), ningún curso (19,96%) y *prte*. Son en buena medida explicadas por el segundo eje (cosenos). En el tercer eje hay una categoría que prácticamente abarca la construcción del mismo, esta es *reflexivo-pragmático*, con un 70,50% de participación. Además, está muy bien representado (0,75 y

Los bogotanos y los estudiantes de Electrónica se podrían asociar a puntuaciones altas en *pragmático* y en *teórico* (están en medio de las dos flechas). También se podría decir que *pragmático* y *activo* son similares teniendo en cuenta el grupo de variables UNAD (las dos flechas tienen el mismo sentido y están muy cerca).

Segundo plano factorial

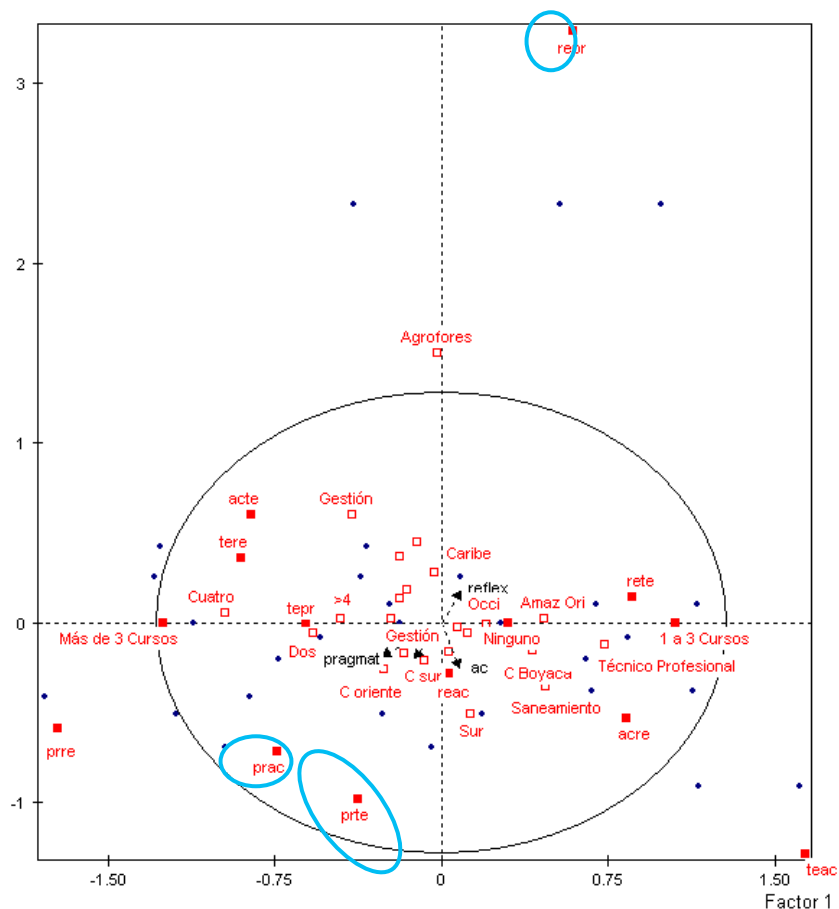


GRÁFICO 65. SEGUNDO PLANO FACTORIAL GRUPO DE VARIABLES UNAD PROGRAMAS TÉCNICOS

En este plano se ve con mayor claridad cómo las carreras técnicas o tecnológicas se distribuyen a lo largo del factor 1 (de izquierda a derecha). Se ve claramente por qué *repr* influyó tanto en la construcción del eje y quiere decir que no tiene nada en común con las demás variables. Del mismo modo, ello implica que tampoco hay grupos de individuos que sean reflexivos y pragmáticos. Otra vez, más de tres cursos está entre *prre* y *tere* (como en el

primer plano). Los que estudian gestión o se matricularon en centro oriente son personas con alta puntuación dada por *activo o pragmático* (están ente las dos flechas). Teniendo en cuenta las variables UNAD se podría decir que el comportamiento de *pragmático* es opuesto al de *reflexivo* (flechas con la misma dirección, pero con sentido contrario).

Gran parte de las personas de segundo semestre posiblemente fueron evaluadas como *teórico-pragmáticas*, mientras que las del sur y centro sur fueron evaluadas como *reflexivas-activas*. Las personas del Caribe y del occidente podrían distinguirse como personas con una puntuación activa alta, mientras que los técnico-profesionales están entre *reflexivo-teóricos* y *activo-reflexivos*.

NOTA: en la parte de estadísticas descriptivas sí se presentaron muchas similitudes entre los estudiantes de las carreras profesionales y las carreras técnicas y tecnológicas, pero en las proyecciones se dieron muchas diferencias. Al parecer esto se debe en gran parte a que *¿Cuántos cursos ofertados por la modalidad virtual había realizado antes de cursar Herramientas Informáticas?* tenía algún tipo de relación con las parejas de estilos en las carreras técnicas y tecnológicas.

8.6 Grupos de variables del trabajo colaborativo cuestionario CAWA

En el cuestionario de trabajo colaborativo CAWA se encuentran los siguientes grupos de variables, las cuales se van a analizar por separado:

- Diseño
- Grupo de trabajo
- Participación
- Satisfacción
- Herramientas
- Tutor y evaluación

A continuación presentaremos los análisis realizados a cada una de estas categorías, así como su relación con las parejas de estilos de aprendizaje.

8.6.1 Cuestionario CAWA - Diseño

Este grupo de se compone de las siguientes preguntas:

- ¿El material de consulta recomendado fue útil para el desarrollo de las tareas planteadas?
- ¿Las actividades desarrolladas potenciaron la interacción entre los miembros del grupo?
- ¿Los objetivos de las tareas a desarrollar en el trabajo colaborativo se exponen en forma clara y precisa?
- ¿El tiempo programado para el desarrollo del trabajo colaborativo fue suficiente?

8.6.1.1 Estadísticas descriptivas

TABLA 33 DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LAS VARIABLES DEL CUESTIONARIO CAWA - CATEGORÍA DISEÑO

Variable	Categoría	#	%
matcons	ma BA	373	41,8%
	ma BD	46	5,2%
	ma TA	450	50,4%
	ma TD	23	2,6%
actinter	ac BA	406	45,5%
	ac BD	151	16,9%
	ac TA	246	27,6%
	ac TD	89	10,0%
obclapre	ob BA	361	40,5%
	ob BD	77	8,6%
	ob TA	412	46,2%
	ob TD	42	4,7%
tiemsuf	ti BA	316	35,4%

Variable	Categoría	#	%
	ti BD	115	12,9%
	ti TA	369	41,4%
	ti TD	92	10,3%

El 92,2% de los estudiantes está de acuerdo en que el material de consulta fue útil para el desarrollo de las tareas (totalmente 50,4%, bastante 41,8%). Respecto a si las actividades potenciaron la interacción entre los miembros del grupo, tres de cada cuatro (73,1%) estudiantes están de acuerdo (totalmente 27,6%, bastante 45,5%). El 86,7% de los estudiantes está de acuerdo en que los objetivos de las tareas a desarrollar se expusieron de manera clara y precisa. Finalmente, aproximadamente tres de cada cuatro estudiantes opinaron estar de acuerdo (bastante o totalmente) en que el tiempo programado para el desarrollo del trabajo fue suficiente.

TABLA 34 TABLA DE FRECUENCIAS (EN %) DE LAS VARIABLES DEL CUESTIONARIO CAWA - DISEÑO EN CADA UNO DE LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE

	maba	mabd	mata	matd	acba	acbd	acta	actd	obba	obbd	obta	obtd	tiba	tibd	tita	titd
acpr	41.8	7.8	46.8	3.5	44.7	18.4	23.4	13.5	44.0	11.3	39.0	5.7	39.7	7.8	40.4	12.1
acre	44.6	5.4	50.0	0.0	54.1	14.9	24.3	6.8	45.9	6.8	47.3	0.0	43.2	20.3	33.8	2.7
acte	53.6	4.3	40.6	1.4	55.1	11.6	26.1	7.2	50.7	2.9	43.5	2.9	49.3	11.6	34.8	4.3
prac	35.2	3.7	57.4	3.7	48.1	7.4	37.0	7.4	44.4	5.6	48.1	1.9	31.5	13.0	48.1	7.4
prre	41.5	0.0	53.7	4.9	46.3	12.2	34.1	7.3	34.1	4.9	56.1	4.9	36.6	9.8	41.5	12.2
prte	45.2	5.5	47.9	1.4	37.0	23.3	34.2	5.5	35.6	8.2	47.9	8.2	31.5	13.7	39.7	15.1
reac	35.8	9.0	52.2	3.0	47.8	22.4	20.9	9.0	40.3	13.4	41.8	4.5	40.3	17.9	34.3	7.5
repr	48.1	9.3	40.7	1.9	42.6	18.5	20.4	18.5	50.0	13.0	31.5	5.6	27.8	16.7	37.0	18.5
rete	38.0	2.5	58.2	1.3	49.4	19.0	27.8	3.8	36.7	8.9	53.2	1.3	35.4	8.9	45.6	10.1
teac	34.5	3.4	58.6	3.4	39.7	19.0	34.5	6.9	32.8	8.6	51.7	6.9	27.6	12.1	53.4	6.9
tepr	44.3	2.5	49.4	3.8	43.0	11.4	27.8	17.7	36.7	8.9	49.4	5.1	32.9	13.9	44.3	8.9
tere	38.8	4.9	53.4	2.9	40.8	19.4	28.2	11.7	34.0	7.8	50.5	7.8	26.2	13.6	44.7	15.5

Se mantuvieron los patrones poblacionales, es decir, que en las personas catalogadas como *activas-pragmáticas* o *teóricas-reflexivas* están de acuerdo (total y bastante) con las cuatro variables de *Diseño*. Sin embargo, cabe resaltar que el 18,4% de los estudiantes *acpr* está bastante en desacuerdo con que las actividades propuestas contribuyen a la interacción entre los miembros del grupo. El 19,4% de los teóricos opina lo mismo.

TABLA 35 TABLA DE FRECUENCIAS (EN %) DE LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE EN CADA UNA DE LAS VARIABLES DEL CUESTIONARIO CAWA DISEÑO

	acpr	acre	acte	prac	prre	prte	reac	repr	rete	teac	tepr	tere
maba	15.8	8.8	9.9	5.1	4.6	8.8	6.4	7.0	8.0	5.4	9.4	10.7
mabd	23.9	8.7	6.5	4.3	0.0	8.7	13.0	10.9	4.3	4.3	4.3	10.9
mata	14.7	8.2	6.2	6.9	4.9	7.8	7.8	4.9	10.2	7.6	8.7	12.2
matd	21.7	0.0	4.3	8.7	8.7	4.3	8.7	4.3	4.3	8.7	13.0	13.0
acba	15.5	9.9	9.4	6.4	4.7	6.7	7.9	5.7	9.6	5.7	8.4	10.3
acbd	17.2	7.3	5.3	2.6	3.3	11.3	9.9	6.6	9.9	7.3	6.0	13.2
acta	13.4	7.3	7.3	8.1	5.7	10.2	5.7	4.5	8.9	8.1	8.9	11.8
actd	21.3	5.6	5.6	4.5	3.4	4.5	6.7	11.2	3.4	4.5	15.7	13.5
obba	17.2	9.4	9.7	6.6	3.9	7.2	7.5	7.5	8.0	5.3	8.0	9.7
obbd	20.8	6.5	2.6	3.9	2.6	7.8	11.7	9.1	9.1	6.5	9.1	10.4
obta	13.3	8.5	7.3	6.3	5.6	8.5	6.8	4.1	10.2	7.3	9.5	12.6
obtd	19.0	0.0	4.8	2.4	4.8	14.3	7.1	7.1	2.4	9.5	9.5	19.0
tiba	17.7	10.1	10.8	5.4	4.7	7.3	8.5	4.7	8.9	5.1	8.2	8.5
tibd	9.6	13.0	7.0	6.1	3.5	8.7	10.4	7.8	6.1	6.1	9.6	12.2
tita	15.4	6.8	6.5	7.0	4.6	7.9	6.2	5.4	9.8	8.4	9.5	12.5
titd	18.5	2.2	3.3	4.3	5.4	12.0	5.4	10.9	8.7	4.3	7.6	17.4

Se observa que las cuatro variables mantienen los valores poblacionales, es decir, que de los que estuvieron de acuerdo, la mayoría fueron *activos-pragmáticos* y *teóricos-reflexivos*, sin embargo, cuando les preguntaron si el tiempo de desarrollo fue suficiente, el mayor porcentaje de personas en desacuerdo fueron *activos-reflexivos* seguidas de *tere*. Quitando algunos casos, se mantiene la tendencia de independencia entre parejas de estilos y las demás variables.

8.6.1.2 Análisis de correspondencias múltiples

Prueba de independencia

Después de comparar la variable *pareja de estilos dominantes* con cada una de las cuatro variables de *Diseño*, utilizando el test Chi cuadrado de independencia se llegó a la conclusión de que *no se rechaza la hipótesis de independencia* de la variable pareja de estilos y las cuatro variables de *Diseño* (con una significancia del 5%). Los valores *p* de la prueba fueron

Variable	Valor p
matcons	0.755
actinter	0.156
obclapre	0.370
tiemsuf	0.100

Es decir, que el estilo y las variables de Diseño se podrían asumir como independientes.

Variables que se proyectaron

- Variables activas: *estdom, matcons, actinter, obclapre, tiemsuf*.
- Variables suplementarias: *activo, reflex, teorico, pragmat*.

Calidad de la reducción de información

Se utiliza comparando el aporte de cada uno de los factores a la variabilidad de la información. Para este caso particular tenemos:

Factor	Porcentaje
1	10,78%
2	9,22%
3	6,45%
Total	26,42%

Nuestras dos proyecciones van a explicar el 26,42% de la variabilidad total de los datos.

TABLA 36 CONTRIBUCIÓN A LA CONSTRUCCIÓN DEL PLANO FACTORIAL - CATEGORÍA DISEÑO

Categoría	Contribuciones			Cosenos al cuadrado		
	Axis 1	Axis 2	Axis 3	Axis 1	Axis 2	Axis 3
matcons						
ma BA	7,96	4,45	1,03	0,34	0,16	0,03
ma BD	2,96	0,76	15,35	0,08	0,02	0,24
ma TA	12,21	0,46	0,03	0,61	0,02	0,00
ma TD	2,76	18,19	5,02	0,07	0,40	0,08

actinter

ac BA	2,19	6,57	3,25	0,10	0,26	0,09
ac BD	1,85	0,07	11,94	0,06	0,00	0,21
ac TA	15,15	0,83	0,16	0,52	0,02	0,00
ac TD	2,37	13,15	1,76	0,07	0,31	0,03

obclapre

ob BA	5,39	6,32	3,21	0,22	0,23	0,08
ob BD	3,96	0,23	23,71	0,11	0,01	0,38
ob TA	13,51	0,43	0,02	0,62	0,02	0,00
ob TD	4,04	21,84	3,10	0,11	0,49	0,05

tiemsuf

ti BA	2,86	8,15	6,34	0,11	0,27	0,15
ti BD	3,00	0,16	17,40	0,09	0,00	0,30
ti TA	13,21	1,01	0,16	0,56	0,04	0,00
ti TD	4,87	13,87	0,65	0,13	0,33	0,01

Estdom

acpr	0,24	0,08	0,05	0,01	0,00	0,00
acre	0,00	1,19	0,15	0,00	0,03	0,00
acte	0,04	0,94	2,10	0,00	0,02	0,03
prac	0,22	0,02	0,30	0,01	0,00	0,00
prre	0,09	0,02	1,09	0,00	0,00	0,02
prte	0,00	0,09	0,41	0,00	0,00	0,01
reac	0,11	0,02	1,70	0,00	0,00	0,03
repr	0,49	0,12	0,48	0,01	0,00	0,01
rete	0,22	0,16	0,01	0,01	0,00	0,00
teac	0,28	0,12	0,13	0,01	0,00	0,00
tepr	0,00	0,12	0,37	0,00	0,00	0,01
tere	0,02	0,64	0,07	0,00	0,02	0,00

Quienes estuvieron totalmente de acuerdo en las variables de diseño fueron los que más contribuyeron en la construcción del primer factor. En la construcción del segundo contribuyeron primordialmente los que estaban totalmente en desacuerdo, mientras que al

tercer factor aportaron los que estaban bastante en desacuerdo. El primer eje explica bien las variables de mayor contribución (cosenos), sin embargo, hay que tener mayor cuidado en la interpretación del segundo y del tercer eje factorial. Las parejas de estilos de aprendizaje prácticamente no contribuyeron, por lo que no realizamos el segundo plano factorial.

Primer plano factorial

Evidentemente el primer eje discrimina la opinión respecto a las variables de diseño, comenzando de izquierda a derecha por *totalmente de acuerdo*, siguiendo con *bastante de acuerdo*, después con *bastante desacuerdo* y finalizando con *totalmente en desacuerdo*. Además se ven cuatro grupos de individuos (puntos azules), indicando alguna correlación en los que estuvieron, por ejemplo, de acuerdo en una variable y de acuerdo en la otra.

Proyectando sobre el segundo factor, se podría decir que las personas que estuvieron totalmente de acuerdo son *teórico-activas*, las que respondieron bastante de acuerdo son *activas-reflexivas* y las que están en bastante desacuerdo son *reflexivas-pragmáticas*.

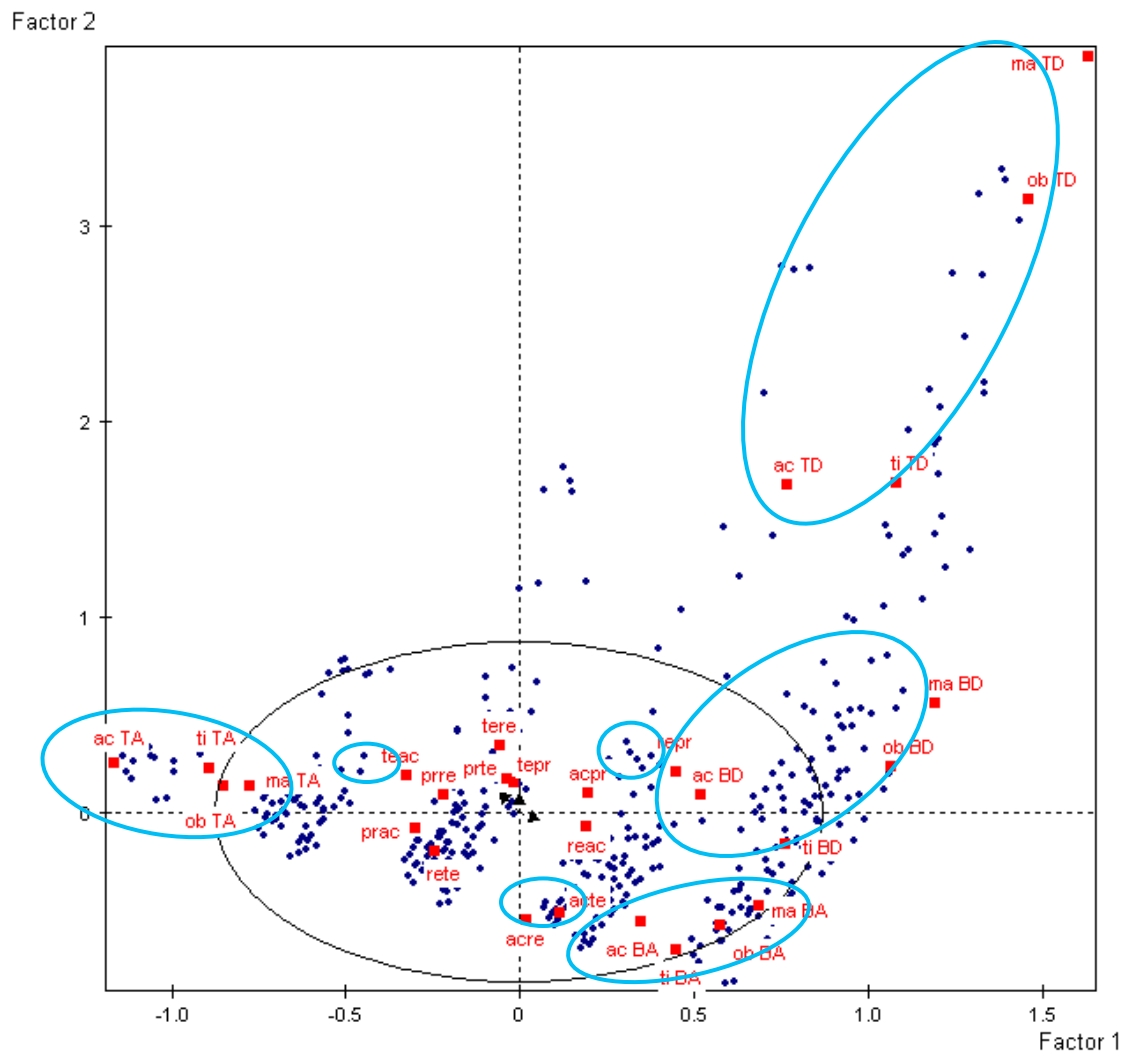


GRÁFICO 66. PRIMER PLANO FACTORIAL CUESTIONARIO CAWA CATEGORÍA DISEÑO

8.6.2 Cuestionario CAWA – Grupo de trabajo

Este grupo se compone de las siguientes preguntas:

- ¿Para el desarrollo del trabajo colaborativo, es enriquecedor, que el grupo de trabajo sea conformado por estudiantes de diferentes programas? (*estdipro*)
- ¿Los participantes del grupo de trabajo colaborativo deben ser de la misma ciudad? (*mismaciu*)
- ¿El equipo de trabajo conformado le permitió sentirse acompañado y participe de un grupo? (*eqacom*)

- ¿Cuál es el número ideal para la conformación de los grupos de trabajo colaborativo? (*numideal*)

8.6.2.1 Estadísticas descriptivas

TABLA 37 DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LAS VARIABLES DEL CUESTIONARIO CAWA - CATEGORÍA GRUPO DE TRABAJO

Variable	Categoría	#	%
estdipro	es BA	343	38,5%
	es BD	106	11,9%
	es TA	306	34,3%
	es TD	137	15,4%
mismaciu	mi BA	204	22,9%
	mi BD	191	21,4%
	mi TA	215	24,1%
	mi TD	282	31,6%
eqacom	eq BA	329	36,9%
	eq BD	192	21,5%
	eq TA	203	22,8%
	eq TD	168	18,8%

La mayor parte de los encuestados está de acuerdo en que es enriquecedor que el grupo de trabajo sea conformado por personas de diferente programa (72,8%: 38,5% de *bastante de acuerdo*, y 34,3% de *totalmente de acuerdo*). Sin embargo, respecto a si los estudiantes deben ser de la misma ciudad, las opiniones están divididas, ya que 53% está en desacuerdo y 47% está de acuerdo; de hecho, la mayor parte de las personas está totalmente en desacuerdo (31,6%). Las opiniones con relación a si el equipo de trabajo conformado le permitió sentirse acompañado y participe de un grupo también están divididas, ya que el 59,7% estuvo de acuerdo, mientras que el restante 40,3% estuvo en desacuerdo.

TABLA 38 TABLA DE FRECUENCIAS (EN %) DE LAS VARIABLES DEL CUESTIONARIO CAWA GRUPO DE TRABAJO EN CADA UNO DE LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE

	esBA	esBD	esTA	esTD	miBA	miBD	miTA	miTD	eqBA	eqBD	eqTA	eqTD
acpr	35.5	11.3	33.3	19.9	15.6	24.8	24.1	35.5	40.4	14.9	22.0	22.7
acre	45.9	9.5	27.0	17.6	24.3	23.0	18.9	33.8	36.5	25.7	21.6	16.2
acte	49.3	11.6	31.9	7.2	24.6	23.2	26.1	26.1	40.6	23.2	26.1	10.1
prac	31.5	9.3	46.3	13.0	18.5	27.8	29.6	24.1	33.3	20.4	25.9	20.4
prre	43.9	17.1	26.8	12.2	26.8	19.5	24.4	29.3	34.1	24.4	31.7	9.8
prte	38.4	12.3	34.2	15.1	26.0	20.5	26.0	27.4	42.5	16.4	17.8	23.3
reac	40.3	17.9	25.4	16.4	29.9	17.9	22.4	29.9	35.8	31.3	17.9	14.9
repr	38.9	7.4	31.5	22.2	24.1	29.6	24.1	22.2	27.8	35.2	22.2	14.8
rete	34.2	15.2	39.2	11.4	27.8	16.5	13.9	41.8	39.2	19.0	24.1	17.7
teac	41.4	5.2	37.9	15.5	19.0	13.8	37.9	29.3	29.3	19.0	25.9	25.9
tepr	32.9	10.1	41.8	15.2	26.6	15.2	24.1	34.2	45.6	15.2	19.0	20.3
tere	35.9	14.6	35.0	14.6	19.4	23.3	23.3	34.0	30.1	24.3	24.3	21.4

Tanto en los estudiantes *activos* como *reflexivos*, el 68,8% está de acuerdo en que el grupo de trabajo sea conformado por alumnos de diversos programas. Un comportamiento similar se presenta en los *teóricos-reflexivos*. Sin embargo, tanto en *acpr* como en *tere* la mayoría están totalmente en desacuerdo en que los participantes del grupo deban ser de la misma ciudad (35,5% y 34%, respectivamente). Con relación a si el grupo los hizo sentirse acompañados y partícipes, se mantienen los patrones poblacionales (mayoría de acuerdo), aunque cabe anotar que las opiniones son muy, pero muy parejas en los estudiantes catalogados como *teóricos-reflexivos* (30,1; 24,3; 24,3 y 21,4%).

TABLA 39 TABLA DE FRECUENCIAS (EN %) DE LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE EN CADA UNA DE LAS VARIABLES DEL CUESTIONARIO CAWA GRUPO DE TRABAJO

	acpr	acre	acte	prac	prre	prte	reac	repr	rete	teac	tepr	tere
esBA	14.6	9.9	9.9	5.0	5.2	8.2	7.9	6.1	7.9	7.0	7.6	10.8
esBD	15.1	6.6	7.5	4.7	6.6	8.5	11.3	3.8	11.3	2.8	7.5	14.2
esTA	15.4	6.5	7.2	8.2	3.6	8.2	5.6	5.6	10.1	7.2	10.8	11.8
esTD	20.4	9.5	3.6	5.1	3.6	8.0	8.0	8.8	6.6	6.6	8.8	10.9
miBA	10.8	8.8	8.3	4.9	5.4	9.3	9.8	6.4	10.8	5.4	10.3	9.8
miBD	18.3	8.9	8.4	7.9	4.2	7.9	6.3	8.4	6.8	4.2	6.3	12.6
miTA	15.8	6.5	8.4	7.4	4.7	8.8	7.0	6.0	5.1	10.2	8.8	11.2
miTD	17.7	8.9	6.4	4.6	4.3	7.1	7.1	4.3	11.7	6.0	9.6	12.4
eqBA	17.3	8.2	8.5	5.5	4.3	9.4	7.3	4.6	9.4	5.2	10.9	9.4
eqBD	10.9	9.9	8.3	5.7	5.2	6.3	10.9	9.9	7.8	5.7	6.3	13.0
eqTA	15.3	7.9	8.9	6.9	6.4	6.4	5.9	5.9	9.4	7.4	7.4	12.3
eqTD	19.0	7.1	4.2	6.5	2.4	10.1	6.0	4.8	8.3	8.9	9.5	13.1

-----+-----

De las personas que estuvieron de acuerdo en que el grupo sea conformado por personas de diversos programas, el 14,6% corresponde a *activos-pragmáticos* y el 10,8% a *teóricos-reflexivos*; las demás parejas se encuentran por debajo y se distribuyen de forma similar.

De los que dijeron estar bastante de acuerdo en que los participantes sean de la misma ciudad, el 10,8% son *teóricos-reflexivos*, seguidos de los ya comunes *activos-pragmáticos*. En las demás categorías se refleja el pensamiento global, es decir, *acpr* y *tere* como mayoría.

8.6.2.2 Análisis de correspondencias múltiples

Prueba de independencia

Después de comparar la variable *pareja de estilos dominantes* con cada una de las cuatro variables de *grupo de trabajo*, utilizando el test Chi cuadrado de independencia se llegó a la conclusión de que *no se rechaza la hipótesis de independencia* de la variable *pareja de estilos* y las cuatro variables de grupo de trabajo (con una significancia del 5%). Los valores *p* de la prueba fueron

Variable	Valor p
estdipro	0.0601
mismaciu	0.431
eqacom	0.346
numideal	0.704

Es decir, que el estilo y las variables de grupo de trabajo se pueden asumir como independientes.

Variables que se proyectaron

- Variables activas: *estdom*, *estdipro*, *mismaciu* y *ecacom*.

- Variables suplementarias: *activo, reflex, teórico, pragmat y numideal.*

Calidad de la reducción de información

Se utiliza comparando el aporte de cada uno de los factores a la variabilidad de la información. Para este caso particular tenemos:

Factor	Porcentaje
1	7,70%
2	6,89%
3	5,95%
Total	20,54%

Nuestras dos proyecciones van a explicar el 20,54% de la variabilidad total de los datos.

TABLA 40 CONTRIBUCIÓN A LA CONSTRUCCIÓN DEL PLANO FACTORIAL - CATEGORÍA GRUPO DE TRABAJO

Categorías	Contribuciones			Cosenos al cuadrado		
	Axis 1	Axis 2	Axis 3	Axis 1	Axis 2	Axis 3
estdipro						
es BA	0,01	16,72	4,10	0,00	0,37	0,08
es BD	2,03	1,48	18,27	0,04	0,02	0,25
es TA	14,73	9,83	0,08	0,35	0,21	0,00
es TD	21,58	8,15	0,93	0,39	0,13	0,01
mismaciu						
mi BA	0,25	7,64	1,31	0,00	0,14	0,02
mi BD	0,18	8,89	6,89	0,00	0,16	0,10
mi TA	18,11	4,97	0,01	0,37	0,09	0,00
mi TD	8,65	8,17	1,64	0,19	0,16	0,03
eqacom						
eq BA	1,66	5,16	12,78	0,04	0,11	0,24
eq BD	4,44	3,84	19,81	0,09	0,07	0,30
eq TA	12,39	8,20	2,16	0,25	0,15	0,03
eq TD	11,68	4,53	1,88	0,22	0,08	0,03

Estdom

acpr	0,09	1,54	8,07	0,00	0,03	0,11
acre	0,00	0,99	0,06	0,00	0,01	0,00
acte	0,48	2,78	0,01	0,01	0,04	0,00
prac	0,03	0,59	0,39	0,00	0,01	0,00
prre	0,09	0,55	3,51	0,00	0,01	0,04
prte	0,14	0,07	2,37	0,00	0,00	0,03
reac	0,49	1,98	7,77	0,01	0,03	0,10
repr	0,64	0,48	0,52	0,01	0,01	0,01
rete	1,78	0,04	2,55	0,03	0,00	0,03
teac	0,38	2,62	0,62	0,01	0,04	0,01
tepr	0,18	0,52	1,49	0,00	0,01	0,02
tere	0,01	0,26	2,80	0,00	0,00	0,04

Definitivamente las variables que más contribuyen en el primer eje son *totalmente de acuerdo* o *totalmente en desacuerdo*. En el eje 2 hay un comportamiento similar, aunque el eje 3 fue fuertemente influenciado por *bastante (de acuerdo, desacuerdo)*. El aporte de los ejes a cada una de las categorías (resaltadas en la tabla anterior). Nuevamente el aporte de las parejas dominantes fue mínimo.

Primer plano factorial

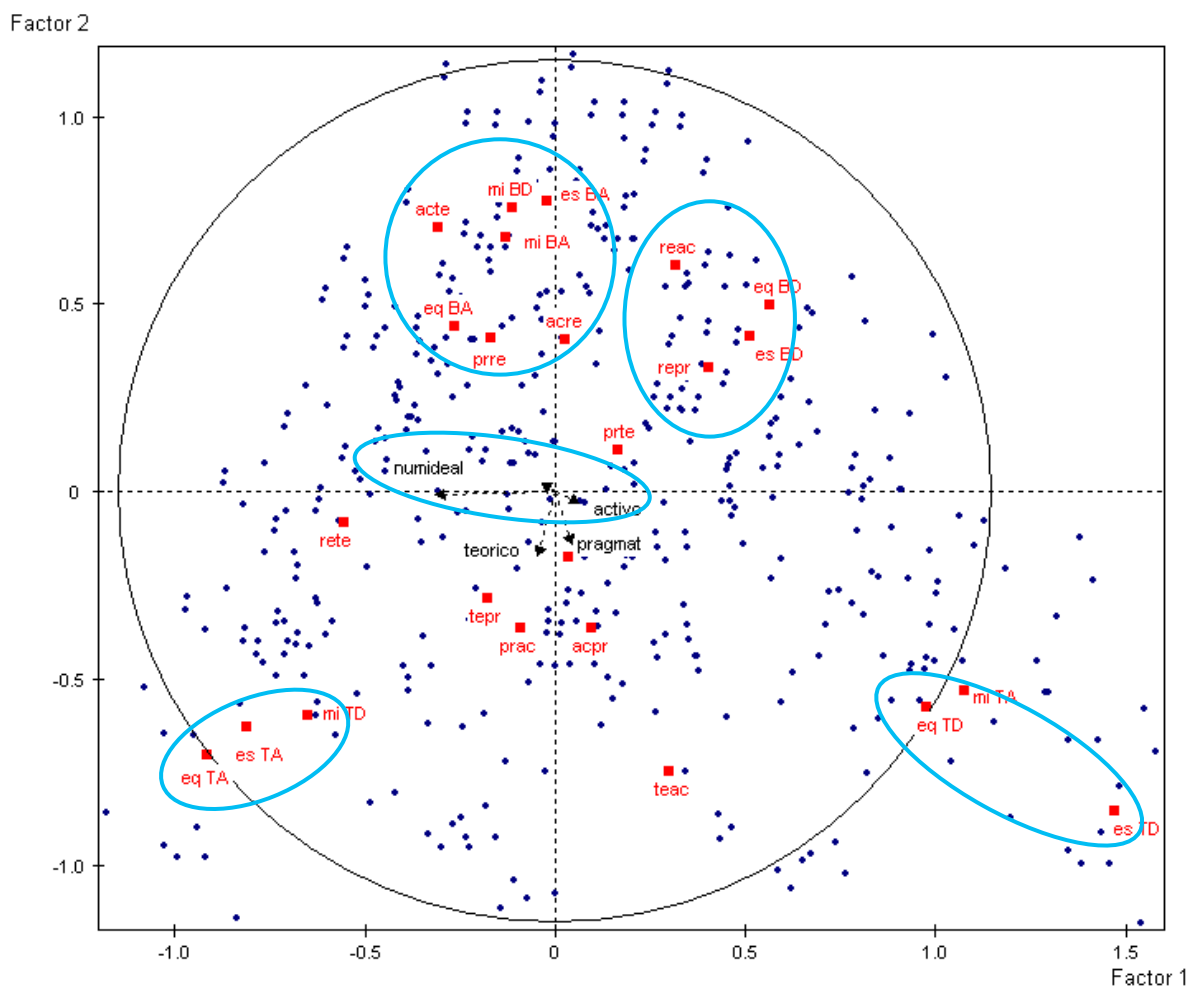


GRÁFICO 67. PRIMER PLANO FACTORIAL CUESTIONARIO CAWA CATEGORÍA GRUPO DE TRABAJO

El círculo superior indica que las personas que estuvieron bastante de acuerdo se podrían asociar a las categorías *acte*, *prre* y *acce* (activo como dominante y reflexivo como segundo dominante). En cambio, los que se declararon en bastante desacuerdo podrían ser personas *reac* o *repr*.

El segundo eje discrimina en la parte superior una opinión intermedia (bastante de acuerdo, bastante en desacuerdo) y en la parte inferior una opinión extrema (totalmente de acuerdo, totalmente desacuerdo). Finalmente, como *numideal* es opuesto a *active*, se podría

decir que entre menos personas existan para conformar un grupo se tienen mayores puntuaciones en la categoría *activo*.

Segundo plano factorial

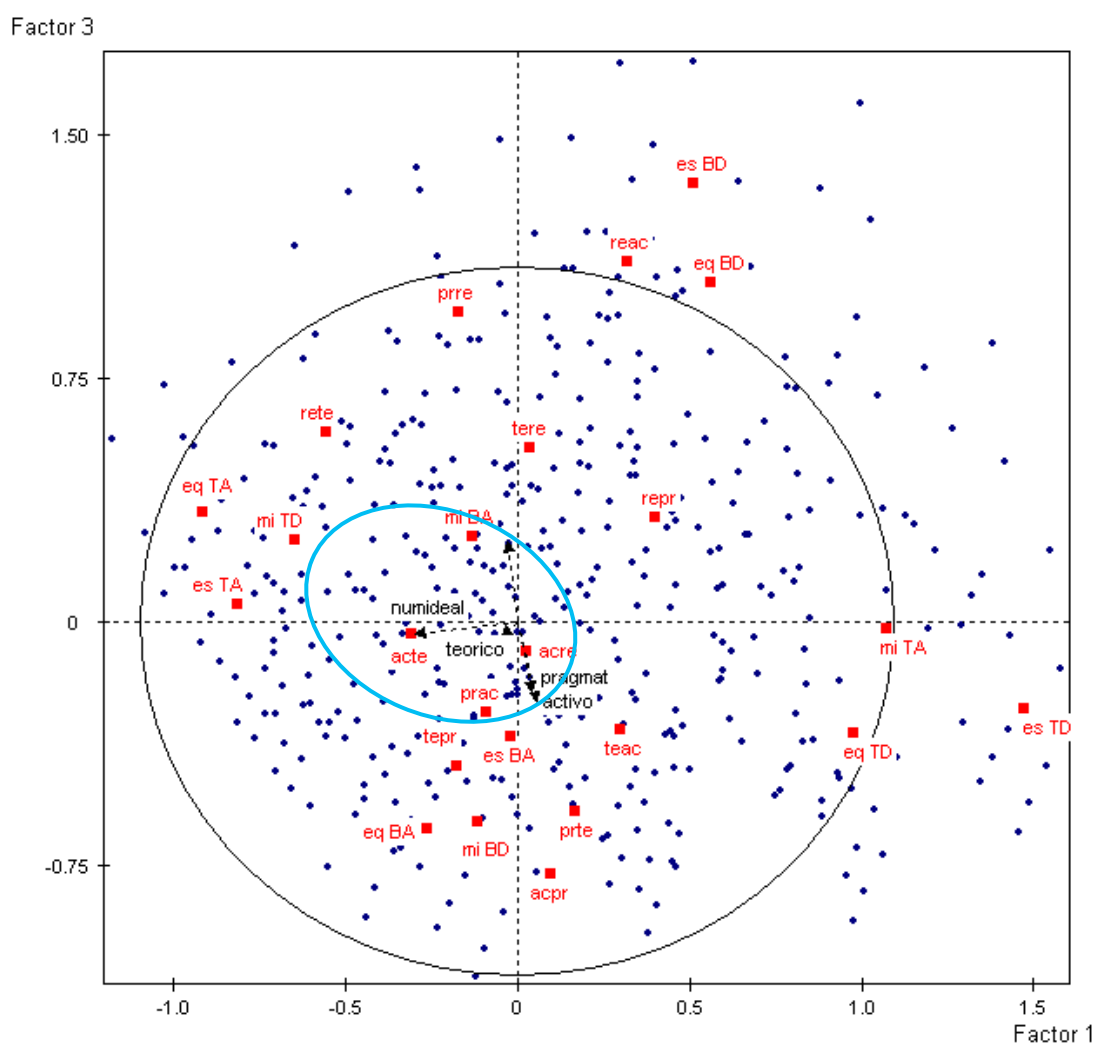


GRÁFICO 68. SEGUNDO PLANO FACTORIAL CUESTIONARIO CAWA CATEGORÍA GRUPO DE TRABAJO

En el segundo plano se destaca que desde el punto de vista de las variables *grupo de trabajo*, las puntuaciones para pragmático y para activo se comportaron con una gran similitud. También se podría decir que en los que opinaron *un número más grande*, el número ideal de personas para la conformación de un grupo, más cercano, es a *activo-*

reflexivo. Las categorías están dispersas por todo el plano sin algún patrón que se pueda ver a simple vista, esto probablemente debido a la independencia entre todas las variables.

8.6.3 Cuestionario CAWA - Participación

Este grupo se compone de las siguientes preguntas:

- ¿Usted hizo comentarios de los aportes de sus compañeros en el foro? (**comapor**)
- ¿Participó activamente en la construcción del producto final del trabajo colaborativo? (**paracon**)
- ¿Cada participante tenía un rol y una responsabilidad en el desarrollo del trabajo colaborativo? (**rolyre**)
- ¿Sus compañeros hicieron comentarios o correcciones sobre sus aportes? (**comcorr**)

8.6.3.1 Estadísticas descriptivas

TABLA 41 DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LAS VARIABLES DEL CUESTIONARIO CAWA - CATEGORÍA PARTICIPACIÓN

Variable	Categoría	#	%	Variable	Categoría	#	%
comapor	co BA	411	46,1%	rolyres	ro BA	299	33,5%
	co BD	100	11,2%		ro BD	251	28,1%
	co TA	328	36,8%		ro TA	199	22,3%
	co TD	53	5,9%		ro TD	143	16,0%
paracon	pa BA	295	33,1%	comcorr	cr BA	354	39,7%
	pa BD	66	7,4%		cr BD	190	21,3%
	pa TA	481	53,9%		cr TA	199	22,3%
	pr TD	50	5,6%		cr TD	149	16,7%

El 46,1% + 36,8% = 82,9% de los estudiantes está de acuerdo (bastante o totalmente) en que hicieron comentarios de los compañeros en el foro. El 87% de los estudiantes está de acuerdo en que participaron en la construcción del producto final, mientras que con relación a si cada participante tenía un rol y una responsabilidad en el desarrollo del trabajo colaborativo, el comportamiento fue mucho más parejo. De hecho, el 44,1% expresó

estar en desacuerdo. Seis de cada diez estudiantes opinaron estar de acuerdo en que sus compañeros hicieron comentarios o correcciones sobre sus aportes.

TABLA 42 TABLA DE FRECUENCIAS (EN %) DE LAS VARIABLES DEL CUESTIONARIO CAWA PARTICIPACIÓN EN CADA UNO DE LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE

	coBA	coBD	coTA	coTD	paBA	paBD	paTA	paTD	roBA	roBD	roTA	roTD	crBA	crBD	crTA	crTD
acpr	51.8	9.2	32.6	6.4	42.6	7.8	44.7	5.0	34.8	22.7	26.2	16.3	47.5	15.6	22.0	14.9
acre	48.6	14.9	32.4	4.1	37.8	9.5	50.0	2.7	31.1	27.0	27.0	14.9	47.3	21.6	20.3	10.8
acte	46.4	8.7	42.0	2.9	30.4	8.7	58.0	2.9	31.9	37.7	14.5	15.9	39.1	21.7	26.1	13.0
prac	42.6	13.0	38.9	5.6	33.3	1.9	55.6	9.3	24.1	27.8	33.3	14.8	35.2	20.4	25.9	18.5
prre	51.2	12.2	29.3	7.3	19.5	7.3	65.9	7.3	29.3	26.8	34.1	9.8	46.3	22.0	17.1	14.6
prte	42.5	11.0	38.4	8.2	31.5	9.6	54.8	4.1	34.2	26.0	21.9	17.8	31.5	21.9	26.0	20.5
reac	47.8	11.9	29.9	10.4	35.8	13.4	44.8	6.0	44.8	22.4	17.9	14.9	41.8	26.9	16.4	14.9
repr	46.3	14.8	37.0	1.9	31.5	9.3	55.6	3.7	31.5	33.3	22.2	13.0	31.5	20.4	25.9	22.2
rete	46.8	11.4	34.2	7.6	25.3	5.1	59.5	10.1	29.1	35.4	17.7	17.7	39.2	24.1	16.5	20.3
teac	39.7	6.9	51.7	1.7	27.6	5.2	62.1	5.2	43.1	19.0	19.0	19.0	39.7	10.3	34.5	15.5
tepr	45.6	10.1	39.2	5.1	35.4	5.1	57.0	2.5	34.2	29.1	19.0	17.7	32.9	29.1	22.8	15.2
tere	40.8	12.6	38.8	7.8	31.1	5.8	54.4	8.7	32.0	32.0	19.4	16.5	37.9	23.3	18.4	20.4

En general, en las cuatro variables y en los individuos *acpr* y *tere* (que son los de mayor frecuencia), se mantiene el patrón de que los que están de acuerdo son mayoría, sin embargo, en *tere* y la variable *cada participante tenía un rol...* se observa que el número de personas que respondieron *bastante de acuerdo* es igual al número de personas que respondieron *bastante en desacuerdo* (32%). Además, la proporción mayor se alterna entre *totalmente de acuerdo* y *bastante de acuerdo*.

TABLA 43 TABLA DE FRECUENCIAS (EN %) DE LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE EN CADA UNA DE LAS VARIABLES DEL CUESTIONARIO CAWA PARTICIPACIÓN

	acpr	acre	acte	prac	prre	prte	reac	repr	rete	teac	tepr	tere
coBA	17.8	8.8	7.8	5.6	5.1	7.5	7.8	6.1	9.0	5.6	8.8	10.2
coBD	13.0	11.0	6.0	7.0	5.0	8.0	8.0	8.0	9.0	4.0	8.0	13.0
coTA	14.0	7.3	8.8	6.4	3.7	8.5	6.1	6.1	8.2	9.1	9.5	12.2
coTD	17.0	5.7	3.8	5.7	5.7	11.3	13.2	1.9	11.3	1.9	7.5	15.1
paBA	20.3	9.5	7.1	6.1	2.7	7.8	8.1	5.8	6.8	5.4	9.5	10.8
paBD	16.7	10.6	9.1	1.5	4.5	10.6	13.6	7.6	6.1	4.5	6.1	9.1
paTA	13.1	7.7	8.3	6.2	5.6	8.3	6.2	6.2	9.8	7.5	9.4	11.6
paTD	14.0	4.0	4.0	10.0	6.0	6.0	8.0	4.0	16.0	6.0	4.0	18.0
roBA	16.4	7.7	7.4	4.3	4.0	8.4	10.0	5.7	7.7	8.4	9.0	11.0
roBD	12.7	8.0	10.4	6.0	4.4	7.6	6.0	7.2	11.2	4.4	9.2	13.1
roTA	18.6	10.1	5.0	9.0	7.0	8.0	6.0	6.0	7.0	5.5	7.5	10.1
roTD	16.1	7.7	7.7	5.6	2.8	9.1	7.0	4.9	9.8	7.7	9.8	11.9

crBA	18.9	9.9	7.6	5.4	5.4	6.5	7.9	4.8	8.8	6.5	7.3	11.0
crBD	11.6	8.4	7.9	5.8	4.7	8.4	9.5	5.8	10.0	3.2	12.1	12.6
crTA	15.6	7.5	9.0	7.0	3.5	9.5	5.5	7.0	6.5	10.1	9.0	9.5
crTD	14.1	5.4	6.0	6.7	4.0	10.1	6.7	8.1	10.7	6.0	8.1	14.1

Independientemente de la variable (*comapor*, *paracon*, *rolyre* o *comcorr*), los estilos *acpr* y *tere* son los que más se repiten en las categorías en que se está de acuerdo (excluyendo *crTA*, donde la segunda pareja que más se repite es *teac*). Se refleja el comportamiento poblacional y se confirma la importancia de las calificaciones *acpr* y *tere*.

8.6.3.2 Análisis de correspondencias múltiples

Prueba de independencia

Después de comparar la variable *pareja de estilos dominantes* con cada una de las cuatro variables de *Diseño*, utilizando el test Chi cuadrado de independencia se llegó a la conclusión de que *no se rechaza la hipótesis de independencia* de la variable *pareja de estilos* y las cuatro variables de participación (con una significancia del 5%). Los valores *p* de la prueba fueron

Variable	Valor p
comapor	0.909
paracon	0.397
rolyre	0.646
comcorr	0.550

Es decir, que el estilo y las variables de participación se pueden asumir como independientes.

Variables que se proyectaron

- Variables activas: *estdom*, *comapor*, *paracon*, *rolyre* y *comcorr*.
- Variables suplementarias: *activo*, *réflex*, *teórico*, *pragmat*.

Calidad de la reducción de información

Se utiliza comparando el aporte de cada uno de los factores a la variabilidad de la información. Para este caso particular tenemos:

Factor	Porcentaje
1	9,14%
2	8,51%
3	6,07%
Total	23,72%

Nuestras dos proyecciones van a explicar el 23,72% de la variabilidad total de los datos.

TABLA 44 CONTRIBUCIÓN A LA CONSTRUCCIÓN DEL PLANO FACTORIAL - CATEGORÍA PARTICIPACIÓN

Categoría	Contribuciones			Cosenos al cuadrado		
	Axis 1	Axis 2	Axis 3	Axis 1	Axis 2	Axis 3
comapor						
co BA	1,00	8,45	3,34	0,04	0,31	0,09
co BD	4,74	0,01	16,61	0,11	0,00	0,26
co TA	12,63	3,52	0,36	0,42	0,11	0,01
co TD	9,41	12,63	4,02	0,21	0,26	0,06
paracon						
pa BA	2,23	10,85	3,77	0,07	0,32	0,08
pa BD	5,63	0,01	9,59	0,13	0,00	0,14
pa TA	8,85	2,55	0,96	0,40	0,11	0,03
pr TD	8,24	10,07	3,54	0,18	0,21	0,05
rolyres						
ro BA	0,01	6,28	6,57	0,00	0,18	0,14
ro BD	1,98	2,01	12,13	0,06	0,05	0,24
ro TA	13,41	2,13	0,06	0,36	0,05	0,00
ro TD	5,35	14,31	1,43	0,13	0,33	0,02
comcorr						
cr BA	0,01	8,24	8,81	0,00	0,27	0,20
cr BD	4,39	1,04	18,18	0,12	0,03	0,32

cr TA	15,80	2,77	0,48	0,43	0,07	0,01
cr TD	4,44	13,35	1,08	0,11	0,31	0,02

Estdom

acpr	0,00	0,29	4,35	0,00	0,01	0,07
acre	0,00	0,39	0,21	0,00	0,01	0,00
acte	0,06	0,09	0,93	0,00	0,00	0,01
prac	0,10	0,23	0,00	0,00	0,00	0,00
prre	0,03	0,01	0,03	0,00	0,00	0,00
prte	0,00	0,19	0,13	0,00	0,00	0,00
reac	0,51	0,10	0,10	0,01	0,00	0,00
repr	0,02	0,00	1,47	0,00	0,00	0,02
rete	0,22	0,19	0,04	0,01	0,00	0,00
teac	0,81	0,09	1,22	0,02	0,00	0,02
tepr	0,01	0,02	0,54	0,00	0,00	0,01
tere	0,15	0,20	0,04	0,00	0,00	0,00

Las categorías que más contribuyeron en la construcción del primer factor fueron aquellas en las que los estudiantes respondieron *totalmente de acuerdo* en las cuatro preguntas de participación. En el segundo eje contribuyeron los de *totalmente en desacuerdo* (aunque en la construcción del producto final contribuyó más *bastante de acuerdo*, con el 10,85% de participación). Finalmente, al tercer eje las categorías de mayor aporte fueron *bastante en desacuerdo* para cada una de las cuatro variables de participación. Otra vez la participación de los estilos es escasa, corroborando la independencia entre las parejas de estilos de aprendizaje y las variables de participación.

Primer plano factorial

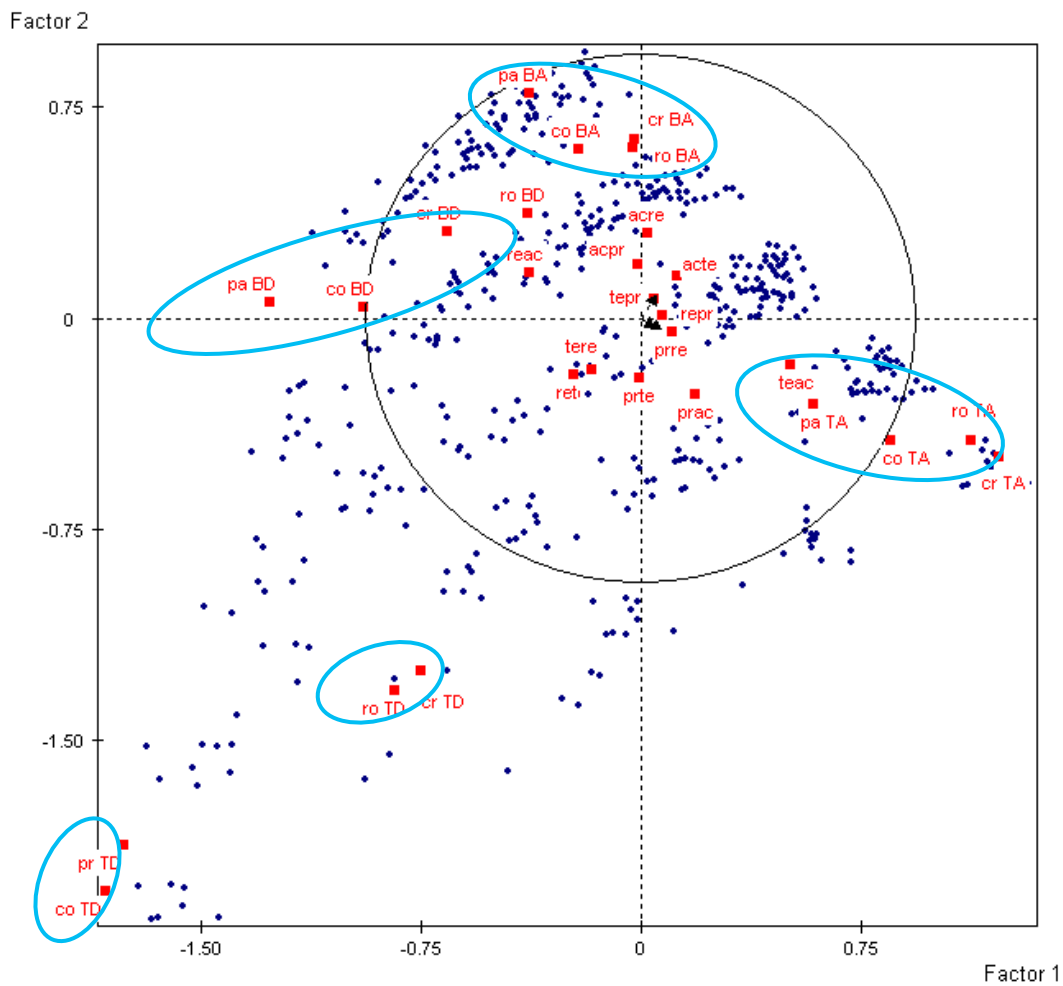


GRÁFICO 69. PRIMER PLANO FACTORIAL CUESTIONARIO CAWA CATEGORÍA PARTICIPACIÓN

Se ven cuatro grupos de individuos, probablemente organizados de esa manera por la relación entre sus respuestas a las variables de participación. Otra vez el primer eje segrega de izquierda a derecha por la opinión de las personas: TD – BD – BA - TA. El estilo más cercano a los que respondieron *bastante en desacuerdo* es *reflexivo-activo*, mientras que el estilo que se puede asociar a los que respondieron *totalmente de acuerdo* es *teórico-activo*. Las puntuaciones de cada estilo proyectadas por separado no se pueden visualizar con claridad, es decir que no aportan.

Segundo plano factorial

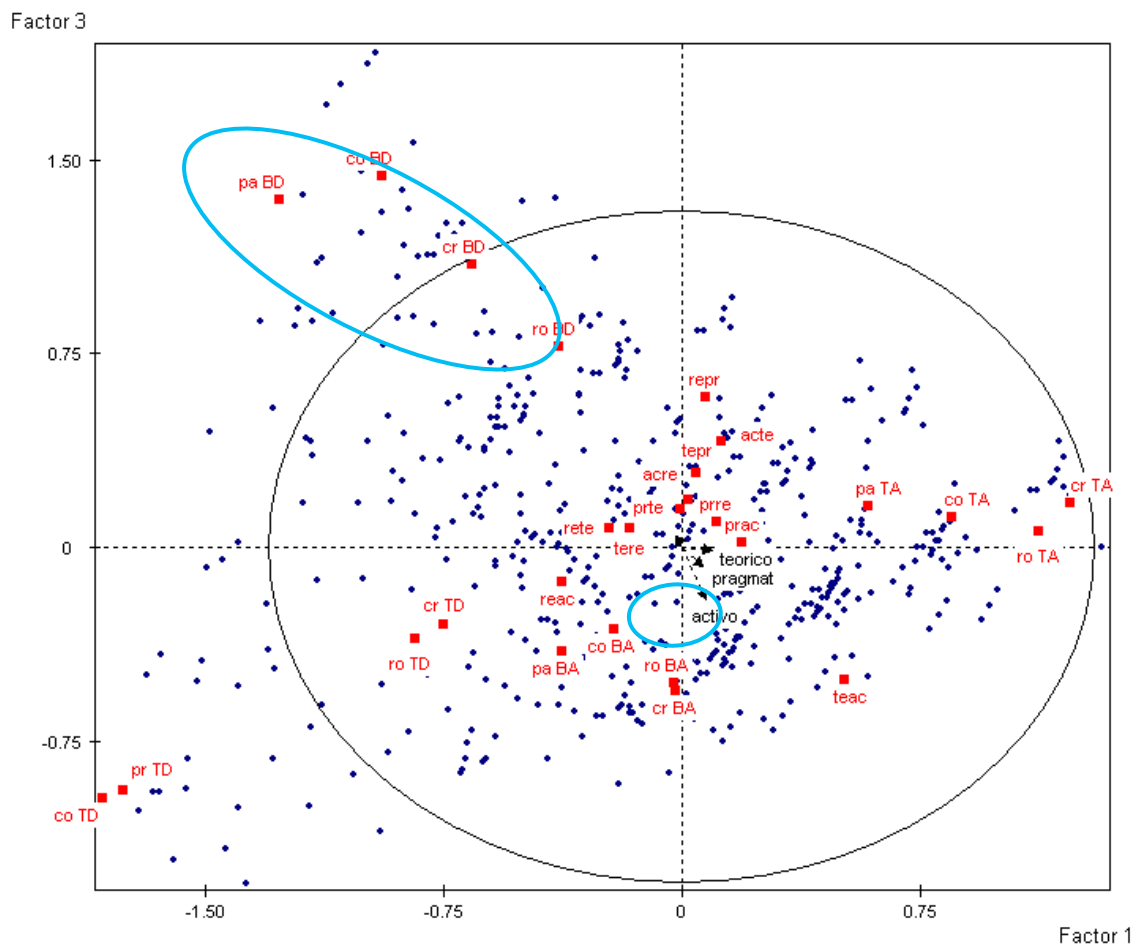


GRÁFICO 70. SEGUNDO PLANO FACTORIAL CUESTIONARIO CAWA CATEGORÍA PARTICIPACIÓN

Se mantiene el patrón TD – BD – BA – TA del primer plano (de izquierda a derecha). Los estilos están más concentrados alrededor del centro. Aquí es menos clara la relación entre los estilos y las categorías de las variables de participación. Individualmente, el estilo de más puntuación fue *activo*. En efecto, la categoría *bastante de acuerdo* (en las cuatro variables de participación) tiene una contribución importante (tabla de contribuciones).

8.6.4 Cuestionario CAWA – Satisfacción

Este grupo se compone de las siguientes preguntas:

- ¿La metodología del trabajo colaborativo le permitió sentirse activo en la construcción de su propio conocimiento? (**conproco**)
- ¿Se siente más competente en el uso de las herramientas informáticas luego de haber terminado este curso? (**mcompter**)
- ¿Es bueno para su formación ver distintas alternativas de solución al abordar un problema (enriquecimiento mutuo)? (**altertar**)
- ¿Los temas tratados en los trabajos colaborativos le son útiles en su vida profesional? (**utilprof**)

8.6.4.1 Estadísticas descriptivas

TABLA 45 DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LAS VARIABLES DEL CUESTIONARIO CAWA - CATEGORÍA SATISFACCIÓN

Variable	Categoría	#	%	Variable	Categoría	#	%
conproco	co BA	318	35,7%	altertar	al BA	355	39,8%
	co BD	73	8,2%		al BD	12	1,3%
	co TA	432	48,4%		al TA	515	57,7%
	co TD	69	7,7%		al TD	10	1,1%
mcompter	mc BA	335	37,6%	utilprof	Bastante de acuerdo	291	32,6%
	mc BD	48	5,4%		Bastante en desacuer	18	2,0%
	mc TA	474	53,1%		Totalmente de acuerd	562	63,0%
	mc TD	35	3,9%		Totalmente en desacu	21	2,4%

Definitivamente, en las cuatro variables de satisfacción la gran mayoría estuvo de acuerdo, es decir, el 84,1% estuvo de acuerdo en que la metodología le permitió sentirse *activo*; el 90,7% estuvo de acuerdo en que se siente más competente en el uso de herramientas informáticas. Después de haber terminado el curso, el 97,5% estuvo de acuerdo en que es bueno en su formación ver distintas alternativas, y finalmente el 98,6% estuvo de acuerdo en que los temas tratados en el trabajo colaborativo le son útiles para su vida profesional (de estos, el 63% estuvo totalmente de acuerdo).

TABLA 46. TABLA DE FRECUENCIAS (EN %) DE LAS VARIABLES DEL CUESTIONARIO CAWA SATISFACCIÓN EN CADA UNO DE LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE

	coBA	coBD	coTA	coTD	mcBA	mcBD	mcTA	mcTD	alBA	alTA	utBA	utBD	utTA	utTD
acpr	38.3	9.2	42.6	9.9	39.7	6.4	49.6	4.3	46.8	53.2	35.5	4.3	56.0	4.3
acre	44.6	8.1	44.6	2.7	40.5	2.7	55.4	1.4	41.9	58.1	35.1	1.4	63.5	0.0
acte	40.6	2.9	52.2	4.3	50.7	1.4	46.4	1.4	53.6	46.4	31.9	0.0	66.7	1.4
prac	35.2	7.4	50.0	7.4	33.3	5.6	53.7	7.4	33.3	66.7	44.4	0.0	53.7	1.9
prre	24.4	7.3	58.5	9.8	29.3	2.4	63.4	4.9	29.3	70.7	29.3	0.0	68.3	2.4
prte	30.1	13.7	52.1	4.1	30.1	8.2	57.5	4.1	43.8	56.2	30.1	5.5	64.4	0.0
reac	29.9	11.9	50.7	7.5	37.3	9.0	50.7	3.0	53.7	46.3	40.3	1.5	55.2	3.0
repr	40.7	7.4	40.7	11.1	37.0	9.3	48.1	5.6	42.6	57.4	24.1	1.9	70.4	3.7
rete	32.9	6.3	53.2	7.6	34.2	2.5	59.5	3.8	39.2	60.8	31.6	1.3	65.8	1.3
teac	31.0	8.6	53.4	6.9	37.9	5.2	53.4	3.4	24.1	75.9	24.1	0.0	75.9	0.0
tepr	34.2	2.5	51.9	11.4	36.7	2.5	57.0	3.8	30.4	69.6	27.8	1.3	69.6	1.3
tere	37.9	10.7	42.7	8.7	37.9	7.8	49.5	4.9	40.8	59.2	33.0	2.9	58.3	5.8

Tanto para los *activos-pragmáticos* como para los *teóricos-reflexivos* se mantienen los patrones poblacionales con relación a que la gran mayoría están *en desacuerdo* en cada una de las cuatro variables de satisfacción. Generalmente, los que están *totalmente de acuerdo* son más que los que están *bastante de acuerdo*. Sin embargo, respecto a si es bueno para su formación ver distintas alternativas, la diferencia entre bastante y totalmente de acuerdo es menor.

TABLA 47 TABLA DE FRECUENCIAS (EN %) DE LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE EN CADA UNA DE LAS VARIABLES DEL CUESTIONARIO CAWA SATISFACCIÓN

	acpr	acre	acte	prac	prre	prte	reac	repr	rete	teac	tepr	tere
coBA	17.0	10.4	8.8	6.0	3.1	6.9	6.3	6.9	8.2	5.7	8.5	12.3
coBD	17.8	8.2	2.7	5.5	4.1	13.7	11.0	5.5	6.8	6.8	2.7	15.1
coTA	13.9	7.6	8.3	6.3	5.6	8.8	7.9	5.1	9.7	7.2	9.5	10.2
coTD	20.3	2.9	4.3	5.8	5.8	4.3	7.2	8.7	8.7	5.8	13.0	13.0
mcBA	16.7	9.0	10.4	5.4	3.6	6.6	7.5	6.0	8.1	6.6	8.7	11.6
mcBD	18.8	4.2	2.1	6.3	2.1	12.5	12.5	10.4	4.2	6.3	4.2	16.7
mcTA	14.8	8.6	6.8	6.1	5.5	8.9	7.2	5.5	9.9	6.5	9.5	10.8
mcTD	17.1	2.9	2.9	11.4	5.7	8.6	5.7	8.6	8.6	5.7	8.6	14.3
alBA	18.0	8.5	10.1	4.9	3.3	8.7	9.8	6.3	8.5	3.8	6.6	11.5
alTA	14.3	8.2	6.1	6.8	5.5	7.8	5.9	5.9	9.1	8.4	10.5	11.6
utBA	17.2	8.9	7.6	8.2	4.1	7.6	9.3	4.5	8.6	4.8	7.6	11.7
utBD	33.3	5.6	0.0	0.0	0.0	22.2	5.6	5.6	5.6	0.0	5.6	16.7
utTA	14.1	8.4	8.2	5.2	5.0	8.4	6.6	6.8	9.3	7.8	9.8	10.7
utTD	28.6	0.0	4.8	4.8	4.8	0.0	9.5	9.5	4.8	0.0	4.8	28.6

Otra vez los *activos-pragmáticos* y los *teóricos-reflexivos* son los que dominan en las categorías de las cuatro variables de satisfacción. Es curioso que para la pregunta *¿Los temas tratados... les son útiles para su vida profesional?* la proporción de los que están *bastante en desacuerdo* es el doble de los que están *bastante de acuerdo*, mientras que los que están *totalmente en desacuerdo* son el doble de los que están *totalmente de acuerdo*.

8.6.4.2 Análisis de correspondencias múltiples

Después de comparar la variable *pareja de estilos dominantes* con cada una de las cuatro variables de *Satisfacción*, utilizando el test Chi cuadrado de independencia se llegó a la conclusión de que *no se rechaza la hipótesis de independencia* de la variable *pareja de estilos* y tres de las variables de satisfacción: *conproco*, *mcompter* y *utilprof* (con una significancia del 5%), pero *sí se rechaza la hipótesis de independencia* en la variable *altertar*. Los valores *p* de la prueba fueron:

Variable	Valor p
conproco	0.622
mcompter	0.808
altertar	0.004
utilprof	0.173

Es decir, que la variable *pareja de estilos dominantes* es independiente con tres de las variables de *satisfacción*, pero tiene algún tipo de relación con la variable *altertar*.

Calidad de la reducción de información

Se utiliza comparando el aporte de cada uno de los factores a la variabilidad de la información. Para este caso particular tenemos:

Factor	Porcentaje
1	9,74%
2	8,33%
3	8,33%
Total	26,4%

Nuestras dos proyecciones van a explicar el 26,4% de la variabilidad total de los datos.

TABLA 48 CONTRIBUCIÓN A LA CONSTRUCCIÓN DEL PLANO FACTORIAL - CATEGORÍA SATISFACCIÓN

Categorías	Contribuciones			Cosenos al cuadrado		
	Axis 1	Axis 2	Axis 3	Axis 1	Axis 2	Axis 3
altertar						
al BA	29,48	0,00	0,00	0,58	0,00	0,00
al TA	20,52	0,00	0,00	0,58	0,00	0,00
Estdom						
acpr	3,80	3,60	1,54	0,05	0,04	0,02
acre	0,04	4,86	3,16	0,00	0,05	0,03
acte	8,84	1,54	0,22	0,11	0,02	0,00
prac	2,59	1,53	47,74	0,03	0,02	0,51
prre	4,59	5,38	0,47	0,06	0,06	0,00
prte	0,46	6,39	3,89	0,01	0,07	0,04
reac	8,73	0,09	11,08	0,11	0,00	0,12
repr	0,11	46,05	3,94	0,00	0,49	0,04
rete	0,20	11,82	2,66	0,00	0,13	0,03
teac	13,38	6,31	24,47	0,17	0,07	0,26
tepr	7,24	0,00	0,00	0,09	0,00	0,00
tere	0,01	12,42	0,82	0,00	0,14	0,01

El primer el 50% de los aportes al primer factor fueron dados por las dos categorías de *¿es bueno en su formación ver distintas alternativas?* (bien representado según los cosenos), y el otro 50% fue aportado por las parejas de estilos, encabezadas por los estilos *activo* y *teórico*. *Altertar* no contribuyó para nada ni en el segundo ni en el tercer factor. En el segundo prácticamente la mitad de los aportes fueron realizados por *repr* (aporte del

46,05% y está aceptablemente representado con un coseno de 0,49 sobre 1). En el tercer eje el aporte primordial fue dado por *prac* (47,74%),

Primer plano factorial

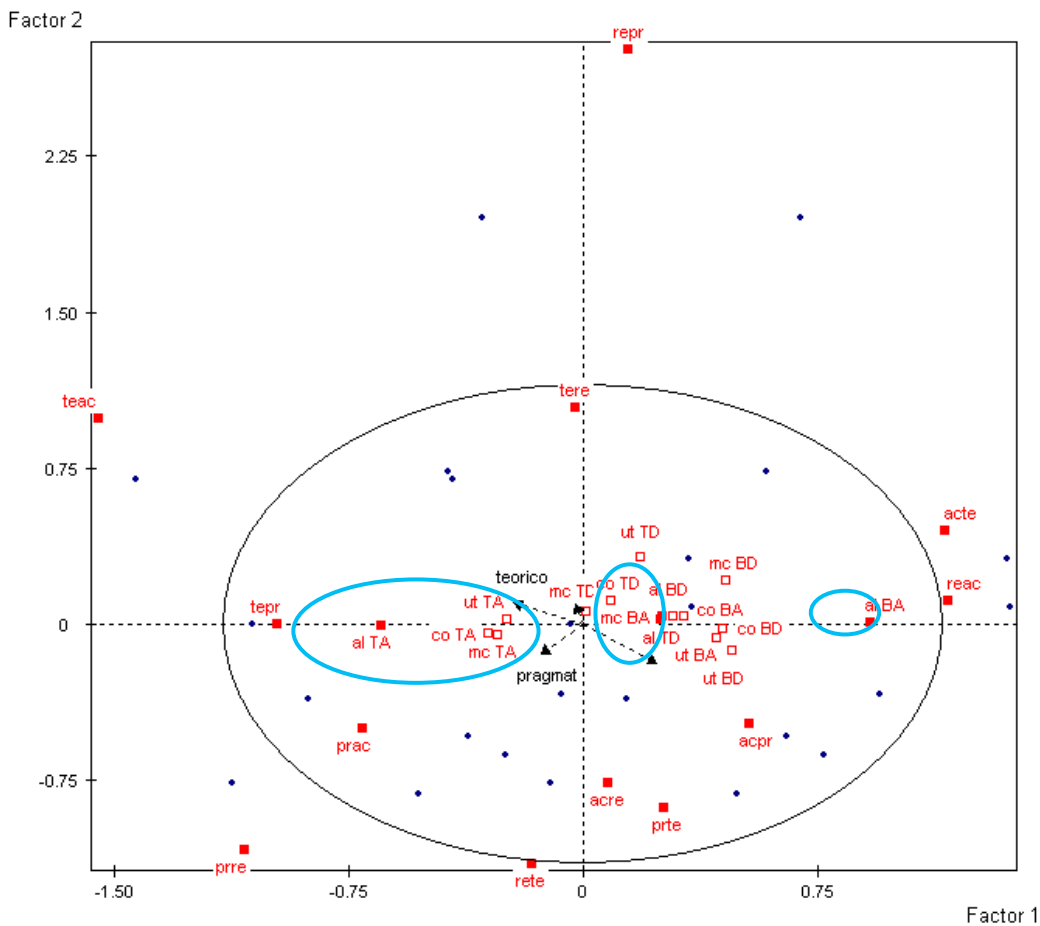


GRÁFICO 71. PRIMER PLANO FACTORIAL CUESTIONARIO CAWA CATEGORÍA SATISFACCIÓN

El grupo de los que están totalmente de acuerdo en las cuatro variables de satisfacción está bien definido, de hecho se podría asociar con personas con alta puntuación en *teórico* y *pragmático*. Generalmente en las variables de trabajo que ya se habían proyectado, el primer factor discriminaba desde *totalmente en desacuerdo* hasta *totalmente de acuerdo*, pero en este caso no. Aunque ahora el primer eje discrimina la variable *es bueno en su formación (altertar)*, poniendo a los que están de acuerdo en los extremos (al TA y al BA) y ubicando a los que no están de acuerdo en el centro (al BD y al TD). De esta forma se indica

que respecto a la variable *altertar* los que están en desacuerdo (bastante o totalmente) son estudiantes con características similares, mientras que los que están *totalmente de acuerdo* y los que están *bastante de acuerdo* no tienen nada en común (extremos).

Segundo plano factorial

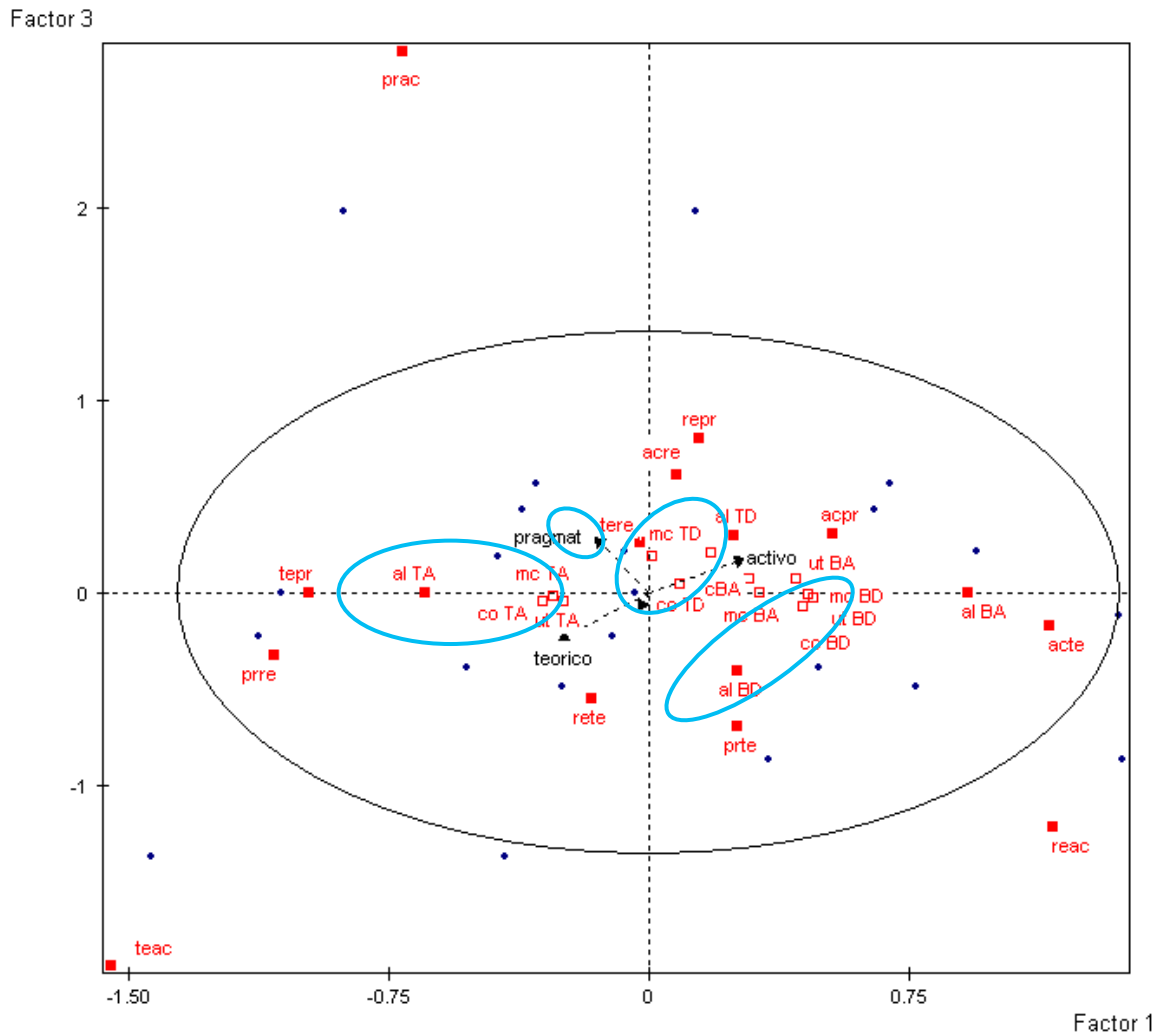


GRÁFICO 72. SEGUNDO PLANO FACTORIAL CUESTIONARIO CAWA CATEGORÍA SATISFACCIÓN

En las cuatro variables de satisfacción, el segundo plano segrega bien a los que están *totalmente de acuerdo*, a los que están *totalmente en desacuerdo* y a los que están *bastante de acuerdo* (tres elipses). Justamente se podría decir que los que estuvieron totalmente de

acuerdo en las variables de satisfacción son personas con alta puntuación pragmática y alta puntuación teórica. En cambio se podría decir que los que estuvieron totalmente en desacuerdo con lo preguntado en las variables de satisfacción son personas teóricas (dominante) reflexivas (seg. dominante). Los que dijeron estar bastante en desacuerdo están entre los *prte* y los *acpr*, es decir, que son personas pragmáticas (como primer o como segundo dominante).

8.6.5 Cuestionario CAWA - Herramientas

Este grupo se compone de las siguientes preguntas:

En esta sección el trabajo se va a fraccionar en tres partes, siempre comparando con los estilos dominantes. Primero se van a proyectar las variables

- *¿Es de vital importancia la interacción en tiempo real con los participantes del grupo (chat, vía telefónica)?*
- *¿Los foros de trabajo presentan las herramientas necesarias para desarrollar un buen trabajo colaborativo?*

En segunda instancia se van a proyectar las respuestas de la variable

- *¿Sus compañeros sugieren el uso de otras herramientas, para realizar el trabajo colaborativo?*

Y finalmente se analizará

- *¿Utiliza otras herramientas para la realización del trabajo colaborativo?*

8.6.5.1 Estadísticas descriptivas –Primera parte

- Es de vital importancia la interacción en tiempo real con los participantes del grupo (chat, vía telefónica) (*intrpar*)
- Los foros de trabajo presentan las herramientas necesarias, para desarrollar un buen trabajo colaborativo (*hernecta*)

TABLA 49 DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LAS VARIABLES DEL CUESTIONARIO CAWA - HERRAMIENTAS

Variable	Categoría	#	%	Variable	Categoría	#	%
intrpar	in BA	334	37,4%	hernecta	he BA	415	46,5%
	in BD	53	5,9%		he BD	81	9,1%
	in TA	472	52,9%		he TA	358	40,1%
	in TD	33	3,7%		he TD	38	4,3%

El 90,3% de los estudiantes está de acuerdo en que es de vital importancia la interacción en tiempo real, mientras que 86,6% está de acuerdo en que los foros presentan las herramientas necesarias. En esta categoría hay 119 personas inconformes (bastante en desacuerdo o totalmente en desacuerdo) equivalentes al 13,4% de la población.

TABLA 50 TABLA DE FRECUENCIAS (EN %) DE LAS VARIABLES DEL CUESTIONARIO CAWA HERRAMIENTAS EN CADA UNO DE LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE

	inBA	inBD	inTA	inTD	heBA	heBD	heTA	heTD
acpr	37.6	7.1	49.6	5.7	45.4	8.5	38.3	7.8
acre	37.8	4.1	55.4	2.7	50.0	8.1	40.5	1.4
acte	40.6	7.2	50.7	1.4	55.1	7.2	34.8	2.9
prac	37.0	9.3	50.0	3.7	38.9	5.6	50.0	5.6
prre	39.0	9.8	46.3	4.9	36.6	4.9	51.2	7.3
prte	32.9	6.8	54.8	5.5	47.9	9.6	39.7	2.7
reac	44.8	6.0	46.3	3.0	52.2	9.0	37.3	1.5
repr	25.9	5.6	68.5	0.0	50.0	16.7	27.8	5.6
rete	43.0	3.8	53.2	0.0	49.4	5.1	43.0	2.5
teac	34.5	1.7	62.1	1.7	43.1	8.6	46.6	1.7
tepr	32.9	5.1	57.0	5.1	46.8	8.9	40.5	3.8
tere	39.8	5.8	47.6	6.8	40.8	14.6	38.8	5.8

En los estudiantes calificados como *activos-pragmáticos* y *teóricos-reflexivos* la proporción que está de acuerdo en que *es de vital importancia... y los foros presentan herramientas*

necesarias... sigue siendo muy alta, de tal suerte que refleja los patrones poblacionales (tabla anterior) y convalida la independencia entre las parejas de estilos de aprendizaje y las variables *intrpar* y *hernecta* del grupo de herramientas.

TABLA 51 TABLA DE FRECUENCIAS (EN %) DE LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE EN CADA UNA DE LAS VARIABLES DEL CUESTIONARIO CAWA HERRAMIENTAS

	acpr	acre	acte	prac	prre	prte	reac	repr	rete	teac	tepr	tere
inBA	15.9	8.4	8.4	6.0	4.8	7.2	9.0	4.2	10.2	6.0	7.8	12.3
inBD	18.9	5.7	9.4	9.4	7.5	9.4	7.5	5.7	5.7	1.9	7.5	11.3
inTA	14.8	8.7	7.4	5.7	4.0	8.5	6.6	7.8	8.9	7.6	9.5	10.4
inTD	24.2	6.1	3.0	6.1	6.1	12.1	6.1	0.0	0.0	3.0	12.1	21.2
heBA	15.4	8.9	9.2	5.1	3.6	8.4	8.4	6.5	9.4	6.0	8.9	10.1
heBD	14.8	7.4	6.2	3.7	2.5	8.6	7.4	11.1	4.9	6.2	8.6	18.5
heTA	15.1	8.4	6.7	7.5	5.9	8.1	7.0	4.2	9.5	7.5	8.9	11.2
heTD	28.9	2.6	5.3	7.9	7.9	5.3	2.6	7.9	5.3	2.6	7.9	15.8

Esta tabla también refleja los valores poblacionales, ya que en las ocho categorías que se están evaluando (dos variables, cada una con cuatro opciones: *inBA*, *inBD*,...,*heTD*), las parejas de estilos más participativos siguen siendo *acpr* y *tere*. Sin embargo, cabe resaltar que en cuanto a la opinión sí es importante la interacción en tiempo real. La mayor proporción de *activos-pragmáticos* está totalmente en desacuerdo (24,2%), mientras que la menor proporción de *activos pragmáticos* está totalmente de acuerdo (14,8%), en otras palabras, los *activos pragmáticos* presentan mayor inconformidad respecto la variable *intrpar*.

En cuanto a si los *foros* presentan las *herramientas necesarias*, los *activos pragmáticos* siguen expresando su inconformidad, ya que la mayor proporción estuvo *totalmente en desacuerdo* en que los *foros* prestaban las *herramientas necesarias* (28,9%, comparado con 15,4; 14,8 y 15,1%).

8.6.5.2 Análisis de correspondencias múltiples

Prueba de independencia

Después de comparar la variable *pareja de estilos dominantes* con dos de las variables del grupo *Herramientas*, utilizando el test Chi cuadrado de independencia se llegó a la conclusión de que *no se rechaza la hipótesis de independencia* de la variable *pareja de estilos* y de las dos variables mencionadas con anterioridad (con una significancia del 5%). Los valores *p* de la prueba fueron

Variable	Valor p
intrpar	0.706
hernecta	0.527

Es decir, que la variable *pareja de estilos dominantes* es independiente con las variables *intrpar* y *hernecta* del grupo de variables *herramientas*.

Variables que se proyectaron

- Variables activas: *estdom*, *intrpar* y *hernecta*.
- Variables suplementarias: *activo*, *réflex*, *teorico* y *pragmat*.

Calidad de la reducción de información

Se utiliza comparando el aporte de cada uno de los factores a la variabilidad de la información. Para este caso particular tenemos:

Factor	Porcentaje
1	7,60%
2	7,45%
3	6,54%
Total	21,59%

Nuestras dos proyecciones van a explicar el 24,59% de la variabilidad total de los datos.

TABLA 52 CONTRIBUCIÓN A LA CONSTRUCCIÓN DEL PLANO FACTORIAL - CATEGORÍA HERRAMIENTAS

Categorías	Contribuciones			Cosenos al cuadrado		
	Axis 1	Axis 2	Axis 3	Axis 1	Axis 2	Axis 3
intrpar						
in BA	26,58	0,07	0,26	0,55	0,00	0,00
in BD	0,00	2,20	2,10	0,00	0,03	0,02
in TA	16,45	4,88	0,98	0,45	0,13	0,02
in TD	1,28	32,02	0,08	0,02	0,42	0,00
hernecta						
he BA	22,78	0,00	0,20	0,55	0,00	0,00
he BD	0,13	3,18	35,67	0,00	0,04	0,44
he TA	18,88	6,57	3,22	0,41	0,14	0,06
he TD	3,60	26,89	3,04	0,05	0,36	0,04
Estdom						
acpr	0,07	6,31	3,09	0,00	0,09	0,04
acre	0,19	1,94	0,21	0,00	0,03	0,00
acte	2,43	0,59	0,39	0,03	0,01	0,00
prac	0,94	0,00	7,77	0,01	0,00	0,09
prre	0,84	0,47	10,39	0,01	0,01	0,12
prte	0,11	0,03	0,30	0,00	0,00	0,00
reac	3,12	0,34	0,07	0,04	0,00	0,00
repr	0,39	0,11	21,35	0,01	0,00	0,25
rete	0,80	4,97	2,63	0,01	0,07	0,03
teac	0,91	3,88	0,80	0,01	0,05	0,01
tepr	0,44	0,00	0,08	0,01	0,00	0,00
tere	0,06	5,55	7,38	0,00	0,08	0,09

En el primer factor hay que prestar especial énfasis a las categorías *bastante de acuerdo* y *totalmente de acuerdo* en las dos variables (*intrpar* y *hernecta*). En el segundo factor los de mayor contribución fueron los que estuvieron *totalmente en desacuerdo* y la pareja de aprendizaje *acpr* (6,31%). Finalmente, al tercer eje factorial aportaron primordialmente *he*

del estilo dominante, los estudiantes estuvieron de acuerdo en que *es de vital importancia la interacción en tiempo real* y que *los foros aportan herramientas suficientes*. Se asume que las personas estuvieron *bastante en desacuerdo* con las dos variables son *activas-pragmáticas* o *teóricas-reflexivas*.

Segundo plano factorial

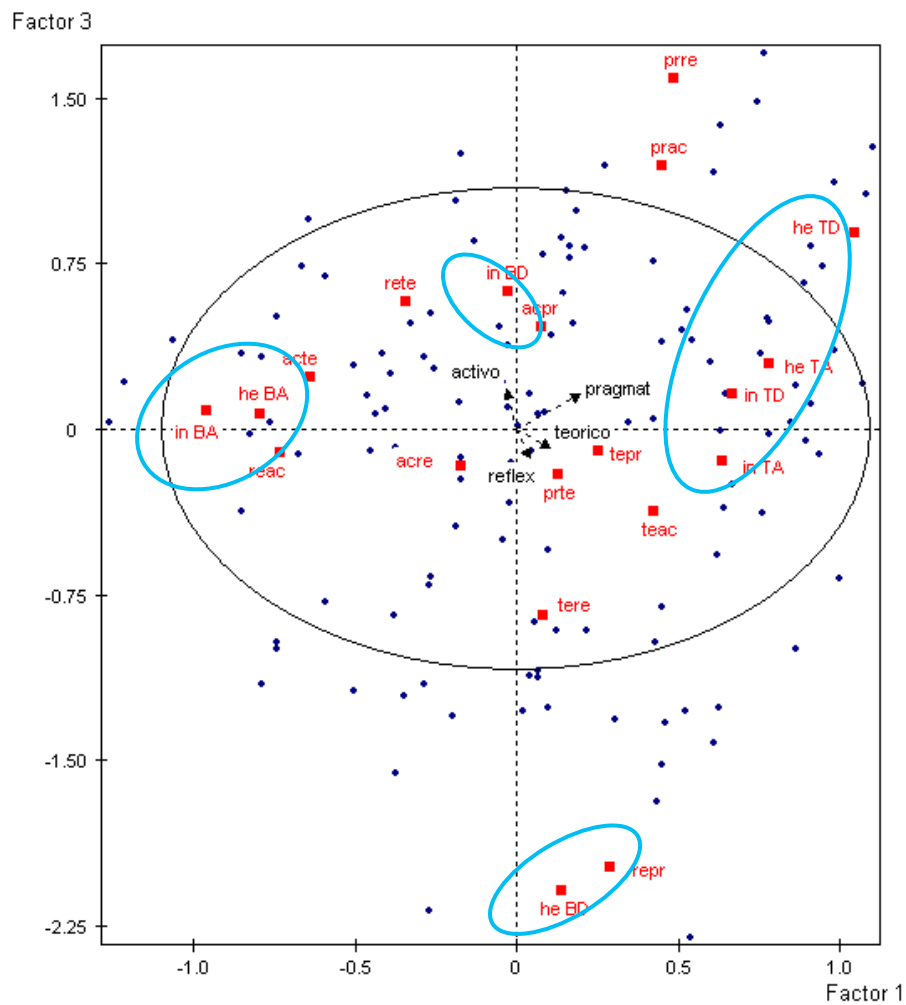


GRÁFICO 74. SEGUNDO PLANO FACTORIAL CUESTIONARIO CAWA CATEGORÍA HERRAMIENTAS

Acá el primer factor (horizontal) discrimina a la izquierda los que estuvieron *bastante de acuerdo* o *en desacuerdo*, y a la derecha los que estuvieron *totalmente de acuerdo* o *en desacuerdo*. Se podría decir que los individuos que estuvieron *bastante de acuerdo* son calificados como *reac* o como *acte*, mientras que los que estuvieron *bastante en desacuerdo* en que *era vital la interacción en tiempo real* se pueden calificar como *acpr*, y finalmente los que estuvieron *bastante en desacuerdo* en que los foros proporcionaban las herramientas se podrían calificar como personas *reflexivas-pragmáticas*.

8.6.5.3 Estadísticas descriptivas –Segunda parte

Sus compañeros sugieren el uso de otras herramientas para realizar el trabajo colaborativo

Convenciones:

Categoría	Etiqueta	Categoría	Etiqueta
Almacenamiento de archivos	alma	Correo.electrónico	corr
Audio conferencia	audi	Creación de .Diagramas	diag
Blogs	blog	Mensajería instantánea	men
Comparte . documentos	comd	Redes sociales	red
Comparte. Fotos	comf	Video conferencia.	vidc
Comparte. Marcadores	comm	Teléfono	tel
Comparte. Videos	comv		

Estadísticas univariadas

Variable	Categ.	#	%	Variable	Categ.	#	%
scomalma	alma N	712	79,8%	scomcorr	corr N	410	46,0%
	alma S	180	20,2%		corr S	482	54,0%
scomaudi	audi N	638	71,5%	scomdiag	diag N	719	80,6%
	audi S	254	28,5%		diag S	173	19,4%
scomblog	blog N	787	88,2%	scommen	men N	535	60,0%
	blog S	105	11,8%		men S	357	40,0%

El primer eje segrega a los que respondieron *sí* a la izquierda y a los que respondieron *no*, a la derecha, en relación a la pregunta *¿sus compañeros sugieren el uso de otras herramientas?* Se podría decir que las personas que están en la mitad (de izquierda a derecha) son *indecisas*, por ejemplo, los *teac*, los *reac*, los *rete* y los *repr*. No está indicado, pero el punto rojo del centro corresponde a las personas que opinaban que sus compañeros *no* sugerían el uso de otras herramientas (871 estudiantes). La mayor parte de parejas de estilos están agrupadas a la derecha del gráfico, es decir, que respondían *no* en cada una de las preguntas. Las cuatro puntuaciones de los estilos no aportaron información (las flechas son tan pequeñas que no se ven).

8.6.5.5 Estadísticas descriptivas –Tercera parte

¿Utiliza otras herramientas para la realización del trabajo colaborativo?

Variable	Categ.	#	%	Variable	Categ.	#	%
uohalma	alma N	622	69,7%	uohcorr	corr N	375	42,0%
	alma S	270	30,3%		corr S	517	58,0%
uohaudi	audi N	711	79,7%	uohdiag	diag N	722	80,9%
	audi S	181	20,3%		diag S	170	19,1%
uohblog	blog N	778	87,2%	uohmen	men N	558	62,6%
	blog S	114	12,8%		men S	334	37,4%
uohcomd	comd N	632	70,9%	uohred	red N	689	77,2%
	comd S	260	29,1%		red S	203	22,8%
uohcomf	comf N	814	91,3%	uohvidc	vidc N	721	80,8%
	comf S	78	8,7%		vidc S	171	19,2%
uohcomm	comm N	825	92,5%	uohtel	tel N	508	57,0%
	comm S	67	7,5%		tel S	384	43,0%
uohcomv	comv N	762	85,4%	uohotro	No	879	98,5%
	comv S	130	14,6%		Otro	13	1,5%

El comportamiento del uso de herramientas es muy similar al de las sugerencias de otros compañeros, ya que, de un lado, la mayoría de estudiantes no usó otras herramientas, y de

otro lado, en las que el comportamiento fue parejo entre *sí* y *no* también fueron las categorías *correo electrónico*, de *mensajería instantánea* y del *teléfono*. Tan solo 13 de las 892 (1,5%) personas usaron herramientas distintas a las dadas en el cuestionario.

8.6.5.6 Análisis de correspondencias múltiples - Tercera parte

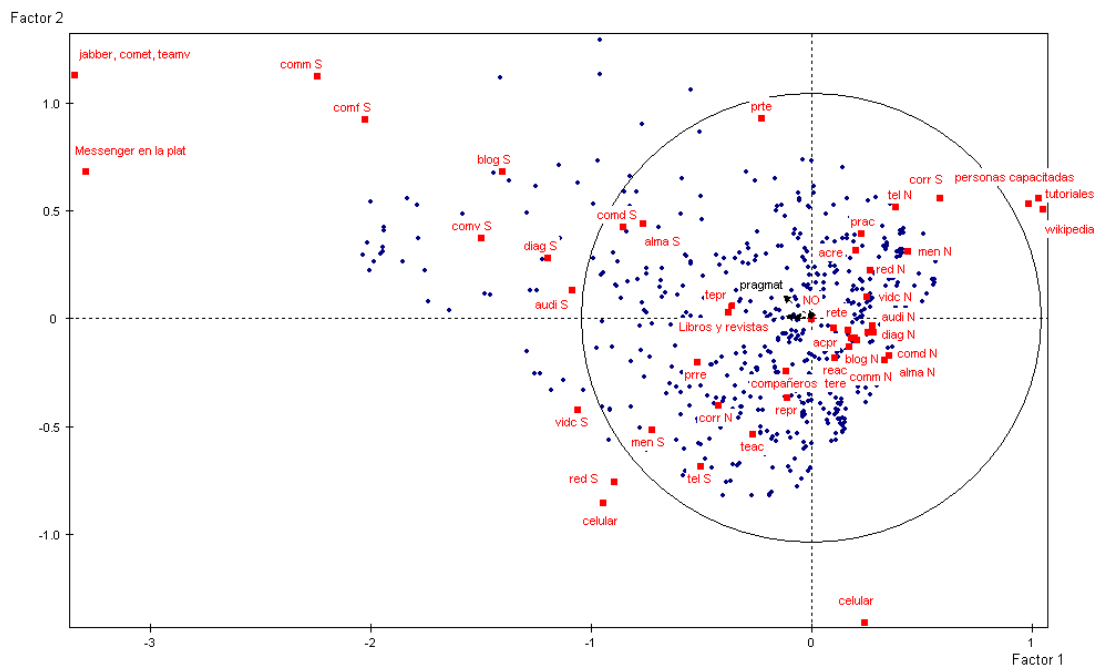


GRÁFICO 76. PRIMER PLANO FACTORIAL CUESTIONARIO CAWA CATEGORÍA HERRAMIENTAS - UTILIZACIÓN

Respecto a la pregunta *si utiliza otras para la realización del trabajo colaborativo*, otra vez los que respondieron *sí* están a la izquierda y los que respondieron *no* a la derecha. *acpr* y *tere*, que son nuestras parejas de estilos más importantes, se encuentran en la mitad del gráfico, indicando que no habría relación entre las *parejas* y las respuestas de la variable *utiliza otras para la realización del trabajo colaborativo*.

8.6.6 Cuestionario CAWA - Satisfacción

La satisfacción con la labor del tutor se valoró a través de las siguientes preguntas:

- ¿El tutor favoreció el trabajo colaborativo con aportes adecuados? (*tutapor*)

- ¿El tutor resolvió, adecuadamente, las dudas presentadas por los estudiantes? (**turesdud**)
- ¿Las respuestas del tutor se obtenían antes de 24 horas? (**respant**)
- ¿La función del tutor como motivador en el trabajo colaborativo fue? (**tutmoti**)

8.6.6.1 Estadísticas descriptivas

TABLA 53 DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LAS VARIABLES DEL CUESTIONARIO CAWA - CATEGORÍA SATISFACCIÓN

Variable	Categoría	#	%	Variable	Categoría	#	%
tutapor	tt BA	373	41,8%	respant	re BA	375	42,0%
	tt BD	122	13,7%		re BD	159	17,8%
	tt TA	331	37,1%		re TA	266	29,8%
	tt TD	66	7,4%		re TD	92	10,3%
turesdud	tr BA	368	41,3%	tutmoti	tm BA	351	39,3%
	tr BD	115	12,9%		tm BD	128	14,3%
	tr TA	332	37,2%		tm TA	322	36,1%
	tr TD	77	8,6%		tm TD	91	10,2%

En las cuatro variables *tutor* la proporción de los que opinan estar de acuerdo es superior al 70% (predomina *bastante* sobre *totalmente*), lo cual nos muestra una gran aceptación.

TABLA 54 TABLA DE FRECUENCIAS (EN %) DE LAS VARIABLES DEL CUESTIONARIO CAWA SATISFACCIÓN EN CADA UNO DE LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE

	ttBA	ttBD	ttTA	ttTD	trBA	trBD	trTA	trTD	reBA	reBD	reTA	reTD	tmBA	tmBD	tmTA	tmTD
acpr	38.3	14.9	38.3	8.5	39.7	9.2	39.7	11.3	40.4	18.4	29.8	11.3	37.6	12.8	36.9	12.8
acre	48.6	10.8	37.8	2.7	47.3	14.9	35.1	2.7	50.0	17.6	28.4	4.1	45.9	12.2	37.8	4.1
acte	53.6	10.1	29.0	7.2	50.7	10.1	33.3	5.8	58.0	10.1	27.5	4.3	47.8	14.5	33.3	4.3
prac	37.0	18.5	38.9	5.6	40.7	13.0	37.0	9.3	46.3	14.8	27.8	11.1	46.3	9.3	33.3	11.1
prre	48.8	2.4	43.9	4.9	41.5	9.8	41.5	7.3	34.1	14.6	36.6	14.6	41.5	12.2	39.0	7.3
prte	37.0	13.7	37.0	12.3	38.4	13.7	37.0	11.0	35.6	19.2	28.8	16.4	31.5	20.5	37.0	11.0
reac	38.8	13.4	41.8	6.0	43.3	10.4	40.3	6.0	44.8	19.4	31.3	4.5	38.8	16.4	38.8	6.0
repr	40.7	20.4	25.9	13.0	42.6	16.7	27.8	13.0	40.7	20.4	24.1	14.8	38.9	25.9	22.2	13.0
rete	36.7	10.1	46.8	6.3	39.2	11.4	41.8	7.6	45.6	13.9	34.2	6.3	34.2	13.9	44.3	7.6
teac	32.8	12.1	46.6	8.6	29.3	13.8	46.6	10.3	37.9	15.5	34.5	12.1	29.3	8.6	44.8	17.2
tepr	46.8	11.4	32.9	8.9	45.6	13.9	32.9	7.6	36.7	22.8	30.4	10.1	41.8	13.9	34.2	10.1
tere	44.7	20.4	30.1	4.9	37.9	18.4	34.0	9.7	35.9	22.3	27.2	14.6	40.8	13.6	31.1	14.6

En general se refleja el patrón poblacional (mayoría de personas que está de acuerdo con las cuatro variables de tutor), sin embargo, hay algunas categorías en que disminuye la proporción de personas que está *totalmente de acuerdo* y aumenta la de personas *bastante en desacuerdo*. Este cambio se da en las personas *acpr o tere* en la variable *las respuestas del tutor se obtenían antes de 24 horas*, donde por ejemplo, en los *activos-pragmáticos*, la categoría *bastante en desacuerdo* es 18,4% (*altra*, respecto a las otras tres variables), y la categoría *TA* es 29,8% (es inferior respecto a las otras tres).

TABLA 55 TABLA DE FRECUENCIAS (EN %) DE LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE EN CADA UNA DE LAS VARIABLES DEL CUESTIONARIO CAWA SATISFACCIÓN

	acpr	acre	acte	prac	prre	prte	reac	repr	rete	teac	tepr	tere
ttBA	14.5	9.7	9.9	5.4	5.4	7.2	7.0	5.9	7.8	5.1	9.9	12.3
ttBD	17.2	6.6	5.7	8.2	0.8	8.2	7.4	9.0	6.6	5.7	7.4	17.2
ttTA	16.3	8.5	6.0	6.3	5.4	8.2	8.5	4.2	11.2	8.2	7.9	9.4
ttTD	18.2	3.0	7.6	4.5	3.0	13.6	6.1	10.6	7.6	7.6	10.6	7.6
trBA	15.2	9.5	9.5	6.0	4.6	7.6	7.9	6.3	8.4	4.6	9.8	10.6
trBD	11.3	9.6	6.1	6.1	3.5	8.7	6.1	7.8	7.8	7.0	9.6	16.5
trTA	16.9	7.8	6.9	6.0	5.1	8.1	8.1	4.5	9.9	8.1	7.8	10.5
trTD	20.8	2.6	5.2	6.5	3.9	10.4	5.2	9.1	7.8	7.8	7.8	13.0
reBA	15.2	9.9	10.7	6.7	3.7	6.9	8.0	5.9	9.6	5.9	7.7	9.9
reBD	16.4	8.2	4.4	5.0	3.8	8.8	8.2	6.9	6.9	5.7	11.3	14.5
reTA	15.8	7.9	7.1	5.6	5.6	7.9	7.9	4.9	10.2	7.5	9.0	10.5
reTD	17.4	3.3	3.3	6.5	6.5	13.0	3.3	8.7	5.4	7.6	8.7	16.3
tmBA	15.1	9.7	9.4	7.1	4.8	6.6	7.4	6.0	7.7	4.8	9.4	12.0
tmBD	14.1	7.0	7.8	3.9	3.9	11.7	8.6	10.9	8.6	3.9	8.6	10.9
tmTA	16.1	8.7	7.1	5.6	5.0	8.4	8.1	3.7	10.9	8.1	8.4	9.9
tmTD	19.8	3.3	3.3	6.6	3.3	8.8	4.4	7.7	6.6	11.0	8.8	16.5

Se mantiene el patrón de todos los demás grupos de variables en que las parejas de estilos que más se repiten son *activo-pragmático* y *teórico-reflexivo*. Sin embargo, en la variable *¿El tutor favoreció el trabajo colaborativo con aportes adecuados?* la pareja que más se repite es *acpr*, pero la segunda que más se repite es *reflexivo-teórico*, y no *teórico-reflexivo*, como en los demás grupos de variables.

En la variable *¿Las respuestas del tutor se obtenían antes de 24 horas?*, la pareja *acpr* predomina como de costumbre, pero la segunda pareja que más se repite es *activo-teórico*

(10,7%). En cuanto a *¿La función del tutor como motivador en el trabajo colaborativo fue importante?*, la pareja más común es *acpr*, pero la segunda más común es *reflexivo-teórico* (10,9%).

8.6.6.2 Análisis de correspondencias múltiples

Prueba de independencia

Después de comparar la variable *pareja de estilos dominantes* con cada una de las cuatro variables de *Tutor*, utilizando el test Chi cuadrado de independencia se llegó a la conclusión de que *no se rechaza la hipótesis de independencia* de la variable pareja de estilos y las cuatro variables de tutor (con una significancia del 5%). Los valores *p* de la prueba fueron

Variable	Valor p
tutapor	0.256
turesdud	0.883
respant	0.455
tutmoti	0.304

Es decir, que el estilo y las variables de *tutor* se podrían asumir como independientes.

Variables que se proyectaron

- Variables activas: *estdom, tutapor, turesdud, respant y tutmoti*.
- Variables suplementarias: *activo, reflex, teórico, pragmat*.

Calidad de la reducción de información

Se utiliza comparando el aporte de cada uno de los factores a la variabilidad de la información. Para este caso particular tenemos:

Factor	Porcentaje
1	13,57%
2	11,47%
3	7,99%
Total	33,03%

Nuestras dos proyecciones van a explicar el 33,03% de la variabilidad total de los datos. Es la mejor representación que hemos tenido hasta el momento, por lo que lo destacamos.

TABLA 56 CONTRIBUCIÓN A LA CONSTRUCCIÓN DEL PLANO FACTORIAL - CATEGORÍA SATISFACCIÓN

Categoría	Contribuciones			Cosenos al cuadrado		
	Axis 1	Axis 2	Axis 3	Axis 1	Axis 2	Axis 3
tutapor						
tt BA	0,06	9,34	4,93	0,00	0,42	0,16
tt BD	4,47	0,50	17,23	0,16	0,02	0,37
tt TA	9,16	5,63	0,41	0,45	0,24	0,01
tt TD	11,06	8,46	3,25	0,37	0,24	0,06
turesdud						
tr BA	0,21	11,30	4,40	0,01	0,51	0,14
tr BD	3,24	0,66	19,60	0,12	0,02	0,41
tr TA	10,58	6,28	0,28	0,53	0,26	0,01
tr TD	12,58	9,85	3,72	0,43	0,28	0,07
respant						
re BA	0,01	6,65	5,40	0,00	0,30	0,17
re BD	2,67	1,56	12,01	0,10	0,05	0,27
re TA	8,90	6,36	0,52	0,40	0,24	0,01
re TD	10,03	6,55	1,18	0,35	0,19	0,02
tutmoti						
tm BA	0,00	9,44	5,88	0,00	0,41	0,18
tm BD	3,52	1,41	16,92	0,13	0,04	0,36
tm TA	9,74	5,70	0,51	0,48	0,24	0,01
tm TD	12,69	8,71	2,12	0,44	0,26	0,04

Estdom

acpr	0,01	0,11	0,06	0,00	0,00	0,00
acre	0,13	0,37	0,00	0,00	0,01	0,00
acte	0,03	0,41	0,68	0,00	0,01	0,01
prac	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00
prre	0,06	0,01	0,19	0,00	0,00	0,00
prte	0,07	0,13	0,11	0,00	0,00	0,00
reac	0,08	0,02	0,06	0,00	0,00	0,00
repr	0,38	0,01	0,16	0,01	0,00	0,00
rete	0,16	0,03	0,00	0,01	0,00	0,00
teac	0,01	0,47	0,00	0,00	0,01	0,00
tepr	0,01	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00
tere	0,15	0,00	0,35	0,01	0,00	0,01

En el primer factor las variables que más contribuyen son las de *totalmente de acuerdo* o *en desacuerdo*, en el segundo factor las que más contribuyen son *totalmente en desacuerdo*, y finalmente en el tercer factor las categorías más influyentes son las de *bastante en desacuerdo*. La información explicada por cada uno de estos factores en las categorías de mayor contribución es muy regular (cosenos). Las parejas dominantes prácticamente no contribuyeron en la construcción de los ejes.

Primer plano factorial

Las cuatro respuestas, en las cuatro variables de *tutor* conservan el orden en el primer factor: *TD-BD-BA-TD* (de izquierda a derecha), es decir, que el primer eje se podría ver como una medición del nivel de aceptación de la pregunta, entre más esté a la derecha, más va a estar de acuerdo. Ni las cuatro puntuaciones vistas por separado ni las doce parejas de estilos dominantes nos aportan algún tipo de información, ya que de un lado están agrupados en la mitad y de otro lado no hay alguna categoría de las cuatro variables de tutor cerca. Al parecer, se formaron cuatro grupos de individuos. En la parte superior podemos encontrar las categorías *bastante de acuerdo* o *en desacuerdo*, y en la parte inferior

podemos encontrar las categorías *totalmente de acuerdo* o *en desacuerdo*. Ello refleja similitud entre los individuos de *bastante de acuerdo* y *bastante en desacuerdo*, y alguna posible similitud entre los que están *totalmente en desacuerdo* y los que están *totalmente de acuerdo*.

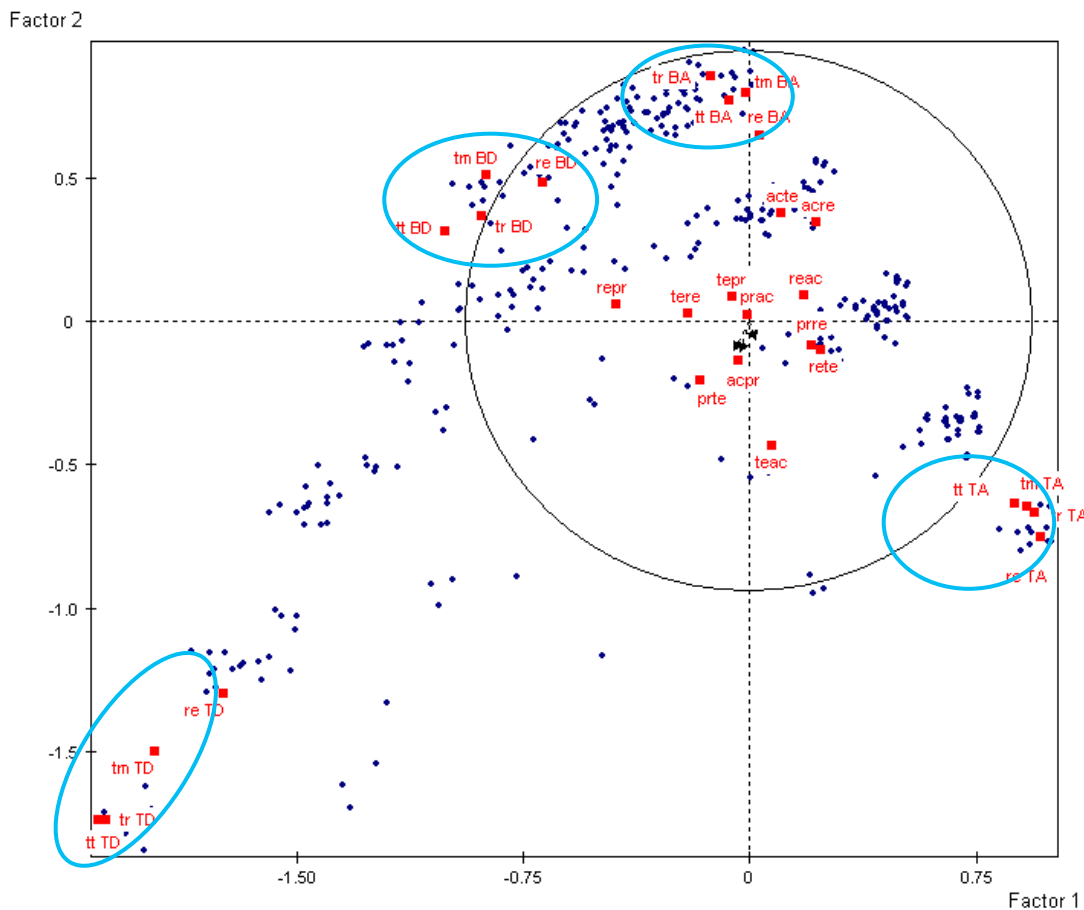


GRÁFICO 77. PRIMER PLANO FACTORIAL CUESTIONARIO CAWA CATEGORÍA SATISFACCIÓN

Segundo plano factorial

La interpretación es similar a la del plano anterior, el plano discrimina *TD-BD-BA-TA*. Podemos agregar que a las personas que estuvieron *bastante de acuerdo* en cualquiera de las cuatro variables son personas *activas-teóricas*. Otra vez los estilos y las puntuaciones no aportan mucha información.

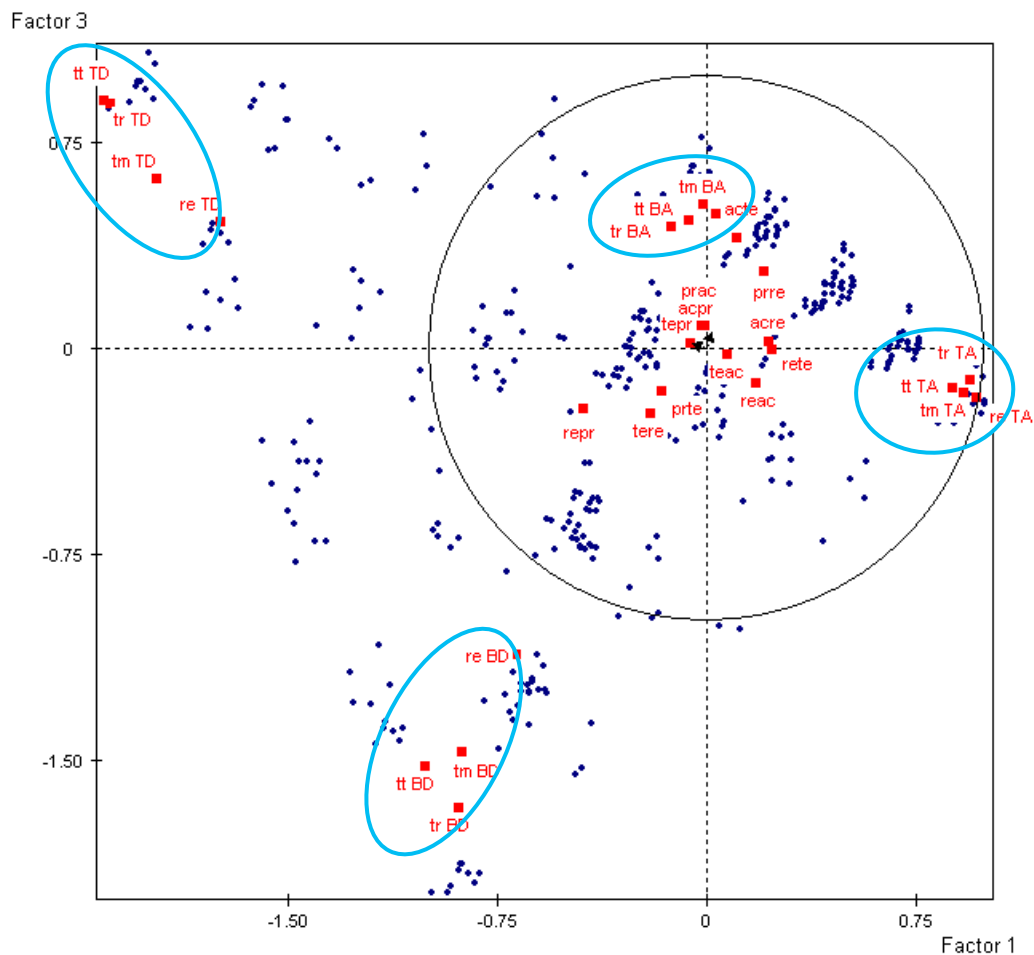


GRÁFICO 78. SEGUNDO PLANO FACTORIAL CUESTIONARIO CAWA CATEGORÍA SATISFACCIÓN

8.6.7 Cuestionario CAWA – Evaluación

Este grupo de variables se compone de las siguientes preguntas:

- ¿La evaluación del trabajo colaborativo se realizó siguiendo la rúbrica? (*rúbrica*)
- ¿La participación individual dentro del foro de trabajo fue bien evaluada? (*forobev*)
- ¿Se tuvo en cuenta la calidad de los aportes presentados en el foro? (*calaport*)
- ¿Las rúbricas de evaluación detallaban claramente cada uno de los ítems a evaluar de acuerdo a la guía de trabajo? (*rúbricas*)

8.6.7.1 Estadísticas descriptivas

TABLA 57 DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LAS VARIABLES DEL CUESTIONARIO CAWA - CATEGORÍA EVALUACIÓN

Variable	Categoría	#	%	Variable	Categoría	#	%
rubrica	ru BA	320	35,9%	calaport	ca BA	390	43,7%
	ru BD	60	6,7%		ca BD	88	9,9%
	ru TA	457	51,2%		ca TA	357	40,0%
	ru TD	55	6,2%		ca TD	57	6,4%
forobev	fo BA	332	37,2%	rubricas	rs BA	350	39,2%
	fo BD	84	9,4%		rs BD	38	4,3%
	fo TA	392	43,9%		rs TA	468	52,5%
	fo TD	84	9,4%		rs Td	36	4,0%

Se mantiene la tendencia de que la gran mayoría de los estudiantes está de acuerdo en cada una de las cuatro variables (bastante o totalmente), y cabe resaltar que en las variables *¿La evaluación del trabajo colaborativo se realizó siguiendo la rúbrica?* y *¿Las rúbricas de evaluación detallaban claramente cada uno de los ítems a evaluar de acuerdo a la guía de trabajo?* más de la mitad de las personas afirmó estar totalmente de acuerdo (51,2 y 52,5%, respectivamente). La mayor sensación de inconformidad se presentó en la variable *¿Se tuvo en cuenta la calidad de los aportes presentados en el foro?*, ya que 88 estudiantes afirmaron estar *bastante en desacuerdo*.

TABLA 58 TABLA DE FRECUENCIAS (EN %) DE LAS VARIABLES DEL CUESTIONARIO CAWA EVALUACIÓN EN CADA UNO DE LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE

	ruBA	ruBD	ruTA	ruTD	foBA	foBD	foTA	foTD	caBA	caBD	caTA	caTD	rsBA	rsBD	rsTA	rsTD
acpr	39.0	6.4	45.4	9.2	35.5	9.9	41.8	12.8	46.8	9.2	34.8	9.2	41.1	3.5	47.5	7.8
acre	31.1	9.5	55.4	4.1	43.2	2.7	47.3	6.8	50.0	8.1	39.2	2.7	45.9	4.1	48.6	4
acte	37.7	7.2	50.7	4.3	42.0	7.2	46.4	4.3	43.5	11.6	39.1	5.8	46.4	0.0	50.7	2.9
prac	37.0	3.7	51.9	7.4	27.8	18.5	46.3	7.4	42.6	9.3	40.7	7.4	40.7	1.9	55.6	1.9
prre	31.7	2.4	56.1	9.8	26.8	9.8	51.2	12.2	39.0	9.8	41.5	9.8	36.6	4.9	51.2	7.3
prte	28.8	12.3	53.4	5.5	37.0	6.8	43.8	12.3	46.6	11.0	38.4	4.1	31.5	8.2	57.5	2.7
reac	44.8	6.0	46.3	3.0	44.8	11.9	37.3	6.0	50.7	10.4	35.8	3.0	56.7	1.5	38.8	3.0
repr	40.7	7.4	48.1	3.7	46.3	7.4	35.2	11.1	48.1	9.3	33.3	9.3	25.9	16.7	51.9	5.6
rete	36.7	1.3	57.0	5.1	35.4	6.3	51.9	6.3	39.2	7.6	49.4	3.8	27.8	3.8	64.6	3.8
teac	39.7	1.7	46.6	12.1	39.7	5.2	44.8	10.3	41.4	3.4	46.6	8.6	37.9	3.4	55.2	3.4
tepr	29.1	13.9	53.2	3.8	27.8	12.7	45.6	13.9	36.7	13.9	44.3	5.1	39.2	5.1	53.2	2.5
tere	34.0	5.8	54.4	5.8	38.8	13.6	39.8	7.8	38.8	12.6	40.8	7.8	37.9	1.9	56.3	3.9

Se mantiene la tendencia de que la gran mayoría de los estudiantes está *de acuerdo*, sin embargo, cabe resaltar que para las personas *teóricas-reflexivas*, el 54,4% afirmó estar *totalmente de acuerdo* en la variable *rúbrica*, y el 56,3% afirmó estar *totalmente de acuerdo* en la variable *rúbricas*. En cambio, para las personas *activas-pragmáticas* en la variable *¿Se tuvo en cuenta la calidad de los aportes...?* un notorio porcentaje dijo estar *totalmente en desacuerdo* (12,8%)

TABLA 59 TABLA DE FRECUENCIAS (EN %) DE LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE EN CADA UNA DE LAS VARIABLES DEL CUESTIONARIO CAWA EVALUACIÓN

	acpr	acre	acte	prac	prre	prte	reac	repr	rete	teac	tepr	tere
ruBA	17.2	7.2	8.1	6.3	4.1	6.6	9.4	6.9	9.1	7.2	7.2	10.9
ruBD	15.0	11.7	8.3	3.3	1.7	15.0	6.7	6.7	1.7	1.7	18.3	10.0
ruTA	14.0	9.0	7.7	6.1	5.0	8.5	6.8	5.7	9.8	5.9	9.2	12.3
ruTD	23.6	5.5	5.5	7.3	7.3	7.3	3.6	3.6	7.3	12.7	5.5	10.9
foBA	15.1	9.6	8.7	4.5	3.3	8.1	9.0	7.5	8.4	6.9	6.6	12.0
foBD	16.7	2.4	6.0	11.9	4.8	6.0	9.5	4.8	6.0	3.6	11.9	16.7
foTA	15.1	8.9	8.2	6.4	5.4	8.2	6.4	4.8	10.5	6.6	9.2	10.5
foTD	21.4	6.0	3.6	4.8	6.0	10.7	4.8	7.1	6.0	7.1	13.1	9.5
caBA	16.9	9.5	7.7	5.9	4.1	8.7	8.7	6.7	7.9	6.2	7.4	10.3
caBD	14.8	6.8	9.1	5.7	4.5	9.1	8.0	5.7	6.8	2.3	12.5	14.8
caTA	13.7	8.1	7.6	6.2	4.8	7.8	6.7	5.0	10.9	7.6	9.8	11.8
caTD	22.8	3.5	7.0	7.0	7.0	5.3	3.5	8.8	5.3	8.8	7.0	14.0
rsBA	16.6	9.7	9.1	6.3	4.3	6.6	10.9	4.0	6.3	6.3	8.9	11.1
rsBD	13.2	7.9	0.0	2.6	5.3	15.8	2.6	23.7	7.9	5.3	10.5	5.3
rsTA	14.3	7.7	7.5	6.4	4.5	9.0	5.6	6.0	10.9	6.8	9.0	12.4
rsTD	30.6	2.8	5.6	2.8	8.3	5.6	5.6	8.3	8.3	5.6	5.6	11.1

Se mantiene la tendencia de que en las cuatro variables de evaluación la mayoría de personas son o *activas-pragmáticas* o *teóricas-reflexivas*. Aunque sobresale que en la variable *foroveb* la proporción *teóricos-reflexivos* es igual a la de *reflexivos-teóricos*, y ambos ocupan el segundo lugar en frecuencia dentro de esta variable. El porcentaje de más estudiantes con *desacuerdo total* se presentó en la variable *¿Las rúbricas de evaluación detallaban claramente cada uno de los ítems a evaluar de acuerdo a la guía de trabajo?*, dónde el 30,6% eran *activos-pragmáticos*.

8.6.7.2 Análisis de correspondencias múltiples

Prueba de independencia

Después de comparar la variable *pareja de estilos dominantes* con cada una de las cuatro variables de *Evaluación*, utilizando el test Chi cuadrado de independencia se llegó a la conclusión de que *no se rechaza la hipótesis de independencia* de la variable *pareja de estilos* y tres de las cuatro variables de evaluación (con una significancia del 5%), la variable *rúbricas* podría presentar algún tipo de relación con las parejas de estilo (valor p menor a 0,05). Los valores p de la prueba fueron

Variable	Valor p
rúbrica	0.320
forobev	0.328
calaport	0.902
rubricas	0.004

Es decir, que el estilo de aprendizaje es independiente con las variables *rúbrica*, *forobev* y *calarport*, pero presenta algún tipo de relación con la variable *rúbricas*.

Variables que se proyectaron

- Variables activas: *estdom*, *rúbricas*.
- Variables suplementarias: *activo*, *réflex*, *teórico*, *pragmat*, *rúbrica*, *forobev* y *calaport*.

Calidad de la reducción de información

Se utiliza comparando el aporte de cada uno de los factores a la variabilidad de la información. Para este caso particular tenemos:

Factor	Porcentaje
1	8,60%
2	7,97%
3	7,86%
Total	24,44%

Nuestras dos proyecciones van a explicar el 24,44% de la variabilidad total de los datos.

TABLA 60 CONTRIBUCIÓN A LA CONSTRUCCIÓN DEL PLANO FACTORIAL - CATEGORÍA EVALUACIÓN

Categorías	Contribuciones			Cosenos al cuadrado		
	Axis 1	Axis 2	Axis 3	Axis 1	Axis 2	Axis 3
rubricas						
rs BA	12,81	12,60	4,98	0,25	0,23	0,09
rs BD	35,13	7,05	5,69	0,44	0,08	0,07
rs TA	1,39	21,59	0,79	0,04	0,51	0,02
rs TD	0,68	8,76	38,55	0,01	0,10	0,44
Estdom						
Acpr	0,22	9,29	19,59	0,00	0,12	0,26
Acre	0,75	0,26	9,80	0,01	0,00	0,12
Acte	5,40	0,23	0,14	0,07	0,00	0,00
Prac	0,97	2,50	1,02	0,01	0,03	0,01
Prre	0,22	0,83	4,76	0,00	0,01	0,05
Prte	5,07	1,21	2,20	0,07	0,01	0,03
Reac	7,63	10,30	4,70	0,10	0,12	0,06
Repr	27,80	5,51	1,49	0,36	0,07	0,02
Rete	1,05	15,18	2,50	0,01	0,19	0,03
Teac	0,03	0,93	0,00	0,00	0,01	0,00
Tepr	0,07	0,18	2,65	0,00	0,00	0,03
Tere	0,78	3,58	1,15	0,01	0,05	0,01

Las categorías que más influyen en el factor son *bastante de acuerdo*, o *en desacuerdo* con que *Las rúbricas de evaluación detallaban claramente cada uno de los ítems a evaluar de acuerdo a la guía de trabajo?* y la pareja de estilos *reflexivo-pragmático* (27,80%). En el

En este grupo se ven los cuatro grupos de respuesta (*BA, BD, TA, TD*), pero ya no están tan unidos como en proyecciones pasadas (de hecho, *rúbricas BD* está en el extremo inferior derecho), indicando, tal vez, mayor indecisión o que, respecto a la evaluación, las opiniones de los alumnos no siguen un patrón particular.

Se podría decir que las personas que opinaron estar *bastante de acuerdo* en las cuatro variables de evaluación son aquellas que obtuvieron un alto puntaje en el *estilo activo*, mientras que los estudiantes que afirmaron estar totalmente de acuerdo tuvieron un alto puntaje en el *estilo teórico*, y también que son personas con primer dominante *teórico* y segundo dominante *activo*.

Las personas que dijeron estar *totalmente en desacuerdo* podrían tener altos puntajes en *teórico* y en *práctico* simultáneamente. Omitiendo *rsBD*, se podría afirmar que el segundo factor (vertical) sí discrimina de *totalmente de acuerdo* a *totalmente en desacuerdo* (*TA-BA-BD.TD* de arriba a abajo). Finalmente, se puede afirmar que desde el punto de vista de las variables de evaluación, los que tuvieron alta calificación en *activo* presentan un comportamiento distinto respecto a los que lograron una alta calificación en *teórico* (flechas opuestas).

Segundo plano factorial

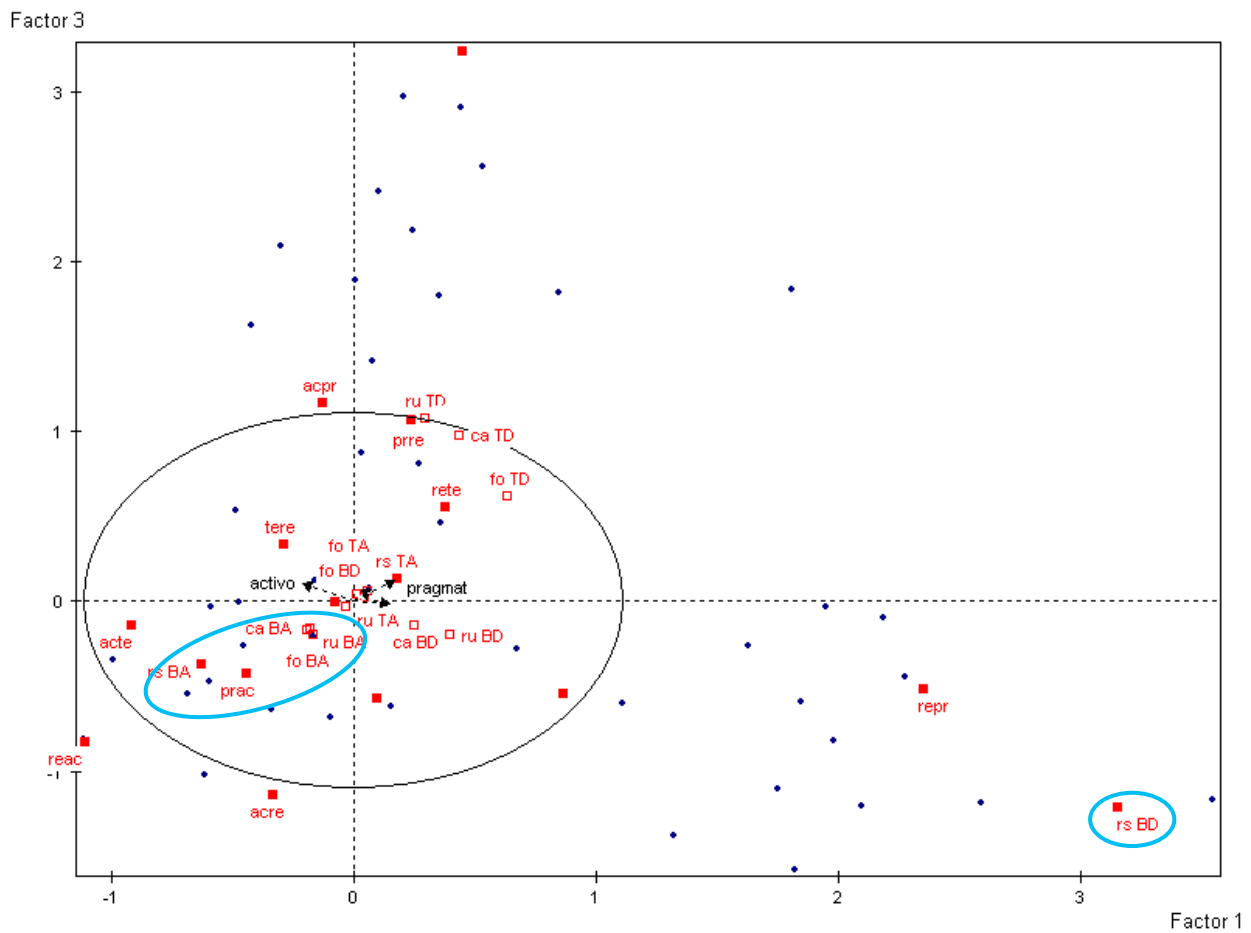


GRÁFICO 80. SEGUNDO PLANO FACTORIAL CUESTIONARIO CAWA CATEGORÍA EVALUACIÓN

Por lo visto, el segundo factor no aporta mucha información, de un lado, no discrimina por opiniones y por ende no se pueden asociar los estilos de aprendizaje cercanos. *rsBD* mantiene su influencia, pero está alejado de todo, indicando la particularidad de los estudiantes que respondieron *BD* en *rúbricas*.

8.7 Contraste de hipótesis

8.7.1 Factores que influyen en las preferencias de estilos de aprendizaje

Con relación al objetivo

- Identificar los factores que pueden influir en las preferencias de los estilos de aprendizaje de los estudiantes (género, edad, centro de estudio en el bachillerato).

Se plantearon diferentes hipótesis asociadas a cada factor:

Género, edad, centro de estudio en el bachillerato, programa que cursa y situación laboral afectan las preferencias de los estilos de aprendizaje de los estudiantes, las cuales pretendían demostrar la independencia o dependencia de cada una de las diferentes variables.

Después de realizar el análisis, para nuestra investigación podemos afirmar que solamente el género presenta una fuerte relación con los estilos de aprendizaje, en la que los hombres se caracterizan por ser más pragmáticos que las mujeres. Por otro lado, estas son más activas que los hombres.

Así mismo fue posible observar una leve relación entre el número de cursos que habían realizado anteriormente, obteniendo como resultado que si este es su primer curso, los estudiantes tienen una tendencia hacia los estilos *activo y pragmático*, y a medida que ven más cursos, los estilos de aprendizaje preferentes son *teórico y reflexivo*. Sin embargo, no es posible generalizar esta relación debido a que dicho comportamiento solo se presentó en los estudiantes de las carreras tecnológicas (que tienen una representación baja en nuestro estudio), y no en las profesionales, máxime cuando los contenidos y programas son comunes.

Por las razones anteriormente expuestas, la hipótesis: *Las variables (edad, centro de estudio en el bachillerato, programa que cursa, situación laboral) afectan las preferencias de los estilos de aprendizaje de los estudiantes* se rechaza, ya que mediante las pruebas realizadas no fue posible evidenciar que alguna de estas variables se encuentre relacionada de manera significativa con las preferencias de los estudiantes por los los estilos de aprendizaje.

8.7.2 Los estilos de aprendizaje y trabajo colaborativo

Con relación al objetivo

Identificar si las preferencias de los estilos de aprendizaje tienen relación con la percepción de los trabajos colaborativos realizados

Se planteó la siguiente hipótesis

La percepción de los estudiantes hacia los trabajos colaborativos está determinada por su estilo de aprendizaje.

Después de realizar el análisis de cada una de las preguntas correspondientes a las siete categorías del cuestionario CAWA de trabajo colaborativo no encontramos evidencias significativas de relación entre los estilos de aprendizaje y la percepción del trabajo colaborativo, solamente se observaron leves relaciones entre dos preguntas de las categorías *satisfacción* y *evaluación*:

Satisfacción: Al respecto fue posible observar una leve relación entre las personas que se encontraban menos satisfechas. Son personas con preferencias por el estilo de *aprendizaje teórico* en mayor medida, seguido del *estilo reflexivo*. Así mismo, los que se encontraban más satisfechos con el trabajo colaborativo desarrollado son personas con un *estilo de aprendizaje pragmático*.

Evaluación: Se evidenció una pequeña relación entre las personas que están de acuerdo con la evaluación realizada en los trabajos colaborativos. Principalmente obtuvieron un alto puntaje en el estilo *activo y teórico*. En ese orden, las personas que se mostraron en desacuerdo con la evaluación realizada son personas en desacuerdo que podrían tener altos puntajes en *teórico* y en *práctico* simultáneamente

Por lo mencionado anteriormente, la hipótesis *La percepción de los estudiantes hacia los trabajos colaborativos está determinada por su estilo de aprendizaje* se rechaza, ya que no fue posible encontrar relaciones fuertes entre las respuestas dadas al cuestionarios CAWA de trabajo colaborativo y las formuladas para el cuestionario CHAEA de estilos de aprendizaje.

Síntesis

En este capítulo presentamos el segundo estudio de esta investigación referente a los Estilos de Aprendizaje y Trabajo colaborativo. Contamos con una muestra de 892 estudiantes que respondieron de manera completa los dos cuestionarios implementados en línea y completados en diferentes tiempos.

El cuestionario de Estilos de Aprendizaje CHAEA fue cumplimentado al inicio del semestre, antes de la realizar cualquier actividad en el curso. El Cuestionario CAWA de trabajo colaborativo, al tratarse de una herramienta que busca conocer la percepción de los estudiantes en las actividades de trabajo colaborativo en el curso virtual debe ser aplicado al finalizar dichas actividades. Por ello se les pidió a los estudiantes que respondieran al cuestionario dos meses después de haber finalizado el curso virtual.

Este estudio nos ha permitido comprobar que las mujeres tienen una preferencia por el estilo de aprendizaje *activo*, mientras que los hombres son más *pragmáticos*. Las demás variables del estudio no permitieron evidenciar relaciones fuertes.

En cuanto al trabajo colaborativo y los estilos de aprendizaje, pudimos observar dos relaciones que nos parecen interesantes para un posterior análisis y tienen que ver con dos preguntas del cuestionario CAWA, en las que encontramos relaciones. En la categoría de satisfacción vimos que las personas con una preferencia por el estilo de aprendizaje *teórico* y *reflexivo*, manifestaron encontrarse menos satisfechas que las personas que tienen preferencia por el estilo de aprendizaje *pragmático*.

La segunda pregunta con la que se encontró una relación significativa fue *¿Está de acuerdo con la evaluación realizada en los trabajos colaborativos?* Los estudiantes que se encuentran en mayor medida de acuerdo con la evaluación tienen un alto puntaje en el estilo *activo* y *teórico*. En ese orden, las personas que se mostraron en desacuerdo con la evaluación realizada son personas que podrían tener altos puntajes en *teórico* y en *pragmático*, simultáneamente.

**CAPÍTULO 9. TERCER ESTUDIO - LOS
ESTILOS DE APRENDIZAJE EN LOS
NUEVOS ESTUDIANTES DE LA UNAD**

Introducción

Presentamos un tercer estudio sobre el curso Herramientas Informáticas en la modalidad virtual en el que invitamos a participar a todos los estudiantes que estuvieron matriculados en el primer y segundo semestre de 2011 (2011-I y 2011-II) y los estudiantes del primer semestre de 2012 (2012-I). En esta investigación hemos decidido analizar solamente las respuestas de los nuevos alumnos, es decir, aquellos que recién han ingresado a la universidad, con lo cual podremos tener un perfil de los estilos de aprendizaje de los nuevos estudiantes de la universidad.

Para este estudio continuaremos utilizando el método descrito en el capítulo anterior apartado 8.4.1 Asignación del primer y el segundo estilos dominantes (p.240) para seleccionar la pareja de estilos dominantes.

Para el análisis de los datos utilizaremos como primera medida la estadística descriptiva y posteriormente realizaremos diferentes pruebas que nos permitirán determinar si existen relaciones significativas entre las variables.

9.1 Objetivo

Identificar las preferencias de los nuevos estudiantes de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD) por los estilos de aprendizaje

9.2 Hipótesis

Para desarrollar este estudio se partió de las siguientes hipótesis:

Las preferencias por los estilos de aprendizaje se ven influidas por factores como la edad y el género.

Los alumnos de la UNAD presentan diferencias significativas en sus preferencias por los Estilos de Aprendizaje, en función del programa en el que están matriculados.

La ciudad donde se cursan los estudios es determinante en la preferencia del estilo de aprendizaje de los estudiantes.

La preferencia por los estilos de aprendizaje de los estudiantes está determinada por las características del colegio donde desarrolló los estudios de bachillerato.

9.3 Aspectos metodológicos

9.3.1 Variables

Las variables utilizadas en este estudio fueron divididas en cuatro grupos denominados: *sociales, estudios UNAD, situación laboral y estudios de bachillerato.*

CUADRO 25. VARIABLES SOCIALES- ESTUDIO II

Variables	Opciones
Edad	Listado de edades
Género	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Femenino ➤ Masculino
Estado civil	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Casado ➤ Con pareja estable ➤ Divorciado / Separado ➤ Soltero ➤ Viudo

CUADRO 26. VARIABLES ESTUDIOS UNAD- ESTUDIO II

Variables	Opciones
Centro en el que se encuentra matriculado:	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Listado de los 28 CEAD, 28 Ceres y 4 UDR
En el programa de	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Listado de todos los programas técnicos o tecnológicos (21) ➤ Listado de todos los programas profesionales (17)
Tiempo en la UNAD	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Este es mi primer semestre ➤ Dos semestres ➤ Tres semestres ➤ Más de cuatro semestres

La pregunta “Tiempo en la UNAD “, fue utilizada como filtro y por esta razón los estudiantes que han respondido otra opción diferente a *este es mi primer semestre* no se tomaron en cuenta para este estudio.

CUADRO 27. VARIABLES SITUACIÓN LABORAL- ESTUDIO II

Variables	Opciones
Situación laboral	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sólo estudia ➤ Estudia y trabaja ➤ Estudia y busca trabajo
Su área de ocupación laboral es	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Administración y contabilidad ➤ Almacenamiento, logística, distribución ➤ Comercial/ ventas ➤ Construcción ➤ Educación, formación ➤ Estética y cuidado personal ➤ Finanzas y economía ➤ Gerencia, dirección, alta dirección ➤ Independiente ➤ Marketing y publicidad ➤ Salud ➤ Sistemas, tecnología, IT ➤ Trabajo operativo ➤ Recepción, secretaría, atención al cliente
Lo hace como:	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Empleado ➤ Independiente

CUADRO 28. VARIABLES ESTUDIOS DE BACHILLERATO- ESTUDIO II

Variables	Opciones
Tipo de colegio donde cursó el bachillerato	<ul style="list-style-type: none"> ➤ En concesión ➤ Privado ➤ Público
Número de estudiantes promedio en sus cursos de bachillerato	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Entre 20 y 35 ➤ Entre 35 y 50 ➤ Más de 50 ➤ Menos de 20
Tipo de bachillerato realizado	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Académico ➤ Pedagógico ➤ Técnico

9.3.2 Población

Para este estudio la población se compuso de todos los estudiantes que participaron en la asignatura Herramientas Informáticas en el primer y segundo semestre de 2011, un total de 14.682, por mediación virtual. Una de las razones por las que se ha elegido este curso para nuestra investigación es que al ser un curso común, todos los estudiantes que ingresan a la universidad deben estar inscritos en el primer semestre.

9.3.3 Muestra

La muestra con la que contamos fue de 3.205 individuos, que corresponde a los estudiantes que respondieron totalmente al cuestionario y que estaban matriculados en primer año de la carrera. La siguiente es la fórmula propuesta por Sierra (1994) para calcular el tamaño de la muestra cuando se trata de una población finita de menos de 100.000 individuos:

$$n = \frac{\sigma^2 * N * P * Q}{e^2(N - 1) + \sigma^2 * P * Q}$$

Donde

n = número de elementos que debería tener la muestra

σ = nivel de confianza

P = % estimado

Q = 1 - P

e = error permitido

N = número de elementos de la población

(p. 227)

Estableciendo un nivel de confianza de 95,5% $\sigma = 2$ y el error permitido en 4% y estimando p en un 50% obtenemos:

$$n = \frac{2^2 * 14.682 * 50 * 50}{4^2(14.682 - 1) + 2^2 * 50 * 50} \cong 600$$

Para nuestro estudio tenemos entonces una muestra representativa superior a la estimada.

9.3.4 Instrumento de recogida de datos: cuestionario CHAEA

La herramienta utilizada en esta parte de la investigación fue el cuestionario de estilos de aprendizaje CHAEA presentado en el apartado 6.4.1 (p.154).

9.3.5 Recogida de datos

El cuestionario se puso a disposición de los estudiantes *online*, en la dirección <http://www.chaeaunad.redalue.com>.

El cuestionario se implementó usando la herramienta LimeSurvey. Para ello, cada estudiante utilizó su código de estudiante como verificación para saber que solo responderían estudiantes de la Universidad.

El cuestionario fue puesto a disposición de los alumnos desde el principio del semestre en el aula virtual, y en los foros de trabajo se los invitó a responder al cuestionario. Una vez respondían el cuestionario se les presentaban sus resultados indicando las preferencias por los estilos de aprendizaje y las pautas para mejorar y potenciar los estilos de aprendizaje no dominantes. (Anexo II, p.497)

9.3.6 Procedimientos estadísticos utilizados

Para el tratamiento de los datos se utilizó en primera medida la estadística descriptiva, y se hizo un análisis de frecuencias.

Posteriormente se realizaron las pruebas de:

- Normalidad
- Independencia de Pearson
- Análisis de correspondencias múltiples
- Análisis factoriales

Análisis de datos e interpretación de resultados

9.4 Análisis descriptivo de las variables

A continuación se presentan un análisis descriptivo de cada una de las variables de este estudio. Para ello se emplearon tablas de contingencia, una *distribución de frecuencias* que indica cuántas personas o qué porcentaje de ellas hay en cada valor de la variable. También se utilizaron gráficos y otras mediciones estadísticas para facilitar el entendimiento de las mismas (se analizan las variables por separado).

9.4.1 Edad

La distribución de frecuencias en las personas que han participado en este estudio se muestra a continuación. Podemos observar que la mayoría de la muestra se concentra entre los veintiún y los treinta años.

TABLA 61. DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS EDAD

Edad	# de personas	% de personas
<21	327	10%
21-25	767	23%
26-30	852	26%
31-35	621	19%
36-40	376	11%
41-45	185	6%
46-50	131	4%
51-55	37	1,1%
> 55	21	0,6%

El gráfico de la tabla anterior nos permite ver de manera más clara la distribución (*diagrama de frecuencias*):

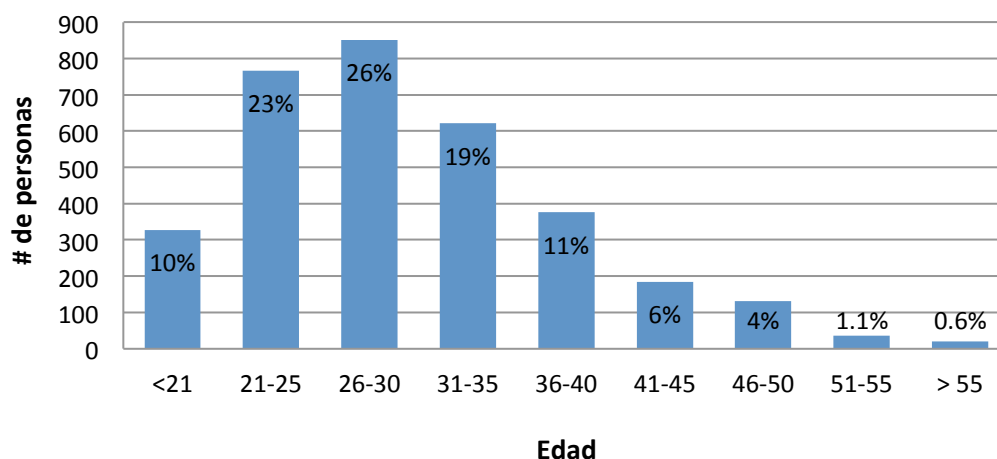


GRÁFICO 81. DIAGRAMA DE FRECUENCIAS EDAD

Y finalmente se adjuntan algunas mediciones, dado que la edad es una variable *cuntitativa*.

Medidas de posición					Variabilidad			
min	prom	med	mod	max	ca	rango	var	cv
16	30	29	25	65	0,86	49	67	27%

Con la información anterior se pueden describir en términos generales los datos. En promedio los estudiantes que cursaron estos cursos tenían una edad de 30 años. El de menor edad era de 16 (min: mínimo), mientras que el de mayor edad tenía 65 años (max: máximo). La edad que más se repitió fue 25 años (mod: moda). Aproximadamente el 80% de los estudiantes tienen edades inferiores a 35 años, por eso el gráfico presenta una asimetría a la izquierda (ca: coeficiente de asimetría positivo). Sin embargo, la influencia de las personas mayores es importante. Hay 49 años de diferencia entre el mayor del curso y el menor.

Las medidas de variabilidad nos indican qué tan alejados, dispersos o variables son los datos. En este caso la dispersión se mide respecto al punto de referencia que es el

promedio. Se podría decir, observando estas tres medidas, que hay poca variación, es decir, que la mayoría de los datos están concentrados alrededor de 30 años.

9.4.2 Género

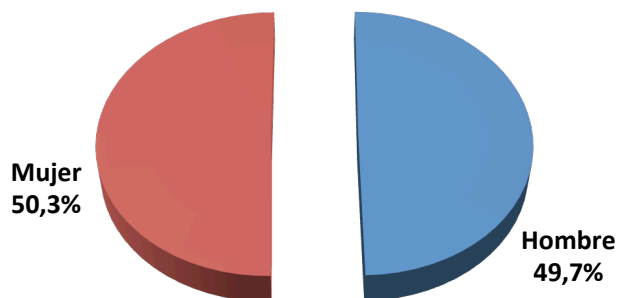


GRÁFICO 82. DISTRIBUCIÓN DE ESTUDIANTES SEGÚN GÉNERO

En cuanto al género continuamos con la misma tendencia que en los dos estudios anteriores, es decir, la misma cantidad de hombres y de mujeres.

9.4.3 Estado civil

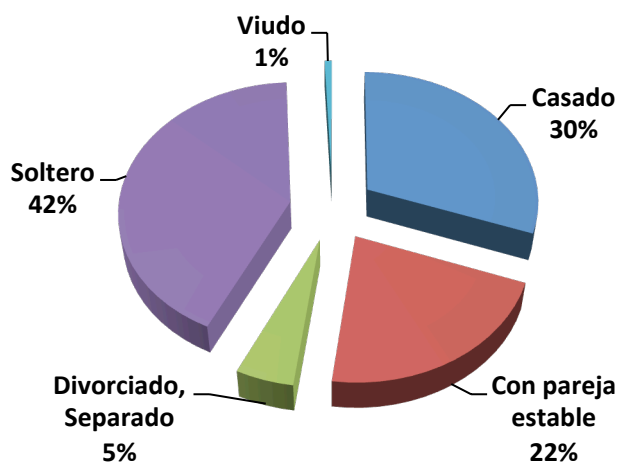


GRÁFICO 83. DISTRIBUCIÓN DE ESTUDIANTES SEGÚN ESTADO CIVIL

Predominan los estudiantes solteros y los casados, quienes abarcan un 72% de la población total, con 42% y 30% respectivamente.

9.4.4 Centro en el que se encuentra matriculado

El cuestionario mostraba el listado de todos los centros de la universidad en el país. En la siguiente tabla mostraremos solo aquellos en los que se contaba con estudiantes matriculados en el curso. Así mismo resaltamos los centros que se encuentran en ciudades capitales y contaban con mayor número de estudiantes.

TABLA 62. DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS CEAD DONDE SE ECUENTRA MATRICULADO

Centro	# de estudiantes	% de estudiantes	Centro	# de estudiantes	% de estudiantes
CCAV Sahagún	5	0,2%	CEAD San José del Guaviare	4	0,1%
CEAD Acacias	87	2,7%	CEAD Santa Marta	35	1,1%
CEAD Arbeláez	10	0,3%	CEAD Soatá	2	0,1%
CEAD Barranquilla	82	2,6%	CEAD Sogamoso	14	0,4%
CEAD Bucaramanga	127	4,0%	CEAD Tunja	29	0,9%
CEAD Cartagena	198	6,2%	CEAD Turbo	18	0,6%
CEAD Chiquinquirá	17	0,5%	CEAD Valledupar	61	1,9%
CEAD Corozal	18	0,6%	CEAD Yopal	45	1,4%
CEAD Duitama	22	0,7%	CEAD Zipaquirá	36	1,1%
CEAD Eje Cafetero	171	5,3%	CERES Boavita	9	0,3%
CEAD Facatativá	36	1,1%	CERES Cumaral	8	0,2%
CEAD Florencia	17	0,5%	CERES Curumaní	1	0,0%
CEAD Gachetá	4	0,1%	CERES El Banco	4	0,1%
CEAD Girardot	26	0,8%	CERES El Bordo	6	0,2%
CEAD Guajira	18	0,6%	CERES Garagoa	4	0,1%
CEAD Ibagué	72	2,2%	CERES La Plata	4	0,1%
CEAD José Acevedo y Gómez	1142	35,6%	CERES Líbano	2	0,1%
CEAD La Dorada	10	0,3%	CERES Mariquita	4	0,1%

Centro	# de estudiantes	% de estudiantes	Centro	# de estudiantes	% de estudiantes
CEAD Málaga	1	0,0%	CERES Plato	2	0,1%
CEAD Medellín	280	8,7%	CERES Puerto Caldas	8	0,2%
CEAD Neiva	58	1,8%	CERES Santander de Quilichao	20	0,6%
CEAD Ocaña	15	0,5%	CERES Socha	10	0,3%
CEAD Palmira	167	5,2%	CERES Valle del Guamuéz	12	0,4%
CEAD Pamplona	36	1,1%	CERES Vélez	5	0,2%
CEAD Pasto	61	1,9%	UDR Cubará	1	0,0%
CEAD Pitalito	43	1,3%	UDR Cúcuta	30	0,9%
CEAD Popayán	57	1,8%	UDR Leticia	17	0,5%
CEAD Puerto Carreño	8	0,2%	UDR Soacha	8	0,2%
CEAD Quibdó	6	0,2%	UDR Tumaco	7	0,2%
CEAD Sahagún	5	0,2%			

Definitivamente el CEAD José Acevedo y Gómez es el centro que más aporta, con un 35,6% de los estudiantes del estudio (1.142 estudiantes), tal como se ha evidenciado en los estudios presentados con anterioridad. En este centro se concentra la mayor población de estudiantes de la universidad, pues se encuentra ubicado en Bogotá, la capital del país.

Como era de esperarse, las grandes ciudades, al ser las que más estudiantes tienen matriculados, aportan más del 20% de estudiantes del estudio.

9.4.5 Ocupación

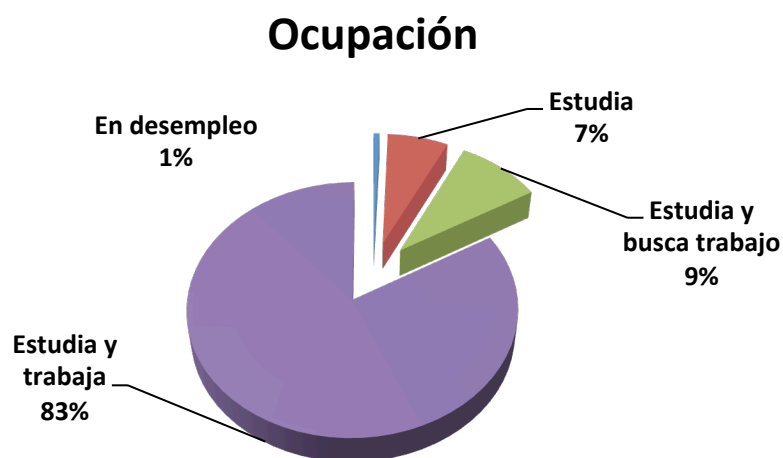


GRÁFICO 84. DISTRIBUCIÓN DE ESTUDIANTES SEGÚN SU OCUPACIÓN

Al igual que en el estudio anterior observamos cómo solamente un porcentaje menor al 10%, tiene como actividad principal estudiar. No se presentan diferencias estadísticas significativas entre esta población y la de los estudios anteriores.

9.4.6 Área de ocupación laboral



GRÁFICO 85. DISTRIBUCIÓN DE ESTUDIANTES SEGÚN SU ÁREA DE OCUPACIÓN

Podemos observar que la categoría que más presentó estudiantes en el área de ocupación fue *otro*, por lo cual, al parecer, las categorías no quedaron bien definidas para nuestro estudio, o bien es necesaria una explicación más profunda de las diferentes profesiones o tipos de trabajos que se encuentran en el interior de cada categoría.

9.4.7 Trabaja como empleado o independiente

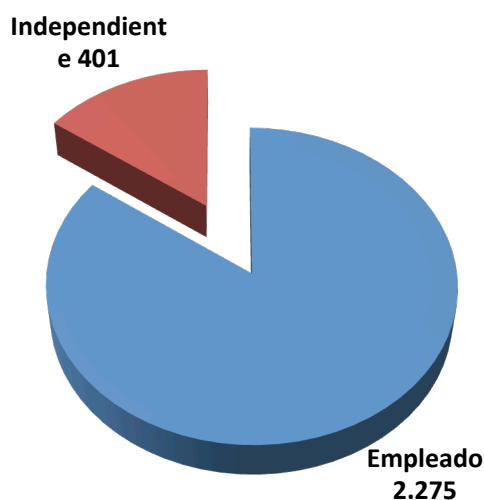


GRÁFICO 86. DISTRIBUCIÓN DE ESTUDIANTES TRAJADORES SEGÚN SU TIPO DE TRABAJO

La mayoría de los estudiantes realiza su actividad laboral como empleados.

9.4.8 Centro educativo de procedencia

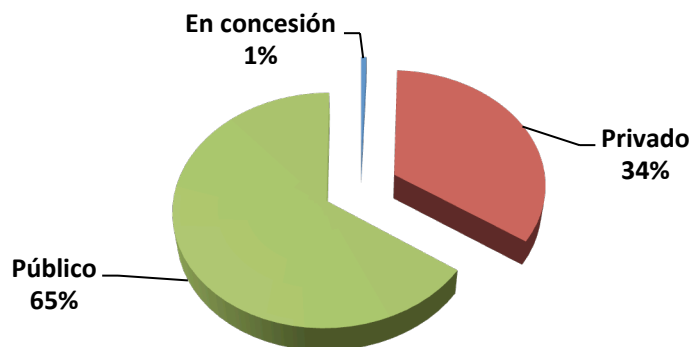


GRÁFICO 87. DISTRIBUCIÓN DE ESTUDIANTES SEGÚN SU CENTRO DE PROCEDENCIA

En este apartado preguntamos acerca de la naturaleza de la financiación de los estudios realizados en los cursos de bachillerato. En los colegios públicos se financian íntegramente con dinero del Estado, sin embargo, la cobertura no es total. Son muy pocos los que se encuentran financiados una parte por el Estado y otra por parte el sector privado, colegios en concesión, y se puede ver en el gráfico donde solo un pequeño porcentaje, aproximadamente el 1%, ha realizado su formación en un colegio de este tipo.

9.4.9 Número de estudiantes de su aula de procedencia

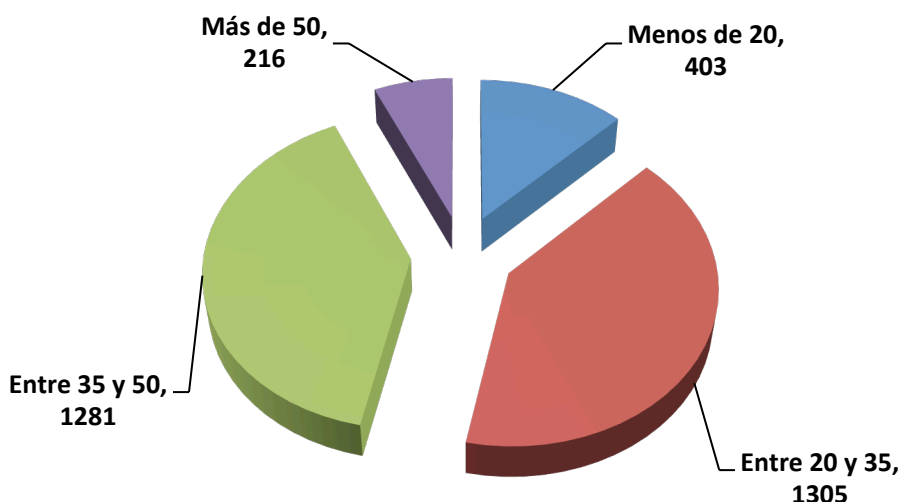


GRÁFICO 88. DISTRIBUCIÓN DE ESTUDIANTES SEGÚN SU ÁREA DE OCUPACIÓN

En esta pregunta podemos ver cómo un 47% de individuos afirma haber estudiado en colegios en los cuales el número promedio de estudiantes en su aula era superior a los 35. Esta distribución la consideramos bastante normal, sobre todo en las ciudades capitales, donde, en general, en promedio las aulas cuentan con 40 estudiantes en los colegios privados.

9.4.10 Opción realizada en los estudios anteriores a la universidad

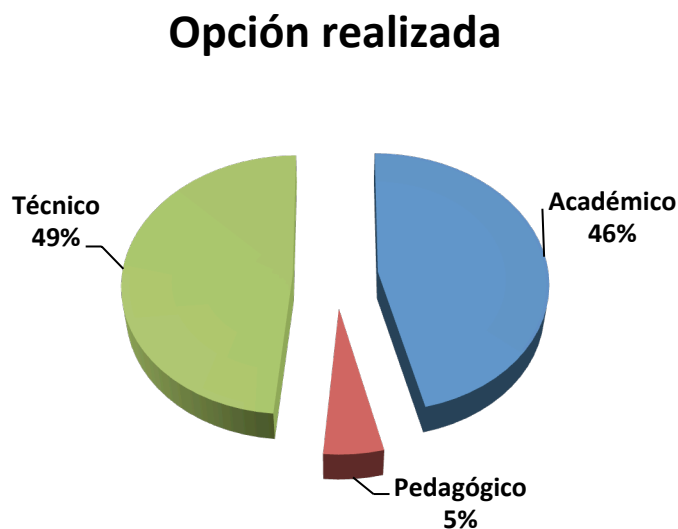


GRÁFICO 89. DISTRIBUCIÓN DE ESTUDIANTES SEGÚN TIPO DE BACHILLERATO REALIZADO

En su mayoría los estudiantes que han respondido al cuestionario estudió en colegios donde la formación era técnica. En esta categoría se encuentran los colegios técnicos, comerciales y los técnicos industriales.

9.5 Análisis descriptivo de los estilos de aprendizaje

A continuación analizaremos las puntuaciones obtenidas por los estudiantes en las respuestas dadas a los cuestionarios realizados. Comenzaremos enunciando las medidas de posición, tendencia central y variabilidad de las respuestas obtenidas en los cuestionarios de los estilos de aprendizaje.

Continuaremos utilizando las abreviaturas que presentamos en el capítulo anterior para hacer referencia a los estilos de aprendizaje con las dos primeras letras de cada estilo.

TABLA 63. PUNTUACIONES ASOCIADAS A CADA ESTILO

Estilo	Activo ac	Reflexivo re	Teórico te	Pragmático pr
min	2	3	6	4
prom	11	16	15	13
med	11	16	16	13
mod	10	17	16	13
max	20	20	20	20
ca	0,3	-0,6	-0,5	-0,1
rango	18	17	14	16
var	9	6	6	7
cv	28%	15%	16%	20%

Estos valores se analizarán más adelante en conjunto con los gráficos y las demás pruebas.

9.5.1 Distribución de frecuencias de los estilos de aprendizaje

El siguiente gráfico muestra cuántos estudiantes hay en cada puntaje en los cuatro estilos.

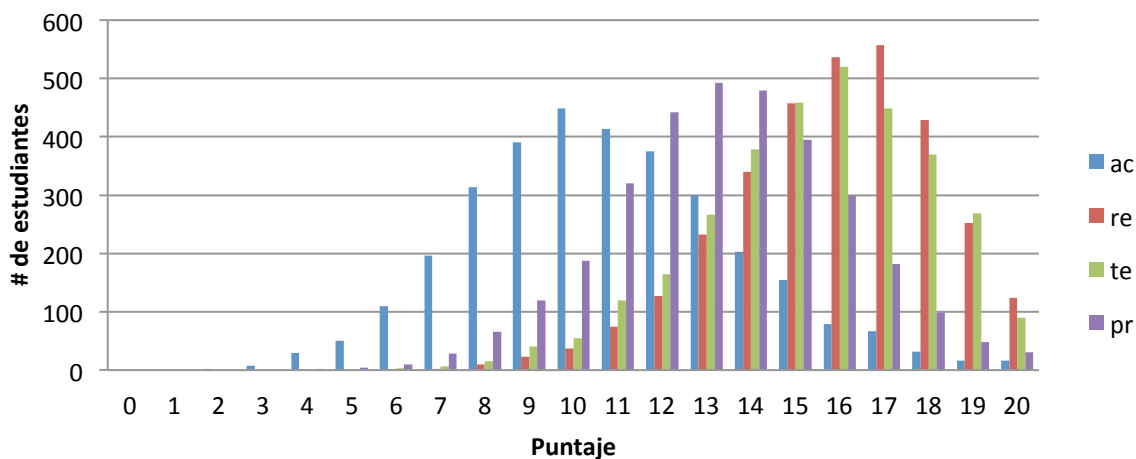


GRÁFICO 90. DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS DE LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE

En la gráfica anterior al mostrar los 4 estilos, al parecer *activo* y *pragmático* tienen la misma forma y *reflexivo* y *teórico* presentan un comportamiento similar. Representemos la gráfica anterior en dos nuevas.

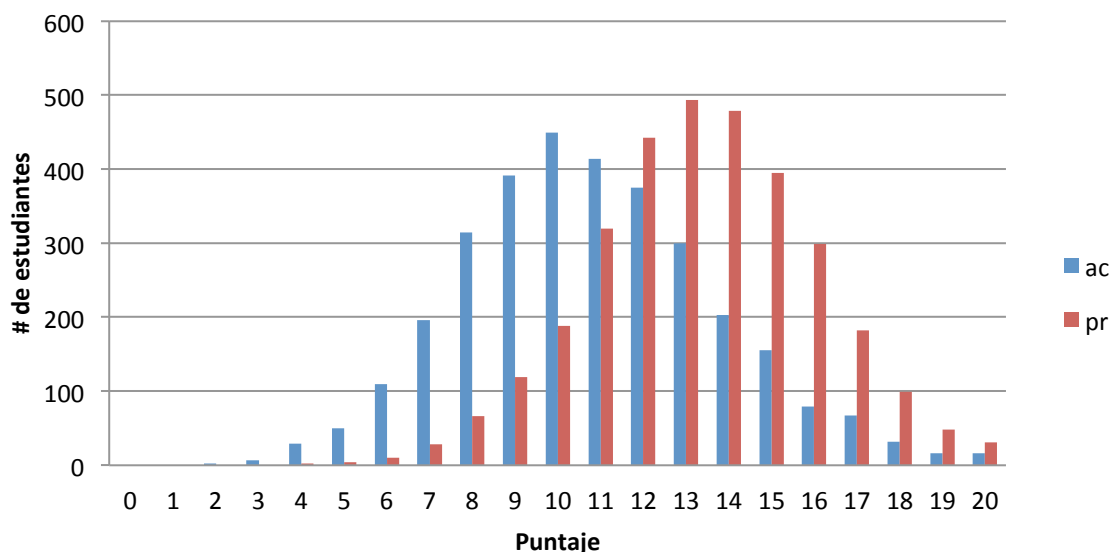


GRÁFICO 91. DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS ESTILOS ACTIVO Y PRAGMÁTICO

Evidentemente, *activo* y *pragmático* presentan cierta similitud (misma forma = la variabilidad es similar), sin embargo, el punto de equilibrio o punto central en ambos estilos sí es distinto. *Activo* está agrupado alrededor de once puntos, mientras *pragmático* está agrupado alrededor de trece puntos, indicando que las personas muestran una preferencia mayor por el estilo *pragmático* que por el *activo*, sin embargo, ambos grupos son similares, son simétricos, variando únicamente el punto central.

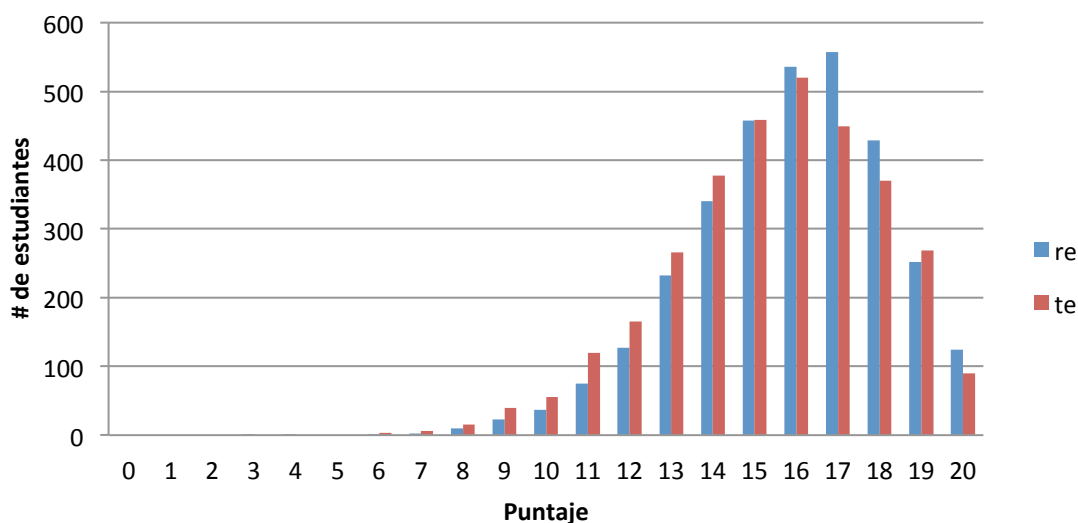


GRÁFICO 92. DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS ESTILOS REFLEXIVO Y TEÓRICO

Reflexivo y *teórico* presentan un comportamiento aún más similar que los estilos mencionados con anterioridad. De hecho, la puntuación promedio en ambos estilos es muy cercana (16 y 15 puntos, respectivamente). También son más similares, ya que sus coeficientes de variación son prácticamente idénticos (15% y 16%, respectivamente). Ambos estilos también presentan una importante asimetría a la derecha. En conclusión, *reflexivo* y *teórico* podrían presentar una importante correlación. Además, estas dos categorías tienen una mayor puntuación que los estilos *activo* y *pragmático*.

9.6 Análisis descriptivo de los estilos de aprendizaje (parejas de estilos dominantes)

A continuación, como en el estudio anterior, analizaremos las preferencias por los estilos de aprendizaje del grupo, con los estilos de aprendizaje de preferencia para cada estudiante. Para esto ofrecemos una tabla de probabilidad para seleccionar cuáles con las posibilidades de obtener un puntaje determinado.

9.6.1 Puntajes para la selección del primer y del segundo dominante

Con tal fin se construyó una tabla con las probabilidades empíricas de cada uno de los puntajes en cada una de las puntuaciones. Siguiendo lo propuesto en el apartado 8.4.1 (p.240) esta es la tabla que se utilizó para este estudio:

TABLA 64. PROBABILIDAD DE TNER UN PUNTAJE EN CADA ESTILO

Puntaje	Pr(X>=x)			
	ac	re	te	pr
0	100%	100%	100%	100%
1	100%	100%	100%	100%
2	100%	100%	100%	100%
3	99,9%	100%	100%	100%
4	99,7%	100%	100%	100%
5	98,8%	99,9%	100%	99,9%
6	97,3%	99,9%	100%	99,8%
7	93,8%	99,9%	99,9%	99,5%
8	87,7%	99,8%	99,7%	98,6%
9	77,9%	99,5%	99,3%	96,6%
10	65,7%	98,8%	98,0%	92,9%
11	51,7%	97,7%	96,3%	87,0%
12	38,8%	95,3%	92,5%	77,0%
13	27,1%	91,4%	87,4%	63,2%
14	17,7%	84,1%	79,1%	47,8%
15	11,4%	73,5%	67,3%	32,9%
16	6,6%	59,2%	53,0%	20,6%
17	4,1%	42,5%	36,8%	11,2%
18	2,0%	25,1%	22,7%	5,6%
19	1,0%	11,7%	11,2%	2,5%
20	0,5%	3,9%	2,8%	1,0%

Por ejemplo, sacar 18 en *activo* es menos probable que sacar 18 en *reflexivo*, entonces si una persona obtuvo 18 en esos dos estilos, el dominante sería *activo*, ya que la probabilidad de

sacar 18 o más es tan sólo de 2%, mientras que esa probabilidad en *reflexivo* es del 25,1%.

9.6.2 Distribución del primer estilo dominante

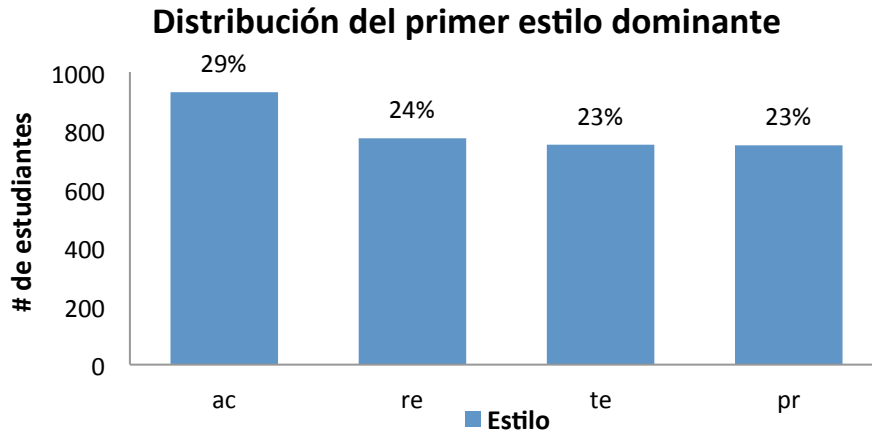


GRÁFICO 93. DISTRIBUCIÓN DEL PRIMER ESTILO DOMINANTE

La distribución del primer estilo dominante es mucho más uniforme respecto al estudio anterior. De hecho *reflexivo*, *teórico* y *pragmático* tienen prácticamente el mismo número de estudiantes con esos estilos dominantes. Nuevamente *activo* es el que predomina (29%, 931 estudiantes).

9.6.3 Distribución del segundo estilo dominante

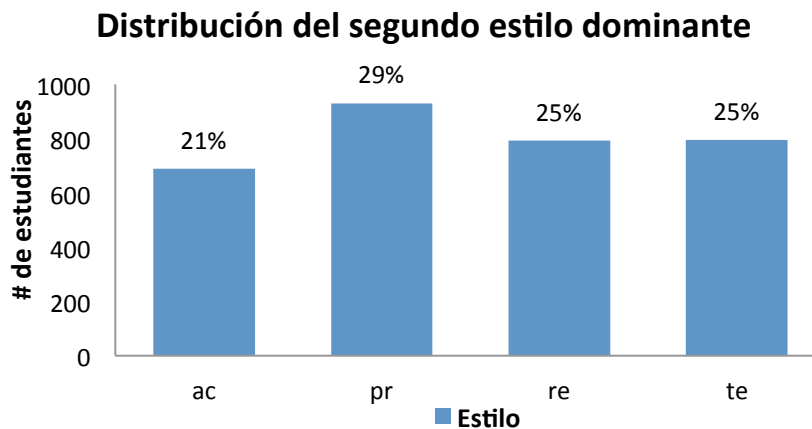


GRÁFICO 94. DISTRIBUCIÓN DE LA PUNTUACIÓN PROMEDIO

Como en el estudio anterior, el segundo estilo dominante en la mayoría de los casos fue *pragmático*, y *activo* fue el que menos se repitió (debido a que *activo* fue el primer estilo dominante de la mayoría de los estudiantes).

9.6.4 Distribución de la pareja de estilos dominantes

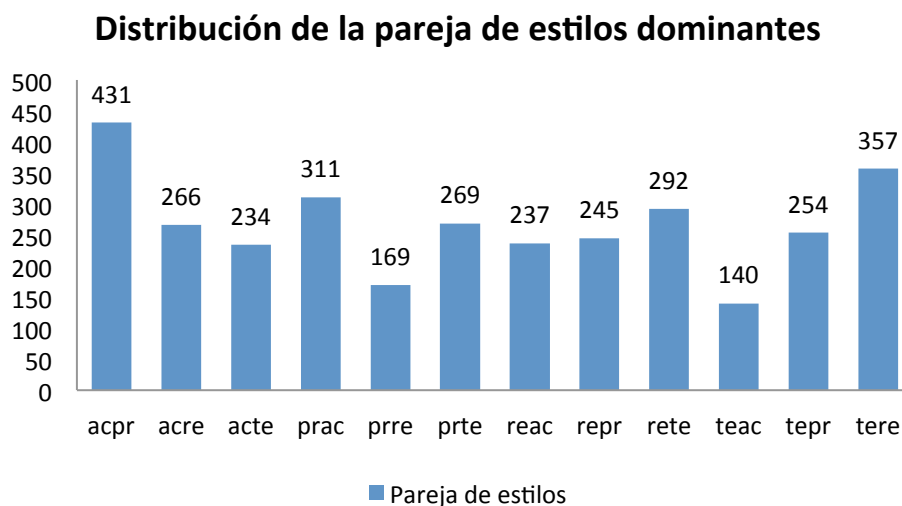


GRÁFICO 95. DISTRIBUCIÓN DE LA PAREJA DE ESTILOS DOMINANTES

Otra vez las parejas *activo-pragmático* y *teórico-reflexivo* son las que predominan entre los estudiantes (con 431 y 357, respectivamente). Definitivamente estas dos parejas van a tener un peso importante en los análisis posteriores. Las otras diez parejas presentan un comportamiento relativamente uniforme.

9.7 Análisis multivariado de la información (primer dominante)

En esta sección vamos a observar a las variables en conjunto, enfocándonos en el primer dominante.

9.7.1 Coeficiente de correlación y diagrama de dispersión

Para corroborar la posible relación entre las puntuaciones *activo* y *pragmático*, y la posible relación entre las puntuaciones *reflexivo* y *teórico*, veámos cómo se realizaron las pruebas del coeficiente de correlación entre todas las parejas de estilos, para determinar si hay algún tipo de relación (lineal). Luego haremos el diagrama de dispersión, que es un gráfico que nos permite identificar cómo es la relación entre ambas variables.

TABLA 65. COEFICIENTE DE CORRELACIÓN ENTRE LAS PAREJAS DE ESTILOS

Parejas	Correlación
ac-re	-2,5%
ac-te	-2,4%
ac-pr	39,2%
re-te	40,4%
re-pr	19,8%
te-pr	36,6%

En efecto se puede corroborar la hipótesis de que las puntuaciones de *activo* tienen alguna relación con las puntuaciones de *pragmático* (sobre los 3.205 estudiantes). También hay una importante relación entre las parejas *reflexivo y teórico*. Adicionalmente se encontró que *teórico y pragmático* podrían tener algún tipo de relación.

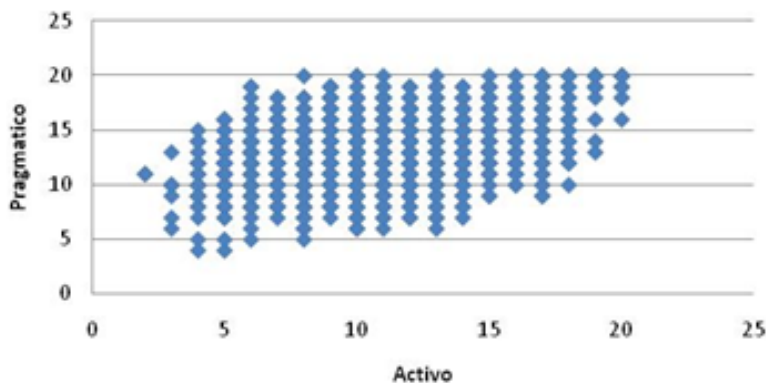


GRÁFICO 96. DIAGRAMA DE DISPERSIÓN ESTILO ACTIVO VS PRAGMÁTICO

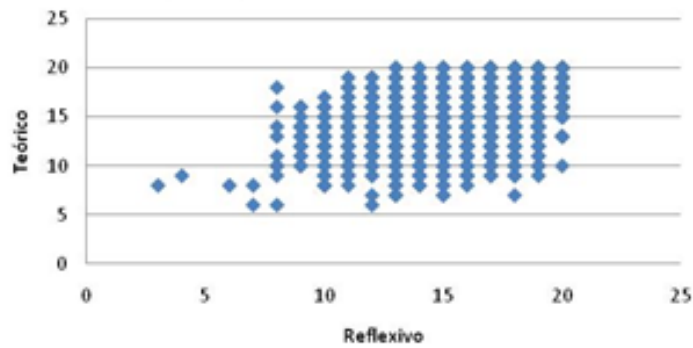


GRÁFICO 97. DIAGRAMA DE DISPERSIÓN ESTILO REFLEXIVO VS TEÓRICO

En efecto, esas puntuaciones presentan algún tipo de relación (es directamente proporcional, ya que por ejemplo una persona que obtuvo una nota alta en *reflexivo*, en general va a obtener una nota alta en *teórico*). Estas relaciones entre las dos parejas de estilos (ac-pr y re-te) serán de utilidad para entender eventos posteriores.

9.7.2 Distribución de cada una de las variables en el primer estilo dominante

Se estudió el comportamiento de cada una de las variables (edad, género...) en cada uno de los estilos del primer dominante. Con tal fin se presentan tablas de frecuencias y también se realizó la prueba de independencia de Pearson, para corroborar si hay o no relación entre cada variable y el primer dominante.

9.7.2.1 Género

TABLA 66. TABLA DE FRECUENCIAS PRIMER DOMINANTE Y GÉNERO

Gén/est	ac	pr	re	te	total
Hombre	25%	27%	23%	25%	100%
Mujer	33%	20%	26%	21%	100%

En los hombres la distribución de los estudiantes es muy pareja, predomina levemente el estilo *pragmático*. En las mujeres predomina de manera notoria el estilo *activo*. El *valor-p* es 0, por consiguiente se rechaza la hipótesis de independencia: género y primer dominante

están relacionadas de alguna manera. Observamos que las mujeres tienen una mayor preferencia por el estilo *activo* y los hombres una leve preferencia por el estilo *pragmático*, siendo el estilo *reflexivo* el de menor preferencia en los hombres.

9.7.2.2 Estado civil

TABLA 67. TABLA DE FRECUENCIAS PRIMER DOMINANTE Y ESTADO CIVIL

Est. civ/est	ac	pr	re	te	total
Casado	27%	21%	25%	27%	100%
Con pareja estable	28%	24%	24%	24%	100%
Divorciado, Separado	24%	28%	22%	26%	100%
Soltero	32%	25%	24%	20%	100%
Viudo	35%	17%	30%	17%	100%

En los casados, con pareja estable, y los divorciados no hay algún estilo que predomine sobre los demás. De otro lado, se podría decir que el primer dominante de los solteros es el *activo*, mientras que los viudos se podrían caracterizar como *activos* o *reflexivos*. Es importante resaltar que el porcentaje de personas viudas no supera el 1% de la muestra, por lo que puede ser un valor no representativo y no se podría generalizar. Sin embargo, el porcentaje de las personas solteras es del 42%. El *valor-p* es 0,031, que es menor a 0,05, luego, se rechaza la hipótesis de independencia. Por consiguiente se acepta la hipótesis de que la variable *estado civil* y la variable *primer dominante* tienen alguna relación en los estudiantes solteros y viudos, quienes muestran mayor preferencia por el estilo de aprendizaje *activo*. En los demás estados civiles la distribución es uniforme y no se hace evidente ninguna diferencia significativa.

9.7.2.3 Centro en el que se encuentra matriculado

Después de realizar un análisis preliminar no se evidencian diferencias significativas entre los centros. En el estudio anterior se indagó sobre la relación de los estilos de aprendizaje de los estudiantes con el centro donde se encuentran matriculados. Se agruparon los centros de acuerdo a la región geográfica donde se encontraban matriculados los

estudiantes y no se encontraron relaciones significativas. Por tal razón, en este estudio se decidió agrupar los centros en tres grandes grupos:

- josacgo: Centro José Acevedo y Gómez.
- ciucap: Ciudades capitales: Acacías, Barranquilla, Bucaramanga, Cartagena, Eje Cafetero, Ibagué, Medellín, Neiva, Palmira y Pasto.
- ciupeq: las otras ciudades, que tienen pocos estudiantes.

TABLA 68. TABLA DE FRECUENCIAS PRIMER DOMINANTE Y ESTADO CIVIL

cenmat/est	ac	pr	re	te	total	# est
ciucap	27%	23%	26%	24%	100%	1303
ciupeq	32%	24%	24%	20%	100%	760
josacgo	29%	24%	21%	26%	100%	1142

Respecto al número de estudiantes en cada región, como es lógico predominan las ciudades capitales, con 1.303 (40,7%), debido a que estas concentran a la mayor parte de la población, seguidas del Centro José Acevedo y Gómez, con 1.142 estudiantes (35,6%), y en último lugar se encuentran las ciudades pequeñas, con 760 estudiantes (23,7%).

Activo es el primer dominante en las tres regiones, además el comportamiento es similar en las tres regiones. Cabe destacar que *activo* sigue dominando en gran parte de las categorías de la mayoría de las variables, lo cual podría ser un indicio de que en efecto este estilo es el de mayor preferencia en los estudiantes.

El *valor-p* del test de independencia es 0.007, por consiguiente (como en las variables anteriores) se puede afirmar estadísticamente que hay algún tipo de relación entre el centro donde se matriculó y el primer dominante, sin embargo, al analizar de manera individual cada una de las ciudades no se encontraron estas relaciones.

9.7.2.4 Escuela a la que pertenece el programa

TABLA 69. TABLA DE FRECUENCIAS PRIMER DOMINANTE Y ESTADO CIVIL

escuela/est	ac	pr	re	te	total
Escuela Ciencias Sociales, Artes y Humanidades - ECAH	31%	21%	26%	23%	100%
Escuela de Ciencias Administrativas, Contables, Económicas y de Negocios - ECACEN	27%	21%	23%	28%	100%
Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y de Medio Ambiente - ECAPMA	32%	26%	25%	17%	100%
Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería - ECBTI	28%	26%	23%	24%	100%
Escuela de Ciencias de la Educación - ECEDU	35%	24%	28%	14%	100%

Activo domina en casi todas las escuelas (la diferencia con los demás estilos no es abrumadora, pero siempre el de mayor frecuencia es *activo*). Este es únicamente superado en ECACEN por teórico. El *valor-p* es 0.005, luego se evidencia una leve relación entre el primer dominante y la escuela a la que pertenece el estudiante. Hay una leve preferencia por los estilos *activo* y *pragmático* en las carreras de ingeniería y ciencias agrícolas, así mismo con una notable preferencia del estilo teórico en las personas que cursan programas en la Escuela de Ciencias Administrativas y Económicas. Tanto la Escuela de Ciencias Sociales como la de Educación muestran una ligera preferencia por el estilo de aprendizaje *reflexivo*.

9.7.2.5 Ocupación

TABLA 70. TABLA DE FRECUENCIAS PRIMER DOMINANTE Y OCUPACIÓN

ocup/est	ac	pr	re	te	total
Estudia	37%	16%	28%	18%	100%
Estudia y busca trabajo	31%	25%	26%	18%	100%
Estudia y trabaja	28%	24%	24%	25%	100%

Activo sigue dominando. En este aspecto no se evidencian relaciones significativas entre el primer dominante y la ocupación que tienen los estudiantes que participaron en el estudio. Resaltamos la baja puntuación que han obtenido los estudiantes en el estilo *pragmático* en

las respuestas dadas por los estudiantes que tienen como única ocupación estudiar, ya que es bajo en comparación con los demás.

9.7.3 Centro educativo de procedencia

TABLA 71. TABLA DE FRECUENCIAS PRIMER DOMINANTE Y CENTRO DE PROCEDENCIA

cenproc/est	ac	pr	re	te	total
En concesión	20%	45%	20%	15%	100%
Privado	30%	23%	23%	25%	100%
Público	29%	24%	25%	23%	100%

Tanto en los colegios privados como en los públicos (de donde provienen los alumnos) predomina el estilo *activo*. El *valor-p* de la prueba es 0.134, por consiguiente se acepta la hipótesis de que las variables son independientes. Sin embargo, este valor ha sido afectado por una categoría de muy baja frecuencia: en concesión (20 estudiantes de 2.305). Se ha realizado la misma prueba omitiendo esta categoría, con los 3.185 que son o públicos o privados. Se obtuvo un *valor-p* igual a 0.218, corroborando que en efecto no se encuentra una relación entre las variables *primer dominante* y *centro educativo de procedencia*. El centro educativo de procedencia no se incluyó en el análisis conjunto. Sin embargo, esta variable se proyectará en los gráficos.

9.7.3.1 Número de estudiantes de su aula de procedencia

TABLA 72. TABLA DE FRECUENCIAS PRIMER DOMINANTE Y NÚMERO DE ESTUDIANTES

numesau/est	ac	pr	re	te	total
Entre 20 y 35	29%	25%	23%	23%	100%
Entre 35 y 50	29%	22%	25%	24%	100%
Más de 50	31%	19%	23%	26%	100%
Menos de 20	30%	24%	25%	21%	100%

El *primer dominante* se reparte de forma equilibrada en cada categoría de número de estudiantes, aunque sigue siendo más frecuente *activo*. El *valor-p* es 0.721, que es mayor a

0.05, por consiguiente, el *número de estudiantes en su aula de procedencia* es independiente del *primer dominante*. Esta variable tampoco se incluirá en el análisis conjunto.

9.7.3.2 Opción adoptada en los estudios anteriores a la universidad

TABLA 73. TABLA DE FRECUENCIAS PRIMER DOMINANTE Y ESTUDIOS ANTERIORES A LA UNIVERSIDAD

estant/est	ac	pr	re	te	total
Académico	30%	24%	24%	22%	100%
Pedagógico	30%	25%	25%	20%	100%
Técnico	28%	23%	24%	25%	100%

En los tres tipos de opciones *activo* sigue siendo el estilo dominante más frecuente. El *valor-p* es 0.209, que es mayor a 0.05, por consiguiente *la opción realizada en los estudios anteriores a la universidad* es independiente del *primer dominante*. Esta variable tampoco se incluirá en el análisis conjunto.

9.8 Análisis conjunto de las variables (análisis de correspondencias múltiples - ACM)

Para este análisis se utilizó la técnica de las correspondencias múltiples (ACM) para reducir nuestras variables y poder presentarlas en un plano cartesiano, para observar de manera gráfica posibles relaciones que no se hayan detectado con anterioridad, así como corroborar las relaciones que ya hemos tratado anteriormente.

9.8.1 Primer plano factorial del primer dominante vs. las otras variables

En rojo (cuadros) se encuentran todas las variables categóricas que influyeron en la construcción de la proyección. Estas fueron *género*, *estado civil*, *centro en el que se encuentra matriculado*, *escuela a la que pertenece la escuela*, *ocupación* y *el primer dominante*. En negro (flechas) se proyectaron las variables continuas: puntuaciones de los cuatro estilos dominantes y edad.

Por ejemplo, respecto al primer dominante y las otras variables que fueron tomadas en cuenta se evidencia la diferencia entre el grupo de los que no trabajan (estudia, estudia y busca trabajo) y los que estudian y trabajan. Estos últimos se pueden considerar *activos o reflexivos* mientras que los que no trabajan se pueden considerar *activos*. También se puede verificar que los que estudian y trabajan tienen en promedio mayor edad que los otros grupos.

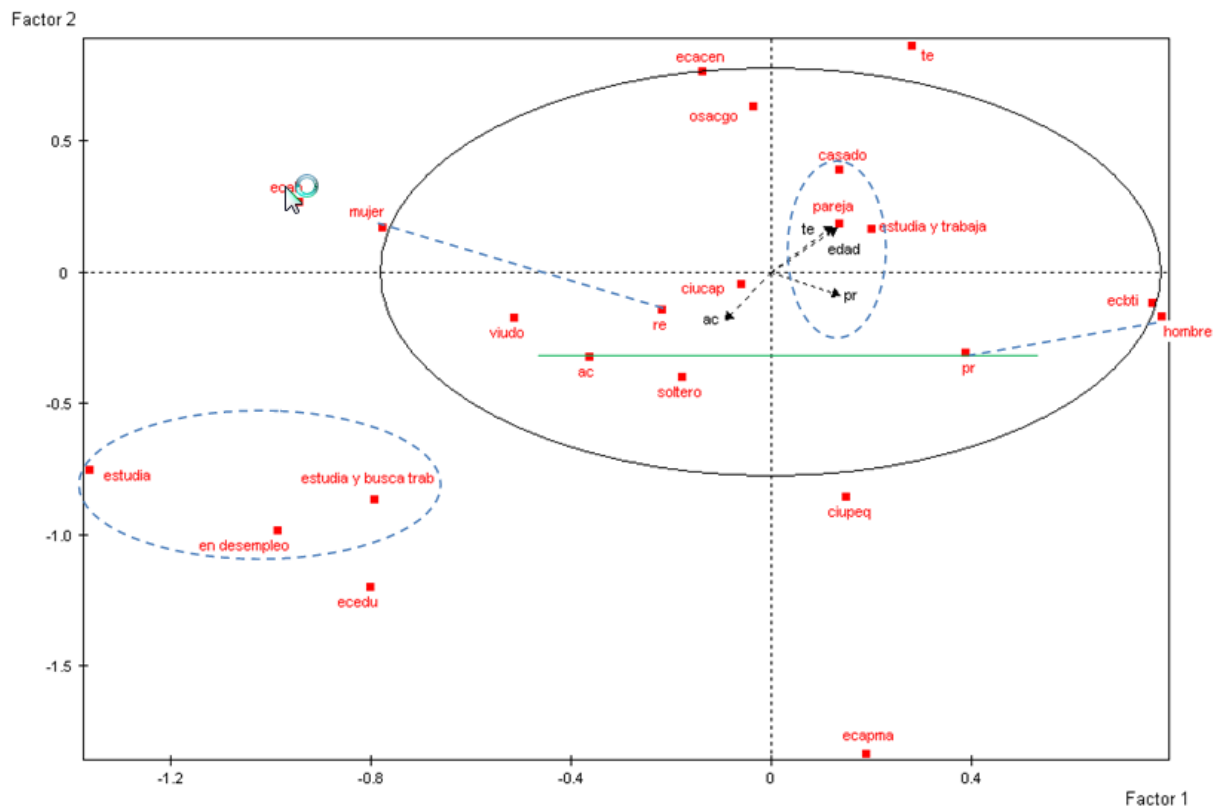


GRÁFICO 98. PRIMER PLANO FACTORIAL DEL PRIMER DOMINANTE VS. LAS OTRAS VARIABLES

El primer plano también muestra una diferencia clara entre las mujeres (a la izquierda del plano) y los hombres (a la derecha). Las puntuaciones en el estilo *pragmático* de los hombres fueron altas, mientras que las mujeres tuvieron altos puntajes en *activo*, de ahí que el primer dominante representativo de los hombres sea *pragmático*, mientras que el de las mujeres es *activo*. Los hombres también están más cerca de lo pragmático. Por lo visto, las

mujeres se ven más atraídas por las carreras de la escuela ECAH, mientras que los hombres lo son más por las carreras de la escuela ECBTI.

Los primeros dominantes *activo* y *pragmático* están proyectados en la misma línea horizontal, indicando que hay semejanzas entre unos grupos de estudiantes con primer dominante *activo* y otros grupos con primer dominante *pragmático* (semejanzas entre grupos quiere decir que tuvieron respuestas similares). Respecto a los otros dos estilos, los hombres están más cerca de lo *pragmático*, mientras las mujeres más cerca de lo *reflexivo*.

Los casados y los que tienen pareja estable se pueden considerar como adultos respecto a la edad y como personas con primer dominante *teórico* o *pragmático*. Los viudos y los solteros son más *reflexivos* y *activos*. No se identifica algún patrón respecto al centro que se encuentra matriculado o a la escuela que pertenece.

9.9 Análisis multivariado de la información (pareja dominantes)

A continuación se realiza el análisis de los resultados obtenidos, teniendo como referencia la pareja de estilos dominantes, al igual que en el segundo estudio, presentado en los capítulos 9 y 10.

9.9.1 Distribución de cada una de las variables en la pareja dominantes

9.9.1.1 Edad

TABLA 74. TABLA DE FRECUENCIAS PAREJA DE ESTILOS DOMINANTES Y EDAD

Edad/est	acpr	acre	acte	prac	prre	prte	reac	repr	rete	teac	tepr	tere	Total
<20	20%	12%	6%	10%	8%	6%	8%	9%	5%	4%	4%	5%	100%
20-29	15%	9%	7%	10%	5%	8%	8%	8%	9%	4%	7%	10%	100%
30-39	11%	8%	7%	9%	5%	9%	7%	7%	10%	4%	9%	13%	100%
40-49	10%	7%	8%	9%	4%	9%	5%	5%	11%	7%	10%	14%	100%
>=50	7%	6%	4%	5%	9%	10%	9%	4%	5%	11%	11%	20%	100%

En las personas jóvenes (menores o iguales a 29) se mantiene el patrón de que *activo* es primer dominante, aunque también es segundo, con primer dominante *pragmático*. Ya en las personas mayores (edad superior a 29) sobresale *teórico* como primer o segundo dominante, en general acompañado de *reflexivo*.

Edad/est	acpr	acre	acte	prac	prre	prte	reac	repr	rete	teac	tepr	tere
Prom edad	28	29	30	29	30	31	29	29	31	32	32	32

La edad promedio de los activos –como primer o segundo dominante (rojo, naranja) es menor que los teóricos (azul, anaranjado), reflejando el comportamiento del párrafo anterior.

9.9.1.2 Género

TABLA 75. TABLA DE FRECUENCIAS PAREJA DE ESTILOS DOMINANTES Y GÉNERO

Gén/est	acpr	acre	acte	prac	prre	prte	reac	repr	rete	teac	tepr	tere	Total
Hombre	11%	7%	7%	10%	6%	11%	6%	8%	8%	5%	9%	12%	100%
Mujer	15%	10%	8%	9%	5%	6%	8%	7%	10%	4%	7%	11%	100%

Entre los hombres destaca *teórico* (como primer o segundo dominante) y *pragmático* (como primer o segundo dominante). Se puede considerar que las mujeres son un poco más activas respecto al primer dominante, y teóricas (como primer o segundo dominante). El *valor-p* es cero, por consiguiente la variable *edad* y *pareja* de estilos dominantes tiene alguna relación.

9.9.1.3 Estado civil

TABLA 76. TABLA DE FRECUENCIAS PAREJA DE ESTILOS Y DOMINANTE Y EDAD

Est. civ/est	acpr	acre	acte	prac	prre	prte	reac	repr	rete	teac	tepr	tere	Total
Casado	12%	7%	8%	8%	4%	9%	6%	8%	11%	5%	9%	13%	100%
Con pareja estable	12%	9%	8%	10%	6%	8%	7%	8%	9%	5%	8%	12%	100%
Divorciado, Separado	12%	6%	6%	11%	5%	12%	8%	3%	11%	6%	11%	9%	100%
Soltero	15%	9%	7%	10%	6%	8%	8%	8%	7%	4%	7%	10%	100%
Viudo	17%	13%	4%	9%	4%	4%	13%	4%	13%	0%	9%	9%	100%

En las personas casadas, las que tienen pareja estable y los solteros las categorías de mayor frecuencia respecto a la *pareja de estilos dominantes* fueron *acpr* y *tere*, respectivamente. En los divorciados o separados predominó *acpr* también, pero hubo una presencia fuerte de *teórico* como primer o segundo dominante. Finalmente, se puede afirmar que los viudos fueron activos, ya que presentan frecuencias altas en el estilo *activo* como primer o segundo dominante. El *valor-p* es 0.017, luego sí hay relación entre el estado civil y la pareja de estilos dominantes.

9.9.1.4 Centro en el que se encuentra matriculado

TABLA 77. TABLA DE FRECUENCIAS PAREJA DE ESTILOS Y DOMINANTE Y CENTRO

cenmat/est	acpr	acre	acte	prac	prre	prte	reac	repr	rete	teac	tepr	tere	Total
ciucap	14%	7%	6%	10%	5%	8%	8%	9%	10%	5%	8%	11%	100%
ciupeq	15%	9%	8%	11%	5%	8%	8%	7%	9%	4%	8%	8%	100%
josacgo	12%	9%	8%	9%	5%	9%	6%	7%	8%	4%	8%	13%	100%

Los estudiantes de las ciudades capitales se pueden considerar *activos-pragmáticos*, *pragmáticos-activos*, *reflexivos-teóricos* o *teóricos-reflexivos*. Los estudiantes de las ciudades pequeñas se pueden considerar *acpr* o *prac*. En cambio, los estudiantes del centro José Acevedo y Gómez son *activos* (primer dominante) o *teóricos* (primer dominante). El *valor-p* es 0.025, por consiguiente el centro en que se encuentra matriculado el estudiante y la pareja de dominantes está relacionado de alguna manera, sin embargo, como se verificó,

con cada uno de los centros no se encontraron relaciones significativas, es posible que estas relaciones no se encuentren debido a que en la mayoría de los centros no hay una muestra significativa.

9.9.1.5 Escuela a la que pertenece el programa

TABLA 78. TABLA DE FRECUENCIAS PAREJA DE ESTILOS Y DOMINANTE Y ESCUELA

escuela/est	acpr	acre	acte	prac	prre	prte	reac	repr	rete	teac	tepr	tere	Total
ECAH	13%	8%	9%	9%	4%	7%	8%	7%	10%	5%	7%	11%	100%
ECACEN	13%	7%	8%	10%	5%	7%	7%	7%	10%	6%	9%	14%	100%
ECAPMA	16%	10%	7%	13%	6%	8%	8%	5%	12%	3%	5%	9%	100%
ECBTI	13%	8%	6%	10%	6%	10%	6%	9%	8%	4%	9%	11%	100%
ECEDU	17%	13%	5%	9%	5%	9%	15%	7%	6%	0%	4%	10%	100%

Las escuelas ECAH, ECACEN y ECAPMA presentaron el mismo comportamiento respecto a la pareja de dominantes, con una fuerte presencia de *activo* como primer o segundo dominante, y las parejas *rete* y *tere*. La escuela ECBTI tenía gran parte de los estudiantes con las categorías *acpr* y *prac*, y *pragmático* como primer o segundo dominante. Finalmente, en la escuela ECEDU predominó *activo* como primer y segundo dominante. El *valor-p* es 0.011, lo que indica que la escuela y la pareja de estilos están relacionadas, como lo evidenciamos en el apartado 9.7.2.4 (p. 365).

9.9.1.6 Ocupación

TABLA 79. TABLA DE FRECUENCIAS PAREJA DE ESTILOS Y DOMINANTE Y OCUPACIÓN

ocup/est	acpr	acre	acte	prac	prre	prte	reac	repr	rete	teac	tepr	tere	Total
En desempleo	10%	15%	10%	0%	20%	15%	5%	10%	10%	0%	0%	5%	100%
Estudia	16%	13%	8%	8%	4%	4%	8%	8%	13%	3%	5%	10%	100%
Estudia y busca trabajo	15%	9%	7%	10%	8%	7%	9%	6%	10%	5%	7%	6%	100%
Estudia y trabaja	13%	8%	7%	10%	5%	9%	7%	8%	9%	4%	8%	12%	100%

No importa qué ocupación tenga el estudiante, *activo* predominó como primer dominante. Los *desempleados* se caracterizaron por ser *prre* y *repr*. Los que sólo estudian por ser *rete* o *tere*. En los que estudian y buscan trabajo también se destacó *pragmático* como primer dominante. Finalmente, en los que estudian y trabajan se destacó *teórico* como primer dominante. El *valor-p* (extrayendo categorías de baja frecuencia) fue 0.19, luego la ocupación y la pareja de dominantes están relacionadas.

9.9.1.7 Centro educativo de procedencia

TABLA 80. TABLA DE FRECUENCIAS PAREJA DE ESTILOS Y CENTRO DE PROCEDENCIA

cenproc/est	acpr	acre	acte	prac	prre	prte	reac	repr	rete	teac	tepr	tere	Total
En concesión	15%	0%	5%	20%	10%	15%	0%	10%	10%	0%	10%	5%	100%
Privado	13%	9%	8%	8%	5%	9%	7%	7%	9%	5%	9%	12%	100%
Público	14%	8%	7%	10%	5%	8%	8%	8%	9%	4%	8%	11%	100%

Las parejas *acpr-prac* y *rete-tere* tuvieron la participación más alta tanto en los colegios privados como en los públicos. El *valor-p* fue 0.501. No se rechaza la hipótesis de independencia, es decir, el centro de procedencia y la pareja de estilos son independientes, y por consiguiente el centro de procedencia no será incluido en el análisis conjunto.

9.9.1.8 Número de estudiantes de su aula de procedencia

TABLA 81. TABLA DE FRECUENCIAS PAREJA DE ESTILOS Y NÚMERO DE ESTUDIANTES EN EL AULA DE PROCEDENCIA

numesau/est	acpr	acre	acte	prac	prre	prte	reac	repr	rete	teac	tepr	tere	Total
Entre 20 y 35	13%	9%	7%	10%	6%	8%	7%	7%	9%	4%	7%	11%	100%
Entre 35 y 50	14%	8%	7%	9%	5%	8%	7%	8%	10%	5%	9%	11%	100%
Más de 50	13%	7%	11%	7%	3%	9%	7%	7%	8%	6%	7%	14%	100%
Menos de 20	13%	8%	9%	12%	4%	8%	9%	7%	9%	3%	7%	10%	100%

No importando el número de estudiantes del aula de procedencia, predominan los grupos *acpr-prac* y *rete-tere*. El *valor-p* es 0.781, luego, la variable número de estudiantes de su aula de procedencia no será incluida en el análisis conjunto.

9.9.1.9 Opción adoptada en los estudios anteriores a la universidad

TABLA 82. TABLA DE FRECUENCIAS PAREJA DE ESTILOS Y DOMINANTE Y ESTUDIOS ANTERIORES A LA UNIVERSIDAD

estant/est	acpr	acre	acte	prac	prre	prte	reac	repr	rete	teac	tepr	tere	Total
Académico	14%	9%	8%	10%	5%	9%	7%	7%	10%	4%	7%	11%	100%
Pedagógico	17%	7%	6%	13%	4%	8%	11%	5%	8%	7%	5%	7%	100%
Técnico	13%	8%	7%	9%	6%	8%	7%	8%	9%	4%	9%	12%	100%

En los colegios de procedencia académicos o técnicos se distinguieron las parejas dominantes *acpr-prac*, *rete-tere* como en las variables anteriores. Sin embargo, en los pedagógicos aparte de *acpr-prac* sobresalieron *acre-reac*. El *valor-p* es 0.16, por consiguiente la variable *opción realizada en los estudios anteriores* no será incluida en el análisis conjunto.

9.10 Análisis conjunto de las variables y la pareja de estilos dominantes

Se repite el patrón del genero cuando se analiza sólo el primer dominante: hombres relacionados con la escuela ECBTI y mujeres relacionadas con la escuela ECAH (cabe recordar que estas dos escuelas son las que poseen mayor número de estudiantes). Sin embargo, acá se puede afirmar que los hombres tienen primer dominante *pragmático* y segundo dominante *teórico*, mientras que a las mujeres no se les puede asignar una pareja en particular.

Se puede afirmar que las personas que estudian y trabajan, que son casados o divorciados o con pareja estable son los de mayores edades entre los estudiantes (en su mayoría), que tienen altas puntuaciones en teórico, pero poseen aún mejores puntuaciones en la pareja de dominantes reflexivo-pragmático. El grupo que ya habíamos definido con anterioridad de

las personas que no trabajan está apartado también en este gráfico (parte inferior derecha). Como en el plano anterior, estas personas al parecer están más relacionadas con la escuela ECEDU.

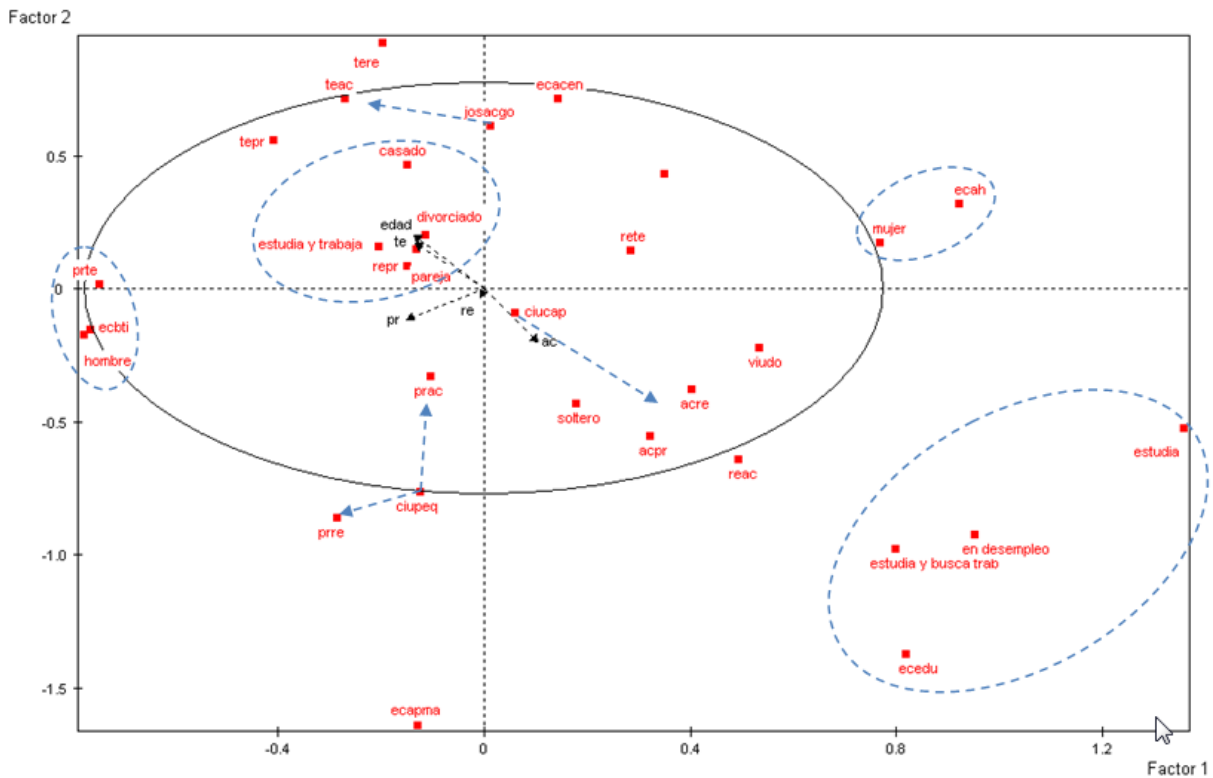


GRÁFICO 99. PRIMER PLANO FACTORIAL DE LA PAREJA DE ESTILOS DOMINANTES VS. LAS DEMÁS VARIABLES

Los estudiantes del grupo de ciudades pequeñas tienen primer dominante *pragmático* y segundo dominante *reflexivo* o *activo*. Los de las ciudades capitales se pueden considerar con primer dominante *activo* y segundo dominante *reflexivo* o *pragmático*. Finalmente, los del CEAD José Acevedo Gómez se podrían considerar como *teóricos* en el primer dominante y *activos* o *reflexivos* en el segundo.

9.11 Análisis de las variables laborales

En este apartado se realizó una muestra más reducida, ya que se excluyó a las personas que no trabajan. En conclusión, se van a analizar 2.676 estudiantes que estudian y a la vez trabajan. Vamos a compararlos con las variables que presentaron alguna relación con el primer dominante o con la pareja de estilos dominantes.

9.11.1 Análisis del primer dominante

TABLA 83. TABLA DE FRECUENCIAS PRIMER DOMINANTE Y SECTOR DE TRABAJO

Ocup/est	ac	pr	re	te	total
Administración Pública	30%	23%	21%	25%	100%
Agricultura/Pesca/Minería	28%	26%	22%	24%	100%
Comercial/ Banca	29%	21%	27%	24%	100%
Educación	33%	17%	24%	26%	100%
Hostelería	17%	30%	17%	35%	100%
Industrial	27%	24%	23%	27%	100%
Otro	27%	25%	24%	24%	100%
Sanidad	33%	30%	18%	18%	100%

En general, la mayoría de las ocupaciones tuvieron un comportamiento parejo (todos los estilos con frecuencias similares), pero el primer dominante fue *activo* en la mayoría de ocupaciones. Sin embargo, los estudiantes que trabajan hostelería se podrían considerar *teóricos* (35%) o *pragmáticos* (30%). Adicionalmente, los de industrial son o *activos* o *teóricos*. El *valor-p* es 0.474, lo que indica que la ocupación del estudiante y el primer dominante no tienen relación.

TABLA 84. TABLA DE FRECUENCIAS TABLA DE FRECUENCIAS PRIMER DOMINANTE Y SECTOR DE TRABAJO

Ocup tipo/est	ac	pr	re	te	total
Empleado	29%	24%	23%	24%	100%
Independiente	25%	19%	27%	29%	100%

Acá también la distribución es pareja, pero en los empleados el primer dominante más frecuente es *activo*, mientras que en los independientes el primer dominante es *teórico*. El *valor-p* es 0.013, por consiguiente las variables *primer dominante* y *si es independiente o empleado* sí tienen alguna relación. Estas son las dos únicas variables que van a influir en la proyección. Las demás se van a proyectar para aportar información adicional.

9.11.2 Análisis de la pareja de estilos dominantes

TABLA 85. TABLA DE FRECUENCIAS TABLA DE FRECUENCIAS PAREJA DE ESTILOS DOMINANTES Y TIPO DE OCUPACIÓN

Ocup/est	acpr	acre	acte	prac	prre	prte	reac	repr	rete	teac	tepr	tere	total
Administración Pública	13%	9%	8%	12%	3%	8%	6%	8%	7%	7%	7%	11%	100%
Agricultura/ Minería	16%	6%	7%	15%	4%	7%	11%	4%	7%	1%	7%	16%	100%
Comercial/ Banca	13%	8%	8%	8%	4%	10%	7%	8%	12%	6%	8%	10%	100%
Educación	16%	11%	7%	7%	4%	6%	8%	7%	9%	5%	8%	12%	100%
Hostelería	9%	0%	9%	22%	0%	9%	4%	4%	9%	4%	22%	9%	100%
Industrial	12%	7%	8%	8%	4%	11%	5%	9%	9%	4%	10%	13%	100%
Otro	13%	7%	7%	10%	6%	8%	8%	8%	8%	4%	9%	12%	100%
Sanidad	16%	10%	8%	14%	5%	11%	6%	4%	9%	2%	4%	12%	100%

En casi todos los tipos sobresalen las parejas *activo-pragmático* y *pragmático-activo* como las dominantes. Sin embargo, la pareja *tere* también se destaca en todos los tipos de ocupación, a excepción de hostelería. Los estudiantes que trabajan en comercial/banca e industrial, adicionalmente, se podrían considerar como *prte*. En los de educación sobresalen los que tienen *reflexivo* como segundo dominante. En los de hostelería *pragmático* como primer o segundo dominante. El *p-valor* es 0.268, por consiguiente no hay relación entre la pareja de dominantes y la ocupación del estudiante.

TABLA 86. TABLA DE FRECUENCIAS TABLA DE FRECUENCIAS PAREJA DE ESTILOS DOMINANTES Y TIPO OCUPACIÓN

Ocup tipo/est	acpr	acre	acte	prac	prre	prte	reac	repr	rete	teac	tepr	Tere	total
Empleado	13%	8%	7%	10%	5%	9%	7%	7%	9%	4%	8%	12%	100%
Independiente	11%	6%	8%	8%	4%	7%	8%	10%	9%	5%	10%	13%	100%

Si es empleado o independiente **no influye** en la pareja de estilos dominantes (*valor-p* 0473), aunque los estilos importantes fueron *activo-pragmático* y *reflexivo-teórico*, ya sea como primer o segundo dominante.

9.12 Análisis conjunto del tipo de ocupación (indep. o empleado) versus el primer dominante

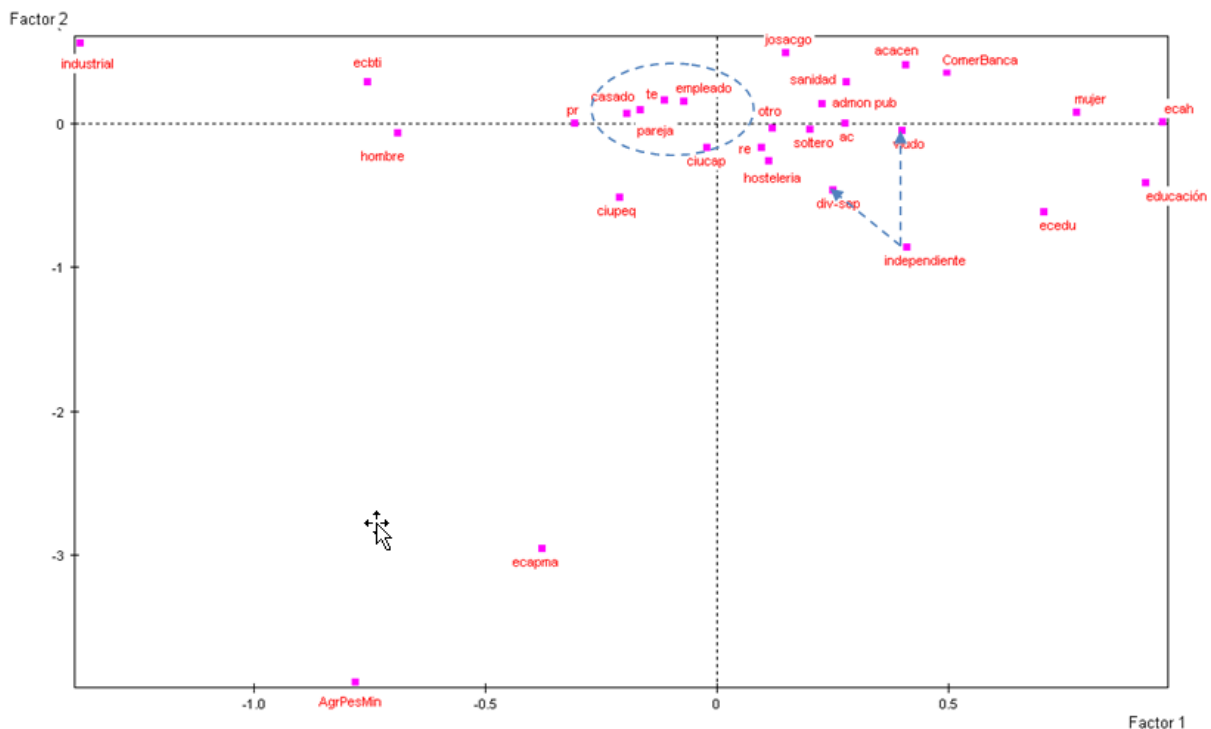


GRÁFICO 100. PRIMER PLANO FACTORIAL DE LA PAREJA DE ESTILOS DOMINANTES VS. LAS DEMÁS VARIABLES

Los empleados en general son personas casadas o con pareja estable, estudian en los CEAD de las ciudades capitales. El gráfico indica que son personas teóricas, lo que contradice la tabla de la página superior, que indicaba que eran *activas* (esto demostraría que esas

personas son activas o pragmáticas, en igual proporción. Los independientes, como indicaría la lógica, son viudos, divorciados o separados. Los solteros en general trabajan en administración pública o en sanidad. También se podría decir que los hombres están relacionados con lo industrial, mientras las mujeres con la educación.

9.13 Contraste de hipótesis

En cuanto a las hipótesis planteadas para este estudio, se realizaron diferentes pruebas para verificarlas. Los resultados de dicho contraste los resumimos a continuación.

Con relación a la hipótesis *Las preferencias por los estilos de aprendizaje están relacionadas con factores como la edad el género o el estado civil*, los resultados obtenidos en este estudio nos indican que existen relaciones entre el género y las preferencias por los estilos de aprendizaje. Encontramos que los hombres muestran una mayor preferencia por el estilo de aprendizaje *pragmático*, mientras que las mujeres se caracterizan por ser más *activas*.

Estos resultados permiten corroborar los obtenidos en el segundo estudio (ver 8.7.1 Factores que influyen en las preferencias de estilos de aprendizaje p.335) en el que encontramos los mismos resultados.

Con relación a la edad, encontramos que los estudiantes de 29 años o menos presentan una mayor tendencia hacia el estilo de aprendizaje activo, por el contrario, las personas con edades mayores a los 32 años muestran una preferencia mayor por el estilo de aprendizaje teórico (ver 9.9.1.1 p.369)

Con los resultados anteriormente obtenidos aceptamos la hipótesis de que *Las preferencias por los estilos de aprendizaje están relacionadas con factores como la edad y el género*.

Respecto a la hipótesis *Los alumnos de la UNAD presentan diferencias significativas en función del programa en el que están matriculados* encontramos relaciones, aunque no

significativas, que nos permitan extenderlas a todos los estudiantes. Sin embargo, encontramos que los estudiantes de la Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería muestran una preferencia mayor por los estilos *activo y pragmático*, y los estudiantes de las Escuela de Ciencias Administrativas, Contables y Económicas, y los de Ciencias Sociales Artes y Humanidades muestran una preferencia por los estilos *teórico y reflexivo*. Al no encontrar relaciones fuertes rechazamos la hipótesis planteada.

De otro lado, analizando la información referente al lugar donde cursa los estudios y la preferencia por un estilo de aprendizaje determinado, hemos realizado una agrupación por regiones en el estudio anterior (ver p.266) y en el presente agrupamos por ciudades capitales y ciudades pequeñas (p.363). También se realizaron pruebas con cada una de las ciudades y en todas el resultado fue negativo y no se encontraron evidencias de que las preferencias por los estilos de aprendizaje estén determinadas por la ciudad donde realizan los estudios. Por esta razón rechazamos la hipótesis *La ciudad donde se cursan los estudios es determinante en la preferencia del estilo de aprendizaje por los estudiantes*.

Para comprobar la hipótesis *La preferencia por los estilos de aprendizaje de los estudiantes está determinada por las características del colegio donde desarrolló los estudios de bachillerato* se realizaron diferentes pruebas teniendo en cuenta el tipo de centro en el que los estudiantes han cursado su educación secundaria: público o privado (p. 366), la modalidad de estudios que han seguido: académica, técnica o pedagógica (p. 367) y, por último, el número de estudiantes que se encontraban en el aula al momento de realizar estos estudios (p. 366). No encontramos relaciones entre estas variables y las preferencias por los estilos de aprendizaje, estos resultados son similares a los del segundo estudio (p. 244).

Con los resultados encontrados continuaremos con el cuarto y último estudio, en el que analizaremos las preferencias por los estilos de aprendizaje y su posible relación con el rendimiento académico de los estudiantes en las actividades realizadas en el curso virtual.

Síntesis

En este capítulo analizamos las preferencias en cuanto a los estilos de aprendizaje de los nuevos estudiantes de la UNAD durante el año académico de 2011, y encontramos relaciones significativas entre el género y el estilo de aprendizaje, en las que las mujeres son más activas que los hombres y estos son más pragmáticos. Con relación a la edad se comprobó que los estudiantes que muestran preferencias por el estilo de aprendizaje *activo* tienen un promedio de edad de 29 años, mientras que los que muestran preferencias por el estilo *teórico* tienen un promedio de edad de 32 años.

En cuanto al programa donde están matriculados, no encontramos relaciones significativas, sin embargo, vimos que los estudiantes de la Escuela de Ciencias Básicas Tecnología e Ingeniería muestran una preferencia mayor por los estilos *activo y pragmático*, y los de la Escuela de Ciencias Administrativas, Contables y Económicas, y la de Ciencias Sociales, Artes y Humanidades muestran una preferencia por los estilos *teórico y reflexivo*.

En las demás variables que hicieron parte de este estudio no se encontraron relaciones entre las mismas.

**CAPÍTULO 10. CUARTO ESTUDIO -
EL RENDIMIENTO ACADÉMICO Y LOS
ESTILOS DE APRENDIZAJE**

Introducción

Como cuarto y último, se presenta a continuación un estudio acerca del rendimiento académico en las diferentes actividades del curso de Herramientas Informáticas y su relación con las preferencias de los estudiantes por los estilos de aprendizaje. Lo consideramos idóneo y complementario a los tres estudios presentados con anterioridad.

Se tuvieron en cuenta las calificaciones de las diez actividades presentadas en el campus virtual, correspondientes al 60% de la calificación del curso, y las respuestas dadas por los estudiantes al Cuestionario de Estilos de Aprendizaje (CHAEA). Los estudiantes que participaron en este estudio pertenecen al primer y segundo semestre del 2011 (2011-I y 2011-II) y del primer semestre de 2012 (2012-I).

Se analizaron cada una de las actividades utilizando la estadística descriptiva y tablas de contingencia, así mismo, se describen cada una de las actividades desarrollando una contextualización del momento en el que se realizaron.

10.1 Objetivo

Analizar la relación entre las preferencias por los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico de los estudiantes en el aula virtual.

10.2 Hipótesis

Para desarrollar este estudio se partió de las siguientes hipótesis:

El rendimiento académico no está determinado por las preferencias de los estudiantes por los estilos de aprendizaje.

Los estudiantes presentan un mejor rendimiento en las actividades de la segunda unidad.

Las calificaciones obtenidas en el curso no están relacionadas con las variables sociocadémicas.

10.3 Aspectos metodológicos

10.3.1 Variables

Las variables utilizadas en este estudio fueron divididas en tres grupos denominados: sociales, estudios de bachillerato, situación laboral y la relacionada con sus estudios en la UNAD.

CUADRO 29. VARIABLES SOCIALES- ESTUDIO III

Variables	Opciones
Edad	Listado de edades
Género	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Femenino ➤ Masculino
Estado civil	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Casado ➤ Con pareja estable ➤ Divorciado / Separado ➤ Soltero ➤ Viudo
Situación laboral	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sólo estudia ➤ Estudia y trabaja ➤ Estudia y busca trabajo

CUADRO 30. VARIABLES ESTUDIOS UNAD - ESTUDIO III

Variables	Opciones
Centro en el que se encuentra matriculado:	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Listado de los 28 CEAD, 28 Ceres y 4 UDR
En el programa de	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Listado de todos los programas técnicos o tecnológicos (21) ➤ Listado de todos los programas profesionales (17)
¿Desde dónde accede	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Café Internet

Variables	Opciones
generalmente al curso?	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Casa ➤ Trabajo ➤ Universidad
Cuántos semestres ha cursado en la UNAD:	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Uno ➤ Dos ➤ Tres ➤ Cuatro ➤ Más de cuatro
¿Cuántos cursos ofertados por la modalidad virtual había realizado antes de cursar Herramientas Informáticas?	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ninguno ➤ 1 a 3 cursos ➤ Más de 3

CUADRO 31. VARIABLES ESTUDIOS ANTERIORES- BACHILLERATO - ESTUDIO III

Variables	Opciones
Tipo de colegio donde cursó el bachillerato	<ul style="list-style-type: none"> ➤ En concesión ➤ Privado ➤ Público
Número de estudiantes promedio en sus cursos de bachillerato	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Entre 20 y 35 ➤ Entre 35 y 50 ➤ Más de 50 ➤ Menos de 20
Tipo de bachillerato realizado	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Académico ➤ Pedagógico ➤ Técnico

10.3.2 Población

Para este estudio la población estuvo conformada por todos los estudiantes inscritos en la asignatura Herramientas Informáticas en el primer y segundo semestre de 2011, y por los estudiantes del primer semestre de 2012, para un total de 22.332 por mediación virtual. Este es uno de los cursos con mayor número de participantes en el campus virtual, por ser común a todas las carreras que se ofertan en la universidad.

10.3.3 Muestra

La muestra con la que contamos fue de 5.388 individuos, corresponde a los estudiantes que respondieron totalmente al cuestionario y que realizaron por lo menos el 60% de las actividades presentadas en el campus virtual, es decir, no se tuvo en cuenta a los estudiantes que abandonaron el curso. La siguiente es la fórmula para calcular el tamaño de la muestra cuando se trata de una población finita de menos de 100.000 individuos (Sierra, 1994):

$$n = \frac{\sigma^2 * N * P * Q}{e^2(N - 1) + \sigma^2 * P * Q}$$

Donde

n = número de elementos que debería tener la muestra

σ = nivel de confianza

P = % estimado

Q = 1 - P

e = error permitido

N = número de elementos de la población

(p. 227)

Estableciendo un nivel de confianza de 95,5% $\sigma=2$ y el error permitido en 4% y estimando p en un 50% obtenemos:

$$n = \frac{2^2 * 22.332 * 50 * 50}{4^2(22.302 - 1) + 2^2 * 50 * 50} \cong 609$$

Con los resultados obtenidos tenemos una muestra representativa para realizar nuestro estudio.

10.3.4 Instrumentos de recogida de datos: Cuestionario CHAEA:

La herramienta utilizada en esta parte de la investigación fue el Cuestionario de Estilos de Aprendizaje (CHAEA), presentado en el apartado 6.4.1 (p.154).

10.3.5 Recolección de los datos

Como se ha hecho en los estudios anteriores, el cuestionario se puso a disposición en la dirección <http://www.chaeaunad.redalue.com>, este fue el mismo que se utilizó en el tercer estudio.

Para garantizar la relación entre los datos, el cuestionario solamente estuvo disponible para los estudiantes que estaban matriculados en dicho curso, para esto utilizamos como contraseña de acceso para cada uno el código estudiantil. Al finalizar la cumplimentación del cuestionario, a los estudiantes se les presentaron los resultados, así como algunas sugerencias para potenciar los estilos de aprendizaje con puntajes inferiores.

Contamos además con el registro de calificaciones en las actividades presentadas en el campus virtual de todos los estudiantes matriculados en el curso de Herramientas Informáticas para el año académico de 2011 (2011-I y 2011-II), así como con la información del primer semestre de 2012 (2012-I).

Como se expuso en el capítulo 5, (p. 138), recordamos que las actividades que se realizan en cada una de las dos unidades son las mismas pero con diferentes contenidos, de acuerdo a la siguiente clasificación.

- Lecciones de reconocimiento
- Lecciones evaluativas
- *Quices* (pruebas objetivas de selección múltiple)
- Trabajos colaborativos

En este orden de ideas, se realizó el análisis para cada una de las actividades y posteriormente se estudió el comportamiento conjunto de las mismas, observando el desempeño de los estudiantes en la primera y segunda unidad (es decir, en la pareja de actividades).

La mayoría de los estudiantes que realizó el curso en el primer semestre de 2011, (2011-I) y en el segundo semestre de 2011 (2011-II) ha participado también en este estudio.

10.3.6 Estadísticos utilizados

Para el tratamiento de los datos se empleó, en primera medida, la estadística descriptiva, y se hizo un análisis de frecuencias. Utilizamos las tablas de contingencia para observar de manera rápida la proporción de cada una de las variables del estudio con relación a otras.

Posteriormente se realizaron las pruebas de:

- Normalidad
- Análisis de componentes principales
- Análisis factoriales

Análisis de datos e interpretación de resultados

10.4 Análisis descriptivo de las actividades

En el desarrollo del curso se propone un total de diez actividades que deben realizarse durante el semestre académico, las cuales se enmarcan dentro de los momentos pedagógicos propuestos por la UNAD. En el análisis realizado se tomaron en cuenta todas las calificaciones que han obtenido los estudiantes en el aula virtual y que corresponden al 60% de la calificación final. Recordamos que cuando no han realizado la actividad esta tiene una calificación de cero (0,0). Estas diez actividades no incluyen la evaluación final, que tiene una valoración del 40% en la nota final del curso, porque no se tuvo acceso a las calificaciones de las mismas.

A continuación se presenta el análisis de todas y cada una de las actividades realizando una breve descripción de las mismas y del momento en el que se realizan.

TABLA 87. CALIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES Y SU APOORTE A LA NOTA DEFINITIVA

	act1	act2	act3	act4	act5	act6	act7	act8	act9	act10	definitiva
promedio	4,6	3,9	4,0	3,5	2,0	2,0	3,6	3,6	1,9	2,4	2,7
variación	20%	39%	41%	57%	65%	106%	57%	58%	69%	89%	48%
aporte definitivo	3%	7%	3%	8%	8%	25%	3%	8%	8%	25%	100%

Se puede observar que las actividades de mejor desempeño fueron las tres primeras, sin embargo, estas solo representan el 13% de la nota definitiva. En cambio, las actividades 5, 6 y 9 fueron las de peor desempeño y estas representan el $8+25+25=42\%$ de la nota definitiva. Por las dos situaciones ocurridas con anterioridad se puede explicar que la nota definitiva promedio de los 5.388 estudiantes es de tan solo 2,7. Una variabilidad alta implica que en esa actividad hubo notas muy altas, pero otras muy bajas. En cambio, si la variabilidad es baja indica que hay más homogeneidad en la información. Se destacan la actividad 6 y la 10, con la presencia de bastantes calificaciones bajas (estudiantes que no participaron de la actividad de trabajo colaborativo, con calificación de 0,0), aunque de los que participaron, la mayoría tuvo calificaciones por encima de cuatro.

10.4.1 Act1: Lección evaluativa n.º 1 - Revisión de presaberes

En las actividades tipo lección evaluativa se presenta el tema a estudiar en la unidad, estas constan de una lectura, una presentación o un video, sobre el cual se realizan preguntas de selección múltiple con única respuesta. En este tipo de actividad, los estudiantes generalmente obtienen buenas calificaciones, pues no se requiere una preparación previa para responder y todas las preguntas son sacadas del contexto presentado. El valor de esta actividad es de 10 puntos sobre 300 de la calificación final.

La nota promedio fue de 4,6 puntos, de los que 174 (3%) obtuvieron 0,0 de nota y 4.539 (84%) obtuvieron notas entre 4,0 y 5,0. Esta actividad tiene un peso en la nota definitiva de $10/300= 3,3\%$. Se observa claramente que la distribución de la primera actividad es

completamente asimétrica a la derecha, es decir, el desempeño en esta actividad fue muy bueno, teniendo una representación del 3,3% en la calificación definitiva.

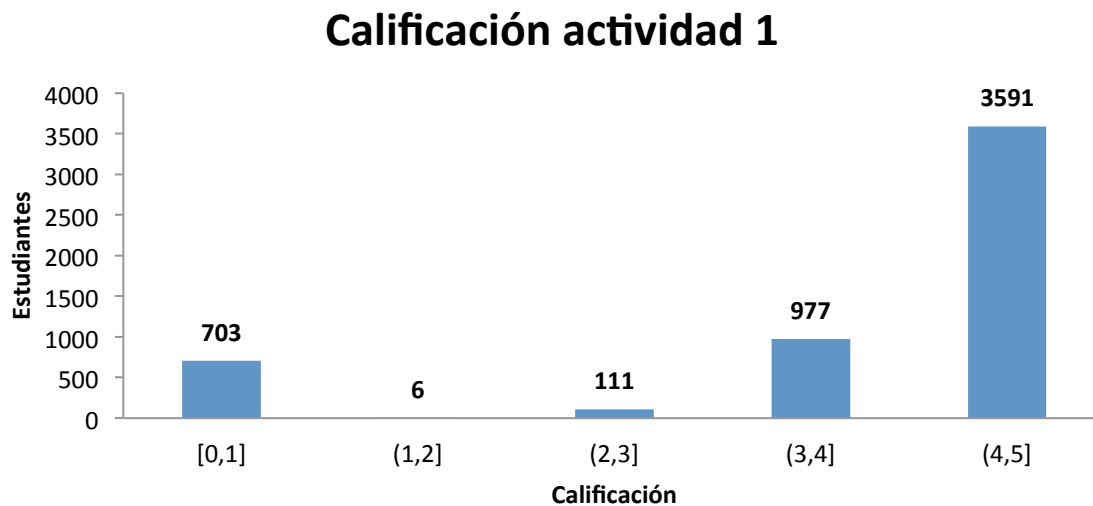


GRÁFICO 101. CALIFICACIONES ACT1: LECCIÓN EVALUATIVA N.º 1

10.4.2 Act 2: Tarea - Reconocimiento general y de actores

La actividad en este apartado es la realización de un mapa conceptual que ilustre el funcionamiento del curso, así como las intencionalidades formativas y los procesos de evaluación. Esta actividad se realiza en un foro de trabajo, en el cual durante tres semanas los estudiantes pueden interactuar con el grupo y con el tutor al respecto de su trabajo, por lo que generalmente presentan buenas calificaciones. El valor de esta actividad es de 20 puntos sobre 300 de la calificación final.

En promedio se obtuvo una puntuación de 3,9 puntos. El 15% de los estudiantes obtuvo notas entre 0,0 y 1,0. De los 654 con notas entre 0 y 1,0, 473 obtuvieron 0,0, por no presentar la actividad. Esta tiene un peso de $20/300=6,7\%$ en la nota definitiva.

Calificaciones actividad 2

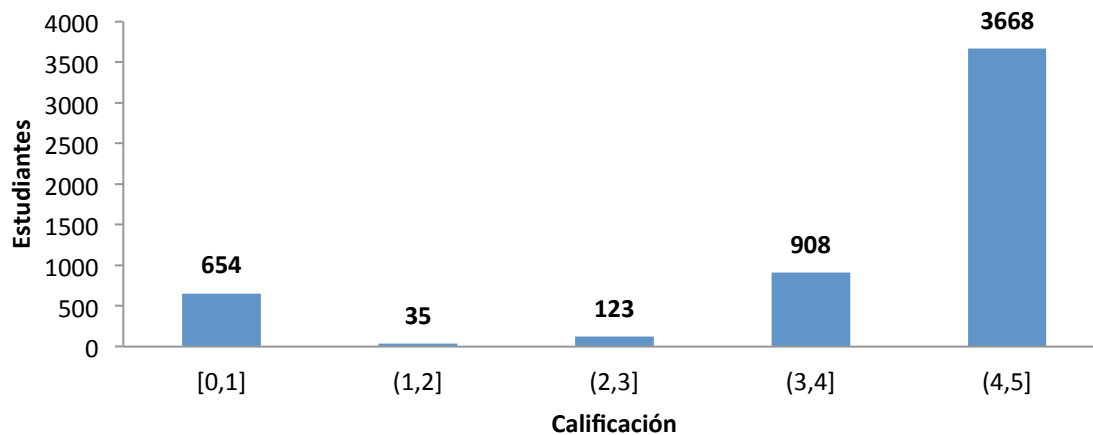


GRÁFICO 102. CALIFICACIONES ACT 2: TAREA - RECONOCIMIENTO GENERAL Y DE ACTORES

10.4.3 Act 3: Lección evaluativa n.º 2 - Reconocimiento unidad I

Al igual que la actividad 1, esta lección cuenta con una serie de preguntas que los estudiantes tienen que responder y que están relacionadas con un texto, presentación o video que invita a dar una visión general acerca de la primera unidad.

La nota promedio es de 4,0, con una distribución muy similar a las actividades anteriores, sin embargo, el porcentaje de personas con notas entre 0,0 y 1,0 sigue aumentando, $703/5.388 = 13\%$.

Calificaciones actividad 3

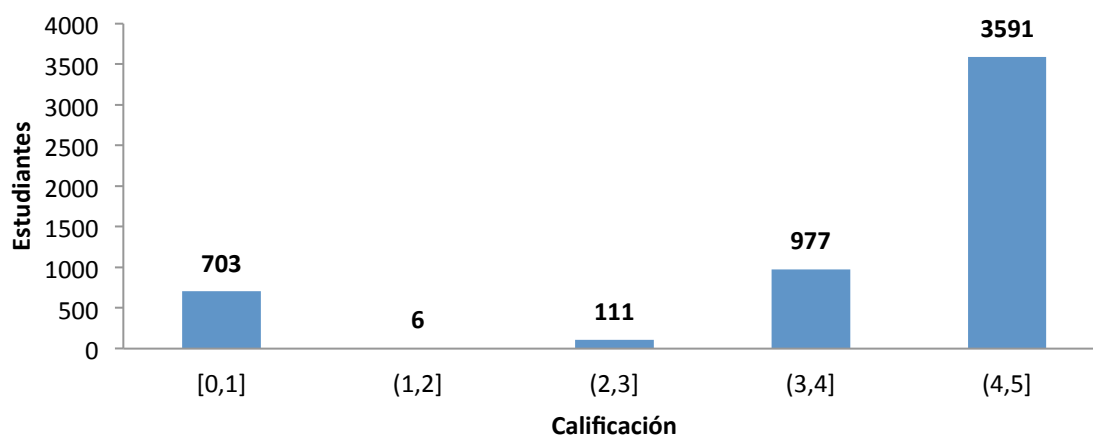


GRÁFICO 103. CALIFICACIONES ACT 3: LECCIÓN EVALUATIVA N.º 2 - RECONOCIMIENTO UNIDAD I

10.4.4 Act 4: Lección evaluativa n.º 3 - Profundización unidad I

En las lecciones de profundización se evalúan los conceptos que se han desarrollado en la primera unidad, en las actividades tipo lección se presentan igualmente contenidos en diferentes formatos sobre los que se realizan preguntas que tienen que responder los estudiantes considerando lo que se ha trabajado en la unidad, hablamos de la aplicación de los conceptos en un contexto determinado.

La nota promedio fue de 3,5. El porcentaje de personas que incumplen con las tareas sigue aumentando, ahora son 1.261 estudiantes que obtuvieron notas inferiores a 1,0 o que no realizaron la actividad.

Calificaciones actividad 4

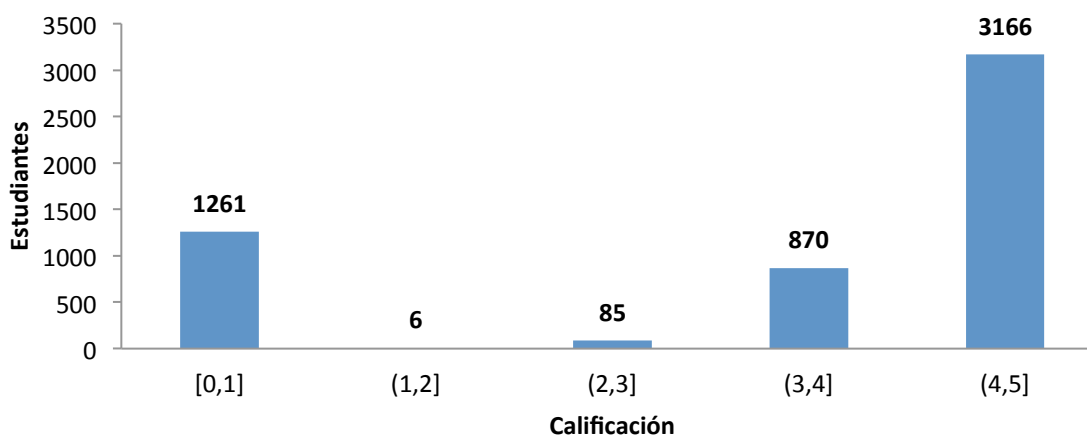


GRÁFICO 104. CALIFICACIONES ACT 4: LECCIÓN EVALUATIVA N.º 3 - PROFUNDIZACIÓN UNIDAD I

10.4.5 Act 5: Quiz 1 – Unidad I

En la actividad de *quiz*, (evaluación objetiva, prueba de selección múltiple con única respuesta) se realizan una serie de preguntas de diferente tipo, en las que encontramos: análisis múltiple, análisis de relación y análisis de postulados. Esta es la evaluación de la unidad.

La nota promedio disminuyó respecto a las lecciones evaluativas y a las tareas. Es de destacar que esta evaluación tiene un nivel de dificultad mayor que las anteriores, dado que se evalúan en contexto los conceptos desarrollados en la unidad. La nota promedio es de 2,0, menor a las otras actividades analizadas anteriormente. Así mismo, se presentó una variabilidad del 65%, lo que indica que se presentó mucha heterogeneidad en los resultados, es decir, muchas notas altas y muchas notas bajas. Gráficamente hay mucha diferencia respecto a las primeras cuatro actividades. Aquí tienen mayor frecuencia las notas menores a 3,0, es decir el $(1.365+975+1.967)/5.388=80\%$ de los estudiantes no aprobó el primer quiz. Esta actividad tiene un peso evaluativo del 8.3% de la nota definitiva.

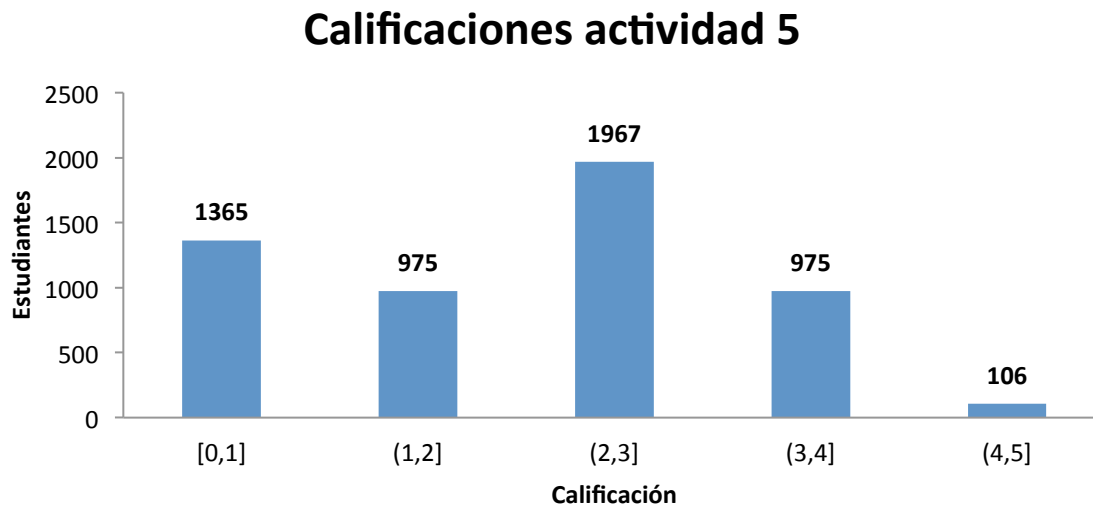


GRÁFICO 105. CALIFICACIONES ACT 5: QUIZ 1 -UNIDAD I

10.4.6 Act 6: Trabajo Colaborativo No. 1 - Unidad I

Al ser está una actividad con gran peso ($75/300= 25\%$ de la definitiva) se esperaba una calificación elevada, así mismo esta actividad cuenta con retroalimentación del tutor durante el proceso de realización de la misma, aproximadamente un mes. El promedio de esta actividad es de tan sólo dos puntos. La variabilidad de 106% que es la mayor entre las actividades se encuentra en esta prueba. Esto se explica porque como se ve en el grafico muchas personas obtuvieron notas entre 0 y 1 (50.4%) y muchas sus notas estaban entre entre 4 y 5 (30.6%). El 59% de los estudiantes perdió el trabajo colaborativo No. 1.

El problema consiste en que notas bajas en actividades que tienen un mayor peso evaluativo, conllevan a que generalmente no se apruebe la materia.

Es importante resaltar que en este análisis que realizamos estamos teniendo en cuenta únicamente a los estudiantes que han contestado al cuestionario CHAEA y que hacen parte de nuestra investigación, este no es un análisis de calificaciones de todo el curso, pues, este varía sustancialmente con el presentado acá, principalmente con el promedio de calificaciones y la participación de los estudiantes en las diferentes actividades.

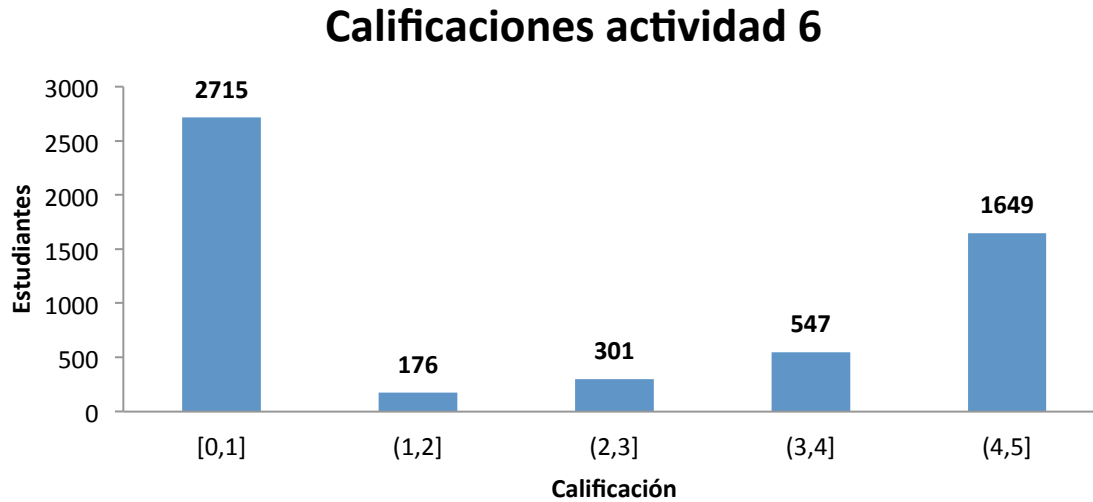


GRÁFICO 106. CALIFICACIONES

ACT 6: TRABAJO COLABORATIVO N. 1 - UNIDAD I

10.4.7 Act 7: Lección Evaluativa No. 4 - Reconocimiento Unidad II

A partir de esta actividad se repite el tipo de actividades que se realizaron desde la segunda actividad, es decir que las actividades que se realizaron para la primera unidad se repiten en forma en la segunda actividad. Las lecciones, el quiz y el trabajo colaborativo, tienen igual peso evaluativo y básicamente igual tiempo para presentación de las mismas.

Con una nota promedio de 3.6 ésta actividad vuelve a presentar una buena nota, claro que con un aporte de tan solo el 3,3% para la nota definitiva. La gran mayoría de las personas (3.431) obtuvo notas superiores a cuatro puntos.

Calificaciones actividad 7

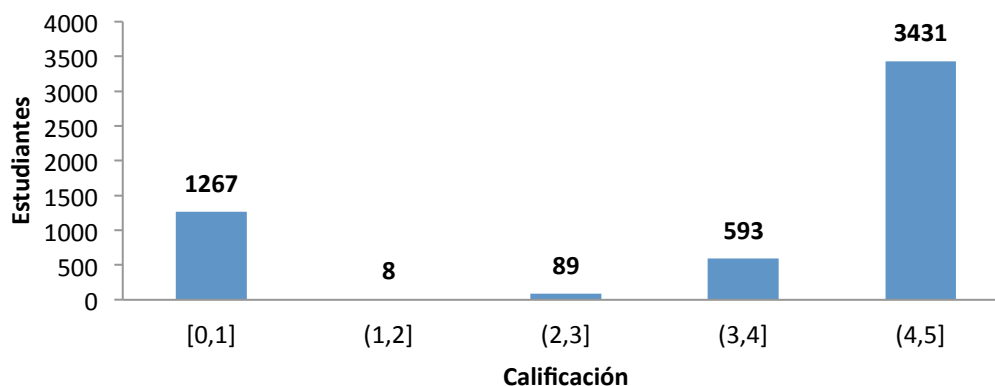


GRÁFICO 107. CALIFICACIONES ACT 7: LECCIÓN EVALUATIVA N.º 4 - RECONOCIMIENTO UNIDAD II

10.4.8 Act 8: Lección evaluativa n.º 5 - Profundización unidad II

Se mantiene la nota promedio de 3,6. A diferencia de la actividad anterior, más personas obtuvieron notas entre 0,0 y 1,0 y más personas obtuvieron notas entre 4,0 y 5,0, por eso se mantiene el promedio. Esta actividad aporta el 8,3% a la calificación final. A partir de esta actividad se comienza a ver un leve incremento entre las personas que dejan de presentar actividades en el curso.

Calificaciones actividad 8

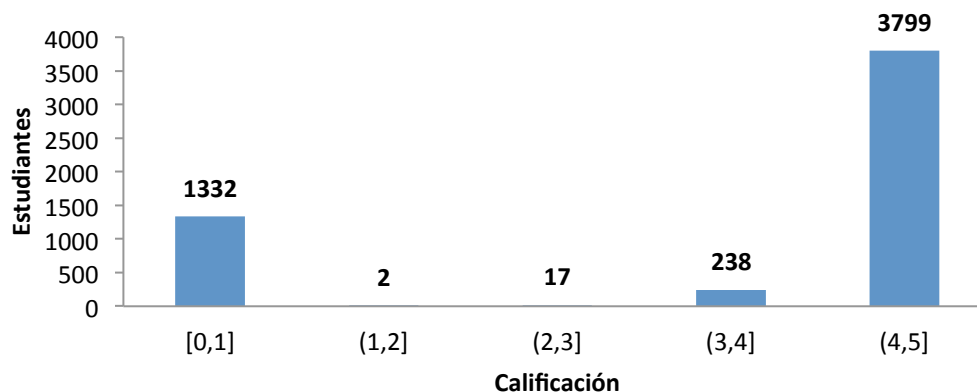


GRÁFICO 108. CALIFICACIONES ACT 8: LECCIÓN EVALUATIVA N.º 5 - PROFUNDIZACIÓN UNIDAD II

10.4.9 Act 9: Quiz 2 – Unidad II

La nota de este *quiz* fue la más baja en promedio de todas las actividades: 1,9. En total $679+1.059+1.226=2.964$ de 5.388 estudiantes perdieron el *quiz* número 2 (55%). Los dos *quices* (pruebas objetivas), a diferencia de las demás actividades, se inclinan al lado izquierdo de la gráfica, es decir, a desempeños bajos y muy bajos.

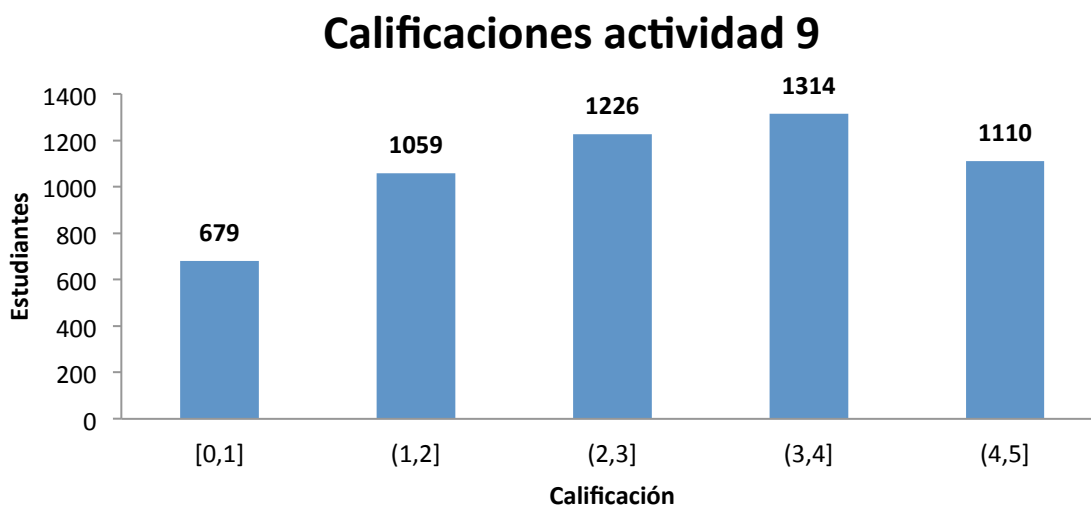


GRÁFICO 109. CALIFICACIONES ACT 9: QUIZ 2 – UNIDAD II

10.4.10 Act 10: Trabajo colaborativo n.º 2 - Unidad II

La nota promedio del segundo trabajo colaborativo fue de 2,4 puntos, cuatro décimas por encima del primer trabajo colaborativo. Hubo mejoría, sin embargo, no es suficiente para una actividad que aporta el 25% de la nota definitiva. El $2.210+200+389=2.799/5.388=52\%$ de las personas no aprobó esta actividad. El promedio de 2,4 se explica porque para 2.026 la nota fue 0,0. En este trabajo se incrementó la no participación de los estudiantes en la actividad (algunos seguramente ya habían dejado abandonada la materia). Definitivamente, lo anterior contribuyó a que gran parte de los estudiantes tuviera una nota definitiva menor a 3,0.

Calificaciones actividad 10

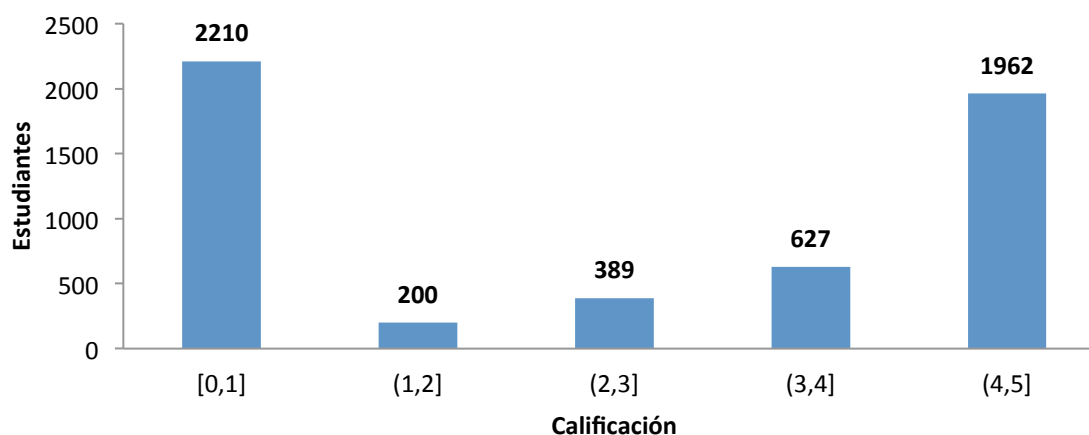


GRÁFICO 110. CALIFICACIONES ACT 10: TRABAJO COLABORATIVO N.º 2 - UNIDAD II

10.4.11 Nota definitiva 60%

La nota definitiva en los tres semestres presentó un promedio de 2,7 unidades, reflejando un bajo rendimiento en general en los tres semestres. La nota definitiva promedio en 2011-I fue de 3,4, mientras que la de 2011-II fue de 2,4 y la de 2012-I fue de 2,8. Estas calificaciones, como mencionamos anteriormente, son solamente de los estudiantes que participaron de nuestro estudio y contrastan con las calificaciones definitivas en total del curso virtual, donde en promedio los tres semestres hubo una calificación media de 3,4 puntos.

TABLA 88. DISTRIBUCIÓN DE LA CALIFICACIÓN DEFINITIVA EN CAMPUS VIRTUAL

Definitiva	# de estudiantes	% de estudiantes
(0, 1]	679	13%
(1, 2]	1.059	20%
(2, 3]	1.226	23%
(3, 4]	1.314	24%
(4, 5]	1.110	21%

Tenemos entonces que $679+1.059+1.226=2.964$ estudiantes correspondientes al (56%) del total, tuvieron una nota definitiva inferior a tres. A su vez, el $1.110/5.388= 21\%$ de los estudiantes presentó un desempeño sobresaliente o excelente en los tres semestres del estudio.

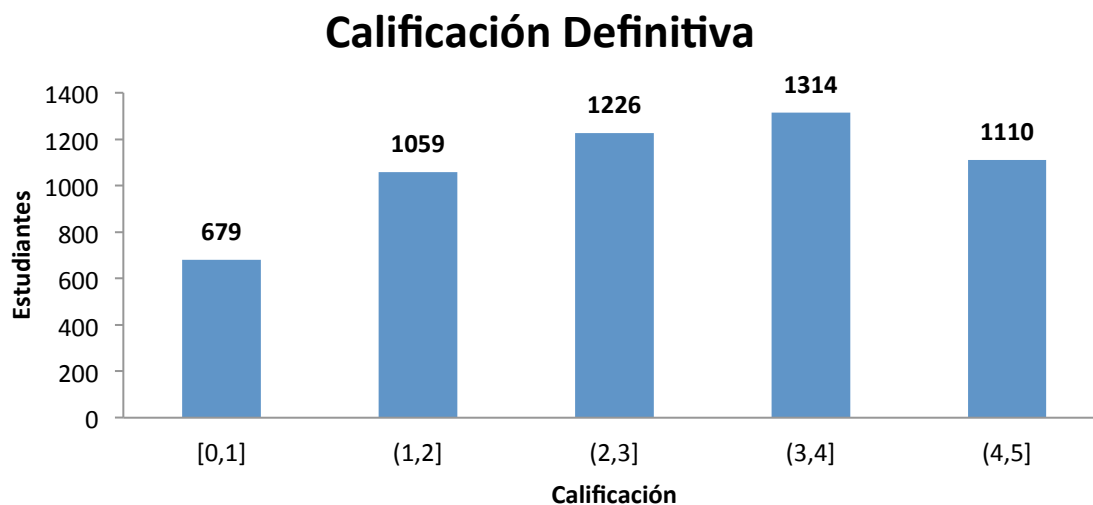


GRÁFICO 111. CALIFICACIONES DEFINITIVAS 60% CAMPUS VIRTUAL

10.5 Análisis descriptivo de las puntuaciones de los estilos

TABLA 89. PROMEDIO DE LAS PUNTUACIONES EN CADA ESTILO

	Ac	re	te	pr	promedio
promedio	10,9	15,9	15,5	13,4	13,9
variación	27,7%	15,1%	16,2%	18,9%	12,1%

Los estilos *reflexivo* y *teórico* fueron los de mayor puntuación y los de menor dispersión. En cambio, el estilo *activo* fue el de puntaje más bajo y a la vez el de mayor variabilidad.

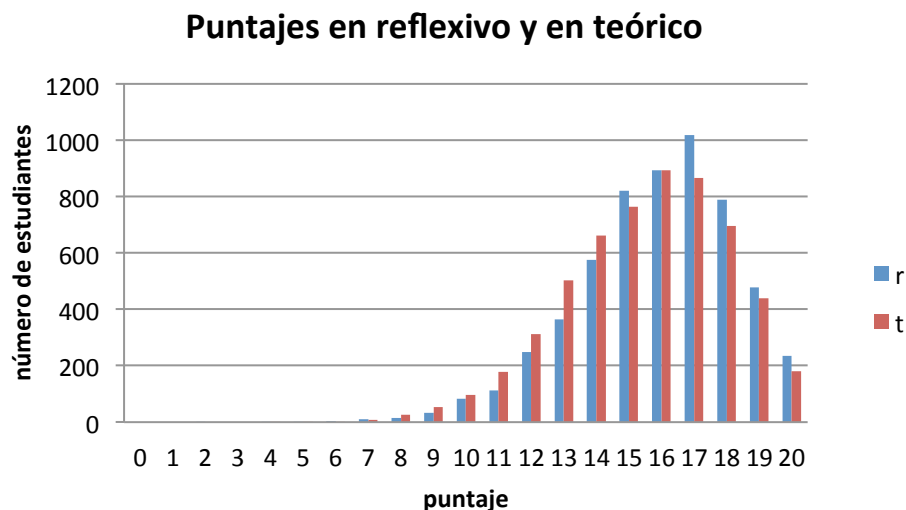


GRÁFICO 112. DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS ESTILOS REFLEXIVO Y TEÓRICO

Definitivamente, las puntuaciones de *reflexivo* y de *teórico* presentan un comportamiento similar. El promedio es parecido, además, el número de estudiantes en cada una de las puntuaciones para estos dos estilos tiene muchas similitudes. Ambos puntajes están correlacionados.

10.6 Análisis descriptivo de los estilos dominantes

TABLA 90. DISTRIBUCIÓN DEL PRIMER Y SEGUNDO DOMINANTE

estilo	Pridom		Segdom	
	# de estudiantes	% de estudiantes	# de estudiantes	% de estudiantes
ac	1.615	30%	1.130	21%
pr	1.141	21%	1.635	30%
re	1.295	24%	1.337	25%
te	1.337	25%	1.286	24%

Como se observa en el gráfico y en la tabla, *activo* sobresale como primer dominante, mientras *pragmático* se distingue como segundo dominante. Recordamos que esta distribución se hace con base en los puntajes obtenidos por todos los estudiantes y se

relaciona con la probabilidad de que los estudiantes tengan un puntaje igual o superior en cada estilo.

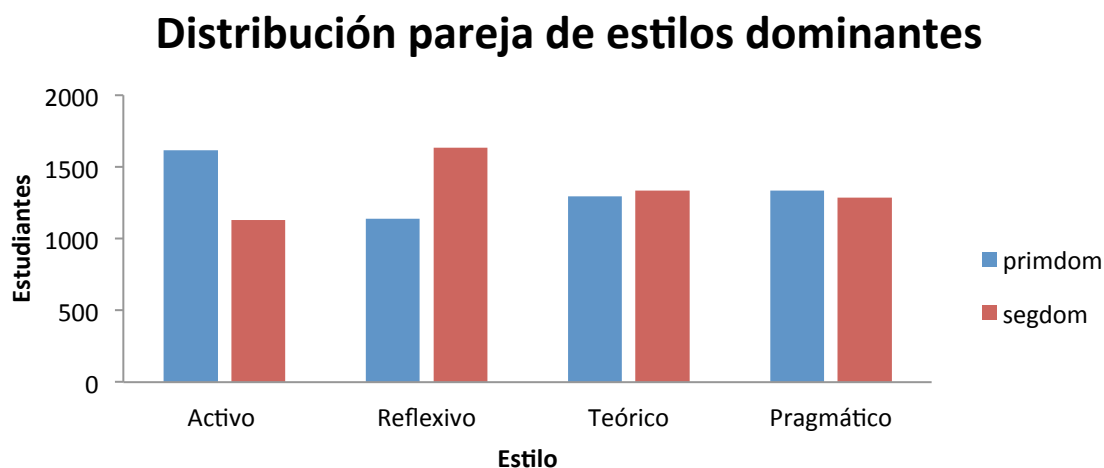


GRÁFICO 113. DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS PAREJA DE ESTILOS DOMINANTES

Respecto a las parejas de estilos dominantes, la más común fue *acpr* seguido de *tere*. Sin embargo, no es tan grande la diferencia, es decir, que las parejas se reparten uniformemente entre los estudiantes. Sobresalen, como era de esperarse, las parejas de *pragmático-activo* y *teórico-reflexivo*, y tienen pocos estudiantes las parejas de *pragmático-activo* y *teórico-activo*.

TABLA 91. DISTRIBUCIÓN DE LA PAREJA DE ESTILOS DOMINANTES

pareja	acpr	acre	acte	prac	prre	prte	reac	repr	rete	teac	tepr	tere
# de estud	761	478	376	477	248	416	373	428	494	280	446	611
% de estud	14%	9%	7%	9%	5%	8%	7%	8%	9%	5%	8%	11%

10.7 Análisis bivariado de la información

Se analizarán parejas de variables, como por ejemplo, *nota definitiva* con el estilo *dominante*, o con las calificaciones de alguna actividad en los diferentes semestres. Esto con

el fin de encontrar posibles relaciones entre variables, o si, por el contrario, las variables son independientes y entonces se analizarían por separado.

10.8 Correlación entre las actividades

Respecto a la relación entre las actividades, se sabe que las 3 y 7; 4 y 8; 5 y 9, 6 y 10 deben estar relacionadas, dado que **es el mismo tipo de actividad, solo que cada una hace referencia a una unidad de estudio**. Sin embargo, sucedió algo curioso. Como se observa en la siguiente tabla, en las parejas de actividades 3-7 y 5-9 hay una leve disminución de la nota promedio. En cambio, las parejas de actividades 4-8 y 6-10 presentaron un aumento en la nota promedio. Esto se explica por los bajos coeficientes de correlación, donde 100% indicaría que si la calificación de una actividad es alta, la nota de la siguiente actividad (act3 luego act7, por ejemplo) también es alta. Pero se presentaron coeficientes bajos que indican que un grupo de personas mejoró, otro grupo empeoró y otro se mantuvo casi en la misma nota.

TABLA 92. RELACIÓN ENTRE LAS ACTIVIDADES

Calificaciones Unidad I	Calificaciones Unidad II	coef. de correlación
act 3 4,0	act 7 3,6	34%
act 4 3,5	act 8 3,6	32%
act 5 2,0	act 9 1,9	31%
act 6 2,0	act 10 2,7	46%

10.9 Correlación entre los grupos de actividades (lecciones, trabajos colaborativos y quices)

Recordemos que las actividades se agrupan de la siguiente manera:

- Grupo de lecciones - actividades 1, 3, 4, 7, 8
- Grupo de trabajos colaborativos - actividades 6 y 10

- Grupo de *quices* - actividades 5 y 9
- Grupo de tareas - actividad 2

10.9.1 Grupo de lecciones

	act1	act3	act4	act7	act8
nota promedio	4,6	4,0	3,5	3,6	3,6
peso	3,3%	3,3%	8,3%	3,3%	8,3%

En total, el grupo de lecciones aporta el 26,7% de la nota definitiva. La nota promedio (ponderada por el peso) de este grupo es de 3,7 puntos, lo que indica un buen desempeño en este grupo de lecciones. Recordamos que los contenidos evaluados en estas lecciones están directamente relacionados con el material que se presenta en la misma lección.

```

CORRELATION MATRIX

  | act1 act3 act4 act7 act8
-----+-----
act1 | 1.00
act3 | 0.31 1.00
act4 | 0.22 0.39 1.00
act7 | 0.21 0.34 0.32 1.00
act8 | 0.20 0.33 0.32 0.53 1.00
    
```

Respecto a las correlaciones, se puede afirmar que no hay relaciones importantes entre las actividades del grupo de lecciones, es decir, que si en la actividad 1 a un estudiante le fue bien, no necesariamente a ese mismo estudiante le fue bien en la actividad 8.

10.9.2 Grupo de trabajos colaborativos

	act6	act10
nota promedio	2,0	2,4
peso	25,0%	25,0%

El peso de los trabajos colaborativos en la evaluación del curso es vital, ya que representa el 50% de la materia. Sin embargo, las notas no son las mejores con un promedio general en estas dos actividades, de 2,2 puntos. Este puntaje tan bajo evidentemente afecta la nota definitiva. La correlación entre ambas actividades es del 46%, que es más alto en comparación con los coeficientes anteriores, pero que aún no es contundente. En otras palabras, las notas altas en el trabajo colaborativo 1 no siempre indican una nota alta en el trabajo colaborativo 2.

10.9.3 Grupo de *quices*

	act5	act9
nota promedio	2,0	1,9
peso	8,3%	8,3%

Este grupo es el de menor desempeño en promedio en todas las actividades en las dos unidades y aporta el 16,7% de la nota definitiva. Es importante resaltar que en este tipo de actividades se espera evaluar el desempeño del estudiante en el curso. Estas evaluaciones son diseñadas por el director de la asignatura, con la ayuda de los tutores de la misma. Es de destacar que gran parte de los estudiantes muestra un buen desempeño en las lecciones, pero no en los *quices*. Por lo que es necesario revisar la complejidad de los dos tipos de actividades. La nota promedio de los *quices* es similar a la nota promedio de los trabajos colaborativos (2,0-2,2 puntos, respectivamente).

10.10 Los estilos de aprendizaje y las actividades del curso

En este apartado se comparará cada actividad con la puntuación obtenida en el cuestionario CHAEA de los cuatro estilos de aprendizaje. Adicionalmente, se analizará la distribución del primer dominante y de la pareja de estilos dominantes.

10.10.1 Correlación entre la nota de las actividades y la puntuación de los cuatro estilos

La correlación entre la nota de cada actividad y la puntuación de cada uno de los estilos obtenida por cada estudiante se mostrará en la siguiente tabla. Es importante recordar que si la correlación es cercana a -100% o a 100%, hay relación lineal, de lo contrario, se afirmará que no hay relación, o que la relación no es de tipo lineal. Este es un indicador preliminar del grado de asociación entre la nota de la actividad y el puntaje del estilo:

TABLA 93. COEFICIENTES DE CORRELACIÓN PARA CADA UNA DE LAS ACTIVIDADES Y LA PUNTUACIÓN DE LOS ESTILOS

actividad	ac	re	te	pr
1	-5%	2%	2%	-3%
2	-3%	-1%	4%	-1%
3	-3%	1%	2%	-2%
4	-1%	1%	3%	0%
5	-8%	1%	4%	-2%
6	-4%	1%	4%	-2%
7	-2%	1%	4%	-2%
8	-2%	1%	4%	-2%
9	-8%	1%	5%	-3%
10	-6%	0%	4%	-5%
defin	-7%	1%	6%	-4%

Las correlaciones se consideran cercanas a cero, es decir, no hay asociación o relación lineal entre las diez actividades, la nota definitiva y la puntuación de los cuatro estilos en los estudiantes. Vamos a corroborar que no hay relación con un análisis más detallado entre

cada una de las actividades, las puntuaciones del estilo, el primer dominante y la pareja de dominantes.

10.10.2 Act1: Lección evaluativa n.º 1 - Revisión de presaberes

TABLA 94. NOTA DE LA ACTIVIDAD 1 VS LA PUNTUACIÓN DE CADA ESTILO

nota	ac	re	te	pr
[0, 1]	11,4	15,7	15,6	13,9
(1, 2]	14,3	16,7	17,0	16,3
(2, 3]	11,6	15,8	15,0	14,0
(3, 4]	11,2	15,8	15,2	13,4
(4, 5]	10,8	15,9	15,5	13,4
total	10,9	15,9	15,5	13,4

Hay que recordar que en esta actividad a la mayoría de estudiantes les fue muy bien (nota promedio de 4,6), sin embargo, las puntuaciones en los cuatro estilos de aprendizaje y su desempeño en las actividades es similar al desempeño total, es decir, la actividad 1 no afecta o no refleja la puntuación en los estilos de aprendizaje.

TABLA 95. PRIMER DOMINANTE VS NOTA DE LA ACTIVIDAD 1

pridom	nota actividad
ac	4,5
re	4,6
te	4,6
pr	4,5
total	4,6

La nota de la actividad no cambia significativamente entre las cuatro posibilidades de estilo dominante, es decir, que la nota de la actividad 1 y el primer dominante son eventos independientes (tabla anterior).

TABLA 96. PAREJA DE DOMINANTES VS NOTA DE LA ACTIVIDAD 1

pareja	nota actividad
acpr	4,5
acre	4,6
acte	4,6
prac	4,5
prre	4,5
prte	4,5
reac	4,5
repr	4,6
rete	4,6
teac	4,6
tepr	4,6
tere	4,7
total	4,6

Como en el caso del primer dominante, se podría afirmar que la pareja de estilos dominantes que tenga un estudiante no afecta la nota en la primera actividad (en la tabla anterior los promedios son muy similares o incluso iguales entre parejas de estilos, por eso la afirmación).

10.10.3 Act 2: Tarea - Reconocimiento general y de actores

El promedio de esta actividad fue de 3,9 puntos, que contribuyen en un 6,7% a la nota definitiva. La tabla comparativa entre la nota de la actividad 2 y la puntuación de cada uno de los estilos es la siguiente:

TABLA 97. NOTA DE LA ACTIVIDAD 2 VS LA PUNTUACIÓN DE CADA ESTILO

nota	ac	re	te	Pr
[0, 1]	11,0	15,9	15,2	13,5
(1, 2]	11,6	16,0	15,9	13,5
(2, 3]	11,5	16,1	15,6	13,7
(3, 4]	10,9	15,8	15,5	13,5
(4, 5]	10,8	15,9	15,5	13,4
total	10,9	15,9	15,5	13,4

Se presenta un patrón inversamente proporcional entre la actividad dos y las cuatro puntuaciones, ya que las personas con baja nota en la actividad mostraron mejores puntajes en promedio en el cuestionario de estilos. Por ejemplo, en *activo* las personas que obtuvieron 11,6 en promedio, sus notas se ubicaron entre 1,0 y 2,0 en la actividad, mientras que las que obtuvieron una puntuación de *activo* de 10,8 (la más baja en *activo*), presentaron notas entre 4,0 y 5,0 unidades en la actividad. El porcentaje de personas que obtuvieron notas entre 0,0 y 1,0 en la actividad es de $892/5.388=16,5\%$ de los estudiantes en los tres semestres. Sin embargo, las diferencias que se presentan en los puntajes del cuestionario CHAEA son mínimas y poco significativas.

TABLA 98. PRIMER DOMINANTE VS NOTA DE LA ACTIVIDAD 2

pridom	nota actividad
ac	3,9
pr	3,9
re	4,0
te	4,0
total	3,9

De acuerdo a la tabla anterior, el primer dominante no afecta la nota en la actividad 2 (no hay cambio significativo en la nota, pasa de 3,9 a 4,0). Respecto a la pareja de estilos dominantes, tampoco afecta significativamente la nota de la actividad:

TABLA 99. PAREJA DE DOMINANTES VS NOTA DE LA ACTIVIDAD 2

pareja	nota actividad
acpr	3,9
acre	3,9
acte	3,9
prac	3,9
prre	3,9
prte	4,0
reac	3,9
repr	4,0
rete	4,0
teac	4,0
tepr	4,0
tere	4,0
total	3,9

10.10.4 Act 3: Lección evaluativa n.º 2 - Reconocimiento unidad I

La nota promedio de esta actividad fue de 4,0 y su aporte del 3,3%. Se vuelve a presentar el patrón en el que los promedios más altos (rojo) en *activo*, *reflexivo* y *pragmático* son de personas que tuvieron notas entre 1,0 y 2,0 en la actividad tres. Claro, hay que tener en cuenta que son solo cinco personas con este curioso desempeño, por lo que no se puede generalizar.

TABLA 100. NOTA DE LA ACTIVIDAD 3 VS LA PUNTUACIÓN DE CADA ESTILO

nota	ac	re	te	pr
[0, 1]	11,1	15,8	15,5	13,6
(1, 2]	11,7	16,8	14,7	14,0
(2, 3]	11,1	16,1	15,5	13,7
(3, 4]	10,9	15,9	15,4	13,4
(4, 5]	10,8	15,9	15,5	13,4
total	10,9	15,9	15,5	13,4

El primer dominante no afecta la calificación de la actividad tres.

TABLA 101. PRIMER DOMINANTE VS NOTA DE LA ACTIVIDAD 3

pridom	nota actividad
Ac	3,9
Pr	4,0
Re	4,0
Te	4,0
Total	4,0

Tampoco la pareja de estilos dominantes afecta significativamente la nota de la actividad 3, claro que, por ejemplo, los *reflexivos-teóricos* tuvieron una nota superior a los *activos-pragmáticos*, 4,2 y 3,8, respectivamente, que en este caso es una diferencia significativa por tratarse de las calificaciones más altas y bajas de toda la actividad.

TABLA 102. PAREJA DE DOMINANTES VS NOTA DE LA ACTIVIDAD 3

pareja	nota actividad
Acpr	3,8
Acre	4,0
Acte	4,0
Prac	4,0
Prre	4,0
Prte	3,9
reac	3,9
repr	4,0
Rete	4,2
Teac	4,0
tepr	4,0
Tere	4,1
Total	4,0

10.10.5 Act 4: Lección evaluativa n.º 3 - Profundización unidad I

En promedio, los estudiantes obtuvieron 3,5 puntos en la actividad 4, que aporta el 8,3%. En esta actividad los seis estudiantes que obtuvieron notas entre 1,0 y 2,0 tuvieron un puntaje relativamente alto en activo (11,8) pero bajo en teórico (14,7).

TABLA 103. NOTA DE LA ACTIVIDAD 4 VS LA PUNTUACIÓN DE CADA ESTILO

Nota	ac	re	te	Pr
[0, 1]	10,9	15,8	15,4	13,4
(1, 2]	11,8	15,5	14,7	13,7
(2, 3]	11,6	15,7	15,2	13,7
(3, 4]	11,0	16,0	15,5	13,6
(4, 5]	10,8	15,9	15,6	13,4
Total	10,9	15,9	15,5	13,4

Ni el primer dominante ni la pareja de estilos dominantes afectan significativamente la nota en la actividad 4:

TABLA 104. PRIMER DOMINANTE VS NOTA DE LA ACTIVIDAD 4

pridom	nota actividad
Ac	3,5
Pr	3,6
Re	3,5
Te	3,5
total	3,5

TABLA 105. PAREJA DE DOMINANTES VS NOTA DE LA ACTIVIDAD 4

pareja	nota actividad
acpr	3,5
acre	3,4
acte	3,5
prac	3,6
prre	3,6

pareja	nota actividad
prte	3,6
reac	3,4
repr	3,4
rete	3,6
teac	3,6
tepr	3,4
tere	3,6
total	3,5

Podemos observar que la nota promedio de las actividades no varía con las parejas de estilos dominantes, pues todas se agrupan en torno a los 3,5 puntos.

10.10.6 Act 5: Quiz 1 - Unidad I

Aporte del 8,3% y nota promedio de 2,0 unidades. Las personas que obtuvieron notas altas en la actividad 5 (notas mayores a 3,0) tuvieron un puntaje menor que las demás personas en el estilo *activo*. Aunque en general, la nota de la actividad 5 no fue afectada por la puntuación obtenida en el cuestionario de los estilos.

TABLA 106. NOTA DE LA ACTIVIDAD 5 VS LA PUNTUACIÓN DE CADA ESTILO

Nota	ac	re	te	pr
[0, 1]	11,1	15,8	15,4	13,5
(1, 2]	11,2	15,9	15,5	13,5
(2, 3]	10,9	15,9	15,5	13,3
(3, 4]	10,4	15,9	15,7	13,5
(4, 5]	10,1	15,8	15,6	13,4
total	10,9	15,9	15,5	13,4

El primer dominante y la pareja de estilos dominantes tampoco afectan la nota de la actividad:

TABLA 107. PRIMER DOMINANTE VS NOTA DE LA ACTIVIDAD 5

pridom	nota actividad
Ac	1,9
Pr	2,0
Re	2,1
Te	2,1
total	2,0

TABLA 108. PAREJA DE DOMINANTES VS NOTA DE LA ACTIVIDAD 5

pareja	nota actividad
acpr	1,9
acre	1,9
acte	1,9
prac	1,9
prre	2,0
prte	2,0
reac	1,9
repr	2,1
rete	2,2
teac	2,0
tepr	2,1
tere	2,1
total	2,0

Al igual que en las actividades anteriores, no se evidencia relación con las calificaciones obtenidas y los puntajes del cuestionario de estilos de aprendizaje.

10.10.7 Act 6: Trabajo Colaborativo No. 1 - Unidad I

La nota obtenida por los estudiantes en la actividad seis no está relacionada con la puntuación obtenida en el cuestionario de estilos. Esta nota tampoco se ve afectada por el primer dominante ni por la pareja de estilos dominantes. Esta actividad aporta el 25% de la

nota definitiva y su desempeño fue de 2,0 unidades. Presenta algunos comportamientos similares a la actividad 5.

TABLA 109. NOTA DE LA ACTIVIDAD 6 VS LA PUNTUACIÓN DE CADA ESTILO

nota	ac	re	te	pr
[0, 1]	11,0	15,9	15,4	13,5
(1, 2]	10,7	15,6	15,3	13,2
(2, 3]	10,9	15,9	15,4	13,5
(3, 4]	10,9	15,9	15,5	13,3
(4, 5]	10,7	15,9	15,7	13,4
total	10,9	15,9	15,5	13,4

A continuación observamos el conjunto de calificaciones junto con las preferencias de los estudiantes en cuanto a los estilos de aprendizaje.

TABLA 110. PRIMER DOMINANTE VS NOTA DE LA ACTIVIDAD 6

pridom	nota actividad
ac	1,9
pr	2,0
re	2,1
te	2,1
total	2,0

TABLA 111. PAREJA DE DOMINANTES VS NOTA DE LA ACTIVIDAD 6

pareja	nota actividad
acpr	1,8
acre	1,8
acte	2,1
prac	2,0
prre	2,1
prte	2,1
reac	2,0
repr	2,0

pareja	nota actividad
rete	2,2
teac	2,1
tepr	2,1
tere	2,1
total	2,0

10.10.8 Act 7: Lección Evaluativa No. 4 - Reconocimiento Unidad II

Los 5.388 estudiantes obtuvieron una nota de 3,6 unidades en promedio en los tres semestres en esta actividad. Se vuelve a presentar el extraño patrón en el que los estudiantes que presentaron notas entre 1,0 y 2,0 en la actividad 7 obtuvieron las puntuaciones más altas de los estilos. Este comportamiento fue presentado por ocho estudiantes (rojo):

TABLA 112. NOTA DE LA ACTIVIDAD 7 VS LA PUNTUACIÓN DE CADA ESTILO

nota	ac	re	Te	pr
[0, 1]	10,9	15,7	15,3	13,4
(1, 2]	13,0	15,6	16,9	16,4
(2, 3]	11,6	15,7	15,3	13,2
(3, 4]	11,1	15,8	15,2	13,5
(4, 5]	10,8	15,9	15,6	13,4
total	10,9	15,9	15,5	13,4

Ni el dominante ni la pareja de estilos dominantes afectan la nota de la actividad 7 (dos tablas siguientes). Esta actividad aporta el 3,3% de la definitiva y su nota promedio fue de 3,6 unidades.

TABLA 113. PRIMER DOMINANTE VS NOTA DE LA ACTIVIDAD 7

pridom	nota actividad
ac	3,5
pr	3,5
re	3,6
te	3,6
total	3,6

TABLA 114. PAREJA DE DOMINANTES VS NOTA DE LA ACTIVIDAD 7

pareja	nota actividad
acpr	3,4
acre	3,5
acte	3,7
prac	3,4
prre	3,6
prte	3,6
reac	3,4
repr	3,7
rete	3,8
teac	3,7
tepr	3,6
tere	3,6
total	3,6

10.10.9 Act 8: Lección evaluativa n.º 5 - Profundización unidad II

Esta actividad tiene un promedio de 3,6 unidades y un aporte del 8,3%. Los dos estudiantes que tuvieron nota entre 1,0 y 2,0 en esta actividad, en promedio tienen puntajes más altos en *activo* y en *pragmático* respecto a sus compañeros. Pero, en general, la nota de la actividad no afecta la puntuación de cada uno de los estilos.

TABLA 115. NOTA DE LA ACTIVIDAD 8 VS LA PUNTUACIÓN DE CADA ESTILO

nota	ac	re	te	pr
[0, 1]	11,0	15,9	15,3	13,5
(1, 2]	13,0	15,5	14,0	14,0
(2, 3]	11,4	14,8	14,2	12,9
(3, 4]	11,1	15,6	15,4	13,4
(4, 5]	10,8	15,9	15,6	13,4
total	10,9	15,9	15,5	13,4

Como en las actividades anteriores, se podría afirmar que hay independencia entre los estilos dominantes y la nota de las actividades:

TABLA 116. PRIMER DOMINANTE VS NOTA DE LA ACTIVIDAD 8

pridom	nota actividad
ac	3,6
pr	3,6
re	3,7
te	3,7
total	3,6

TABLA 117. PAREJA DE DOMINANTES VS NOTA DE LA ACTIVIDAD 8

pareja	nota actividad
acpr	3,5
acre	3,5
acte	3,8
prac	3,4
prre	3,7
prte	3,7
reac	3,5
repr	3,7
rete	3,8
teac	3,7
tepr	3,6
tere	3,7

pareja	nota actividad
total	3,6

10.10.10 Act 9: Quiz 2 - Unidad II

Con un aporte del 8,3% y una nota promedio de tan solo 1,9 unidades, la nota de la actividad no afectó el desempeño en la puntuación de los estilos:

TABLA 118. NOTA DE LA ACTIVIDAD 9 VS LA PUNTUACIÓN DE CADA ESTILO

nota	ac	Re	te	pr
[0, 1]	11,1	15,8	15,3	13,5
(1, 2]	11,3	15,8	15,4	13,6
(2, 3]	10,7	15,9	15,6	13,3
(3, 4]	10,5	15,9	15,6	13,3
(4, 5]	10,3	15,7	15,7	13,5
total	10,9	15,9	15,5	13,4

Las dos tablas siguientes también corroboran que los estilos dominantes no afectan la nota de la actividad:

TABLA 119. PRIMER DOMINANTE VS NOTA DE LA ACTIVIDAD 9

Pridom	nota actividad
Ac	1,8
Pr	1,9
Re	2,0
Te	2,0
Total	1,9

TABLA 120. PAREJA DE DOMINANTES VS NOTA DE LA ACTIVIDAD 9

Pareja	nota actividad
Acpr	1,8
Acre	1,8
Acte	1,9
Prac	1,8
Prre	1,9
Prte	1,9
Reac	1,9
Repr	2,0
Rete	2,0
Teac	1,9
Tepr	2,0
Tere	2,1
Total	1,9

10.10.11 Act 10: Trabajo colaborativo n.º 2 - Unidad II

Con un aporte del 25% a la nota definitiva, la nota promedio de la actividad 10 fue de tan solo 2,4, no hay afectación de la nota de la actividad 10 por parte de los estilos de aprendizaje.

TABLA 121. NOTA DE LA ACTIVIDAD 10 VS LA PUNTUACIÓN DE CADA ESTILO

nota	ac	Re	te	pr
[0, 1]	11,1	15,9	15,4	13,6
(1, 2]	11,1	15,8	15,4	13,3
(2, 3]	10,8	16,0	15,6	13,2
(3, 4]	10,8	15,7	15,4	13,3
(4, 5]	10,7	15,9	15,6	13,3
total	10,9	15,9	15,5	13,4

TABLA 122. PRIMER DOMINANTE VS NOTA DE LA ACTIVIDAD 10

pridom	nota actividad
ac	2,3
pr	2,3
re	2,4
te	2,5
total	2,4

TABLA 123. PAREJA DE DOMINANTES VS NOTA DE LA ACTIVIDAD 10

pareja	nota actividad
acpr	2,2
acre	2,4
acte	2,4
prac	2,2
prre	2,2
prte	2,5
reac	2,2
repr	2,5
rete	2,6
teac	2,3
tepr	2,6
tere	2,5
total	2,4

10.10.12 Nota definitiva 60%

En primer lugar, se podría afirmar que no hay relación entre la nota definitiva y el promedio de cada una de las puntuaciones. Es decir, que una persona que haya obtenido 5,0 en la nota definitiva no implica necesariamente que esa persona presente una preferencia determinada por alguno de los cuatro estilos de aprendizaje. Por ejemplo, la puntuación de *reflexivo* se mantiene prácticamente constante (15,8-15,9) independiente de la nota definitiva que obtuvo el estudiante:

TABLA 124. NOTA DEFINITIVA VS LA PUNTUACIÓN DE CADA ESTILO

nota	ac	re	te	pr
[0, 1]	11,0	15,8	15,3	13,6
(1, 2]	11,2	15,8	15,3	13,6
(2, 3]	10,9	15,8	15,5	13,4
(3, 4]	10,9	15,9	15,6	13,4
(4, 5]	10,5	15,9	15,7	13,2
total	10,9	15,9	15,5	13,4

Como era de esperarse, dado que este comportamiento se presentó en cada una de las diez actividades por separado, ni el primer dominante ni la pareja de estilos dominantes afectaron la nota definitiva.

TABLA 125. PRIMER DOMINANTE VS NOTA DEFINITIVA

pridom	nota definitiva
ac	2,6
pr	2,7
re	2,7
te	2,8
total	2,7

TABLA 126. PAREJA DE DOMINANTES VS NOTA DEFINITIVA

pareja	nota definitiva
acpr	2,6
acre	2,6
acte	2,7
prac	2,6
prre	2,7
prte	2,8
reac	2,6
repr	2,7
rete	2,9
teac	2,7
tepr	2,8

pareja	nota definitiva
tere	2,8
total	2,7

En las comparaciones bivariadas (nota actividad vs. estilo de aprendizaje) no se observaron relaciones significativas. Vamos a analizar el campo multivariado para buscar alguna relación o confirmar la independencia entre las variables del estudio.

10.11 Análisis multivariado de la información

En esta sección se estudiaron varios grupos de variables conjuntamente a través del *análisis de componentes principales*, relacionando las calificaciones de los estudiantes con:

- Grupos de actividades.
- Todas las actividades con la pareja de estilos dominantes.
- Todas las actividades con la puntuación de los estilos.
- Variables socioeconómicas: edad, género, estado civil y ocupación.
- Variables de colegio: tipo de colegio, número de estudiantes por curso, tipo de bachillerato realizado.
- Variables de universidad: centro en el que se encuentra matriculado (aparte), programa (aparte) y tipo de programa, número de semestres cursados, cursos virtuales tomados antes de Herramientas Informáticas y desde dónde accede.

10.11.1 Nota de las actividades y grupos de notas

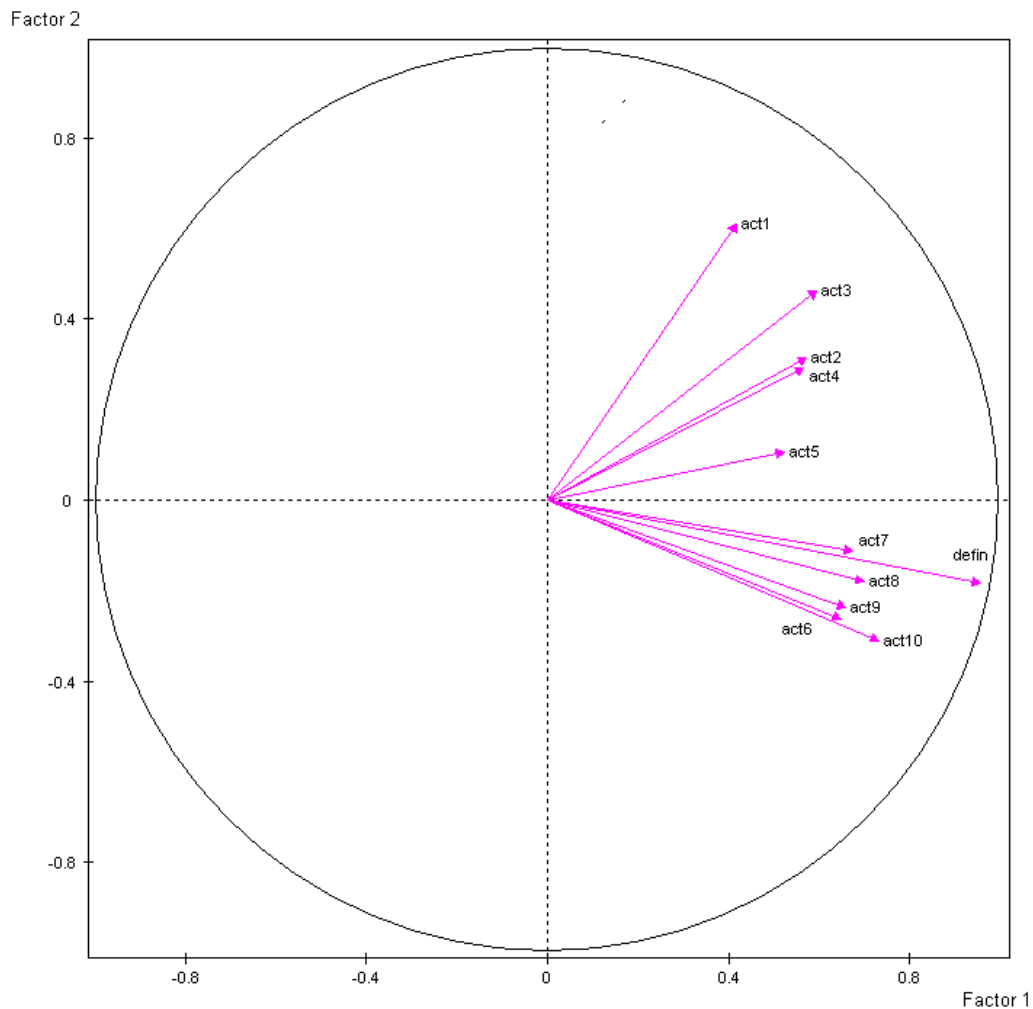


GRÁFICO 114. ANÁLISIS FACTORIAL DE NOTA DE LAS ACTIVIDADES Y GRUPOS DE NOTAS

Con una representatividad del 52,74%, en este grupo se evidencian claramente dos paquetes de actividades, las primeras cinco actividades con un comportamiento similar de un lado versus las últimas cinco actividades que incluyen la nota definitiva. Es interesante esta agrupación, pues la división parece estar realizada con las unidades de estudio del curso. Por ejemplo, la actividad 3 y la actividad 7 son lecciones de reconocimiento de la unidad uno y dos, respectivamente. Las flechas de la actividad seis y la diez están muy pegadas, dado que ambas son los trabajos colaborativos. De resto, aparentemente no se reflejan más agrupaciones de actividades en este plano factorial.

10.11.2 Notas de las actividades y pareja de estilos dominantes

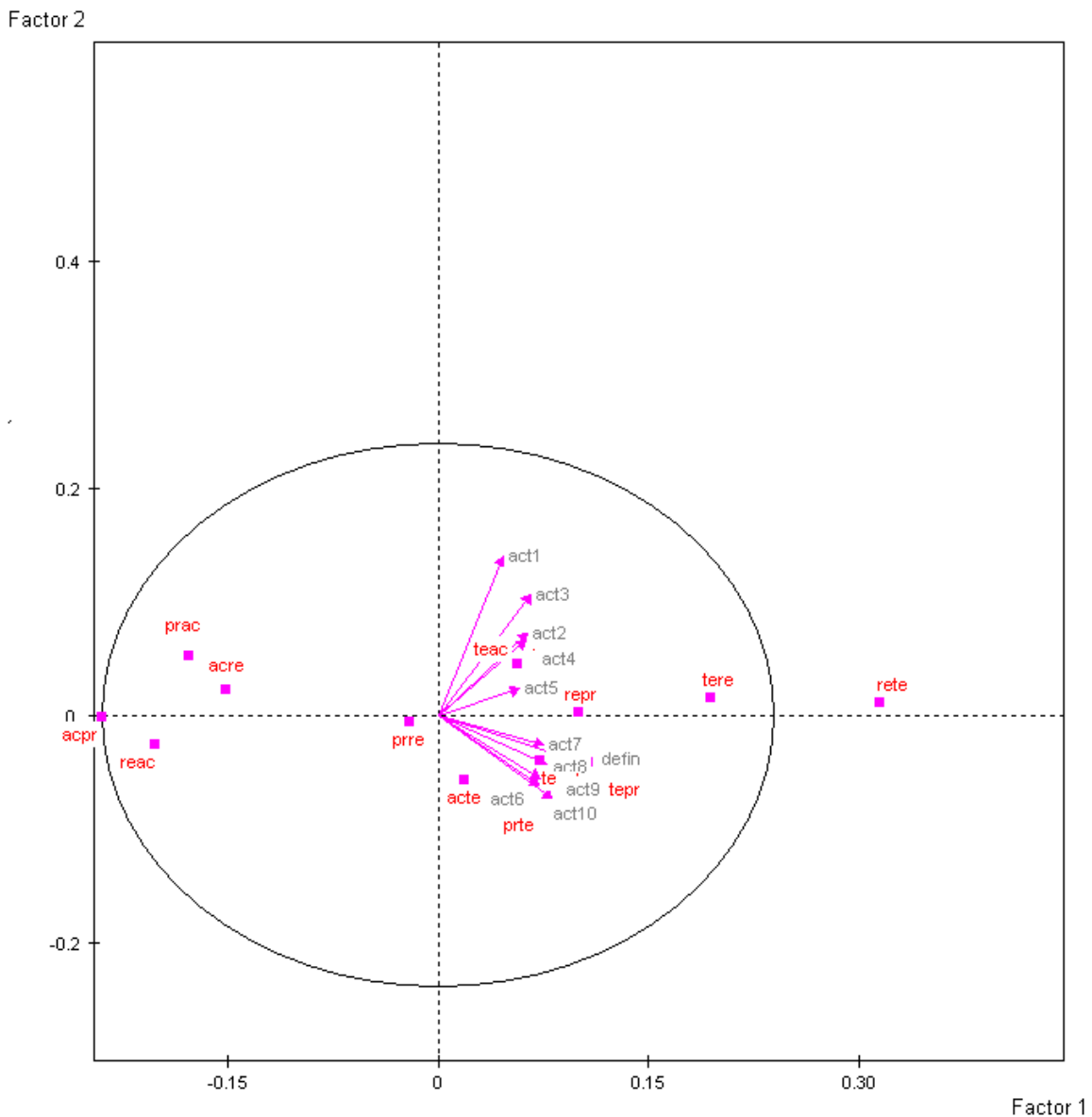


GRÁFICO 115. ANÁLISIS FACTORIAL DE NOTAS DE LAS ACTIVIDADES Y PAREJA DE ESTILOS DOMINANTES

Las personas con buenas notas en el primer grupo de actividades (actividad 1 a la 5) se pueden caracterizar como personas *teóricas-activas*, mientras que en el segundo grupo de actividades las notas altas fueron obtenidas por personas *pragmáticas y teóricas*, tanto en el primer como en el segundo dominante.

10.11.3 Nota de las actividades y puntuación del cuestionario CHAEA

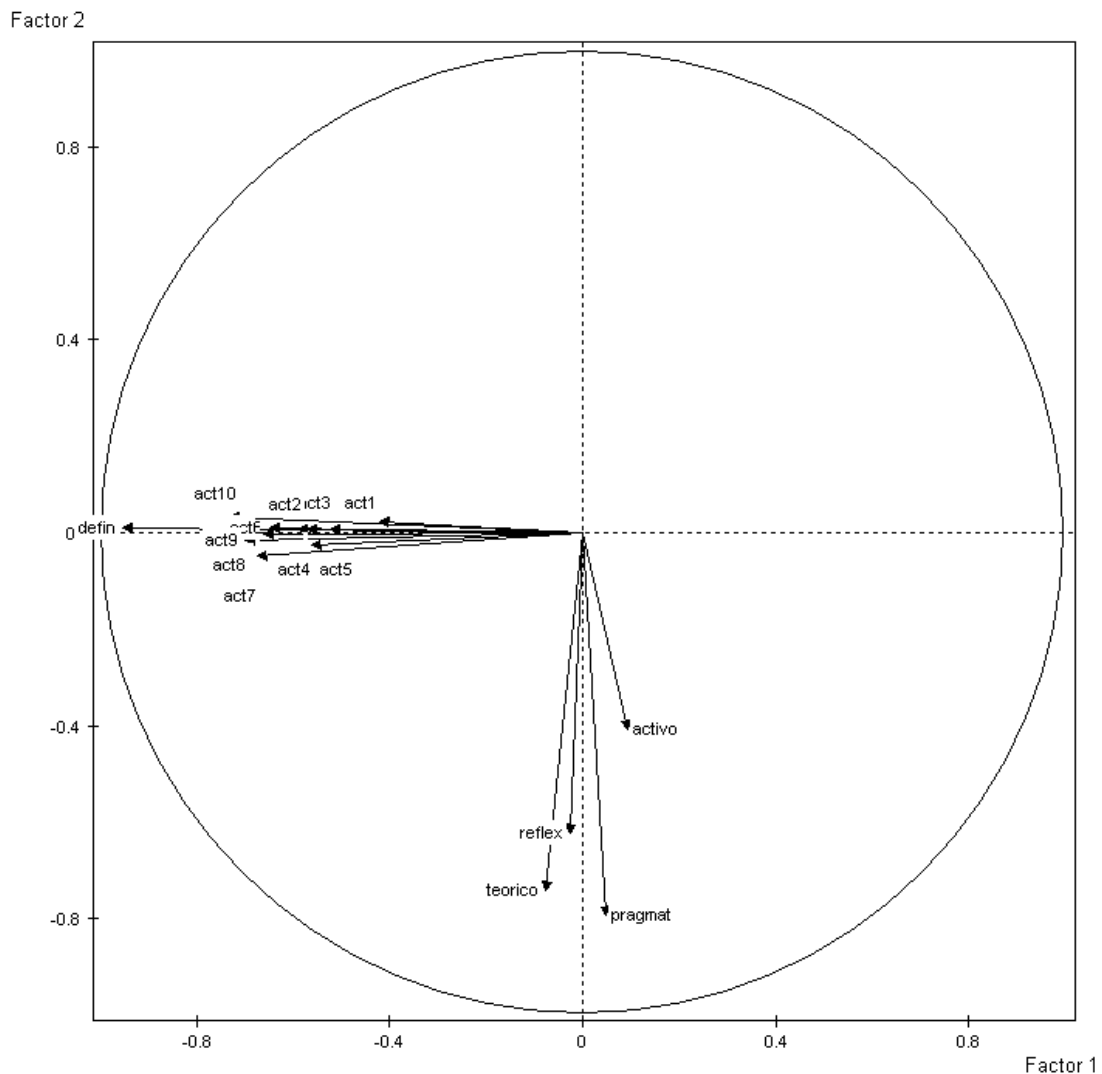


GRÁFICO 116. ANÁLISIS FACTORIAL DE NOTA DE LAS ACTIVIDADES Y PUNTUACIÓN DEL CUESTIONARIO CHAEA

Con una representatividad del 42,91%, se observa en el primer plano factorial que las actividades no tienen relación alguna o relación aparente con las puntuaciones de los cuatro estilos. Las flechas son perpendiculares, lo que revela la independencia de las calificaciones en las actividades y las preferencias por los estilos de aprendizaje obtenidas en el cuestionario CHAEA.

10.12 Nota de las actividades y variables sociales

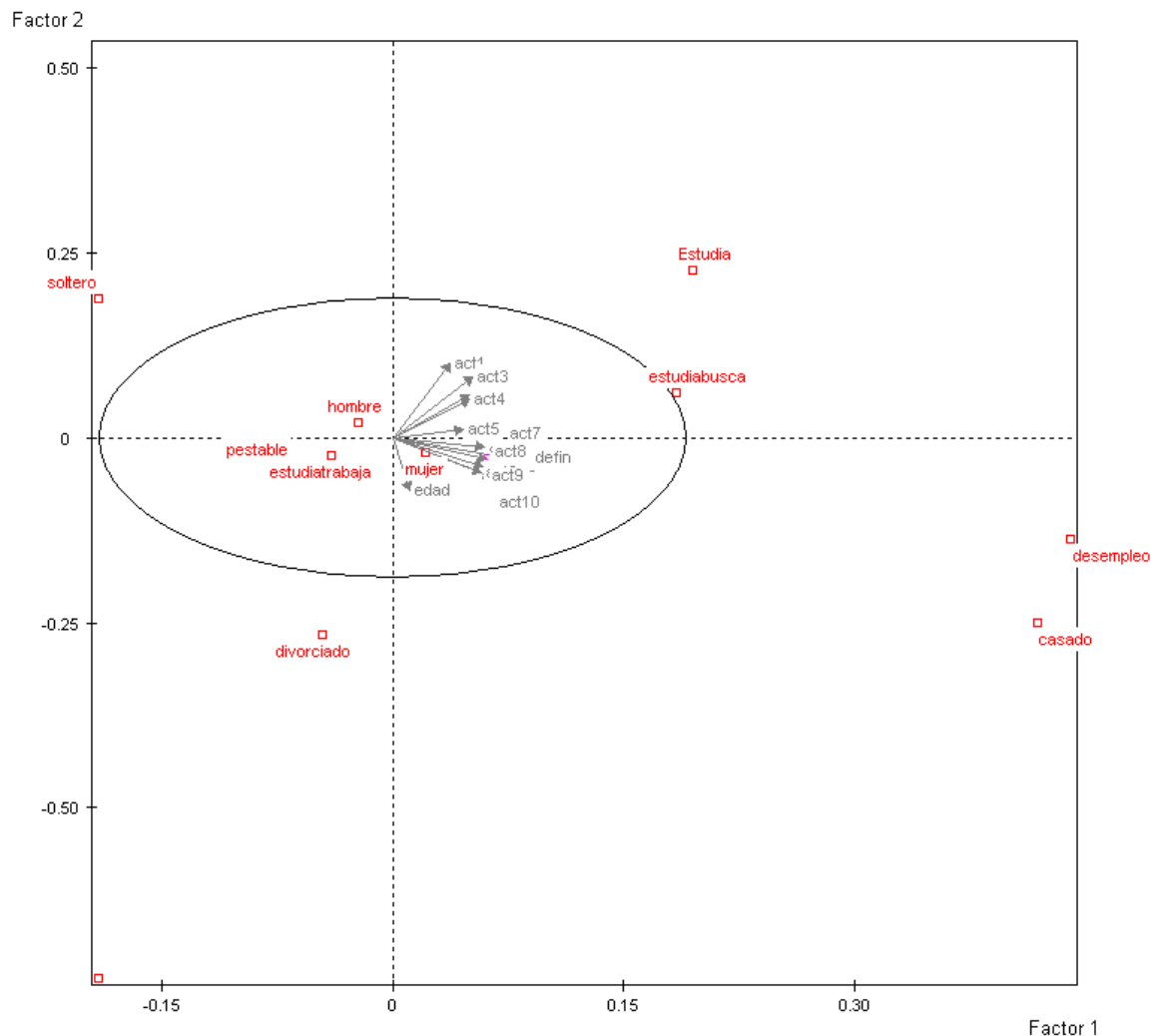


GRÁFICO 117. ANÁLISIS FACTORIAL DE NOTA DE LAS ACTIVIDADES Y VARIABLES SOCIALES

Con el 48,34% de representatividad, la edad no es un factor que determine el desempeño en las actividades, aunque se evidencia una leve tendencia a que las personas de mayor edad o que las mujeres obtengan notas un poco mejores en el segundo grupo de actividades (de la 6 a la 10). Ni el estado civil ni la ocupación hacen un aporte relevante o relación evidente.

10.13 Nota de las actividades y las variables estudios UNAD

10.13.1 Centro en el que está matriculado

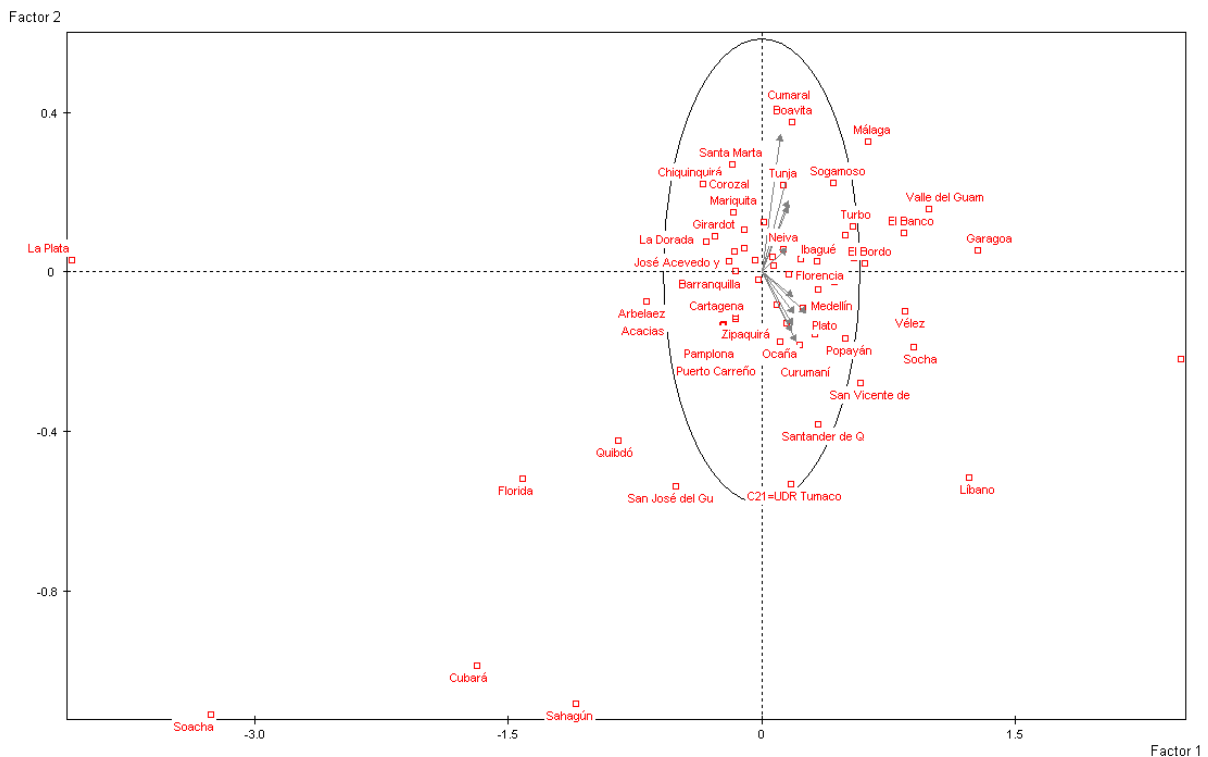


GRÁFICO 118. ANÁLISIS FACTORIAL DE NOTA DE LAS ACTIVIDADES Y CENTRO EN EL QUE ESTÁ MATRICULADO

Los alumnos que residen en las grandes capitales como Bogotá (José Acevedo), Tunja, Barranquilla, Cartagena, Medellín e Ibagué se caracterizan por sus buenas notas en las actividades. Por ejemplo, Neiva y Tunja se destacan en el primer grupo, mientras Medellín en el segundo grupo de dominantes. Los demás centros más pequeños se van alejando de la proyección, lo cual se explica por su poca contribución.

En este apartado también podemos atribuir el bajo rendimiento o la poca participación en las actividades a la conectividad que puede tenerse en las ciudades no capitales o centros

que se encuentran alejados de las regiones principales, en los cuales el acceso a Internet puede verse limitado.

10.13.2 Programa

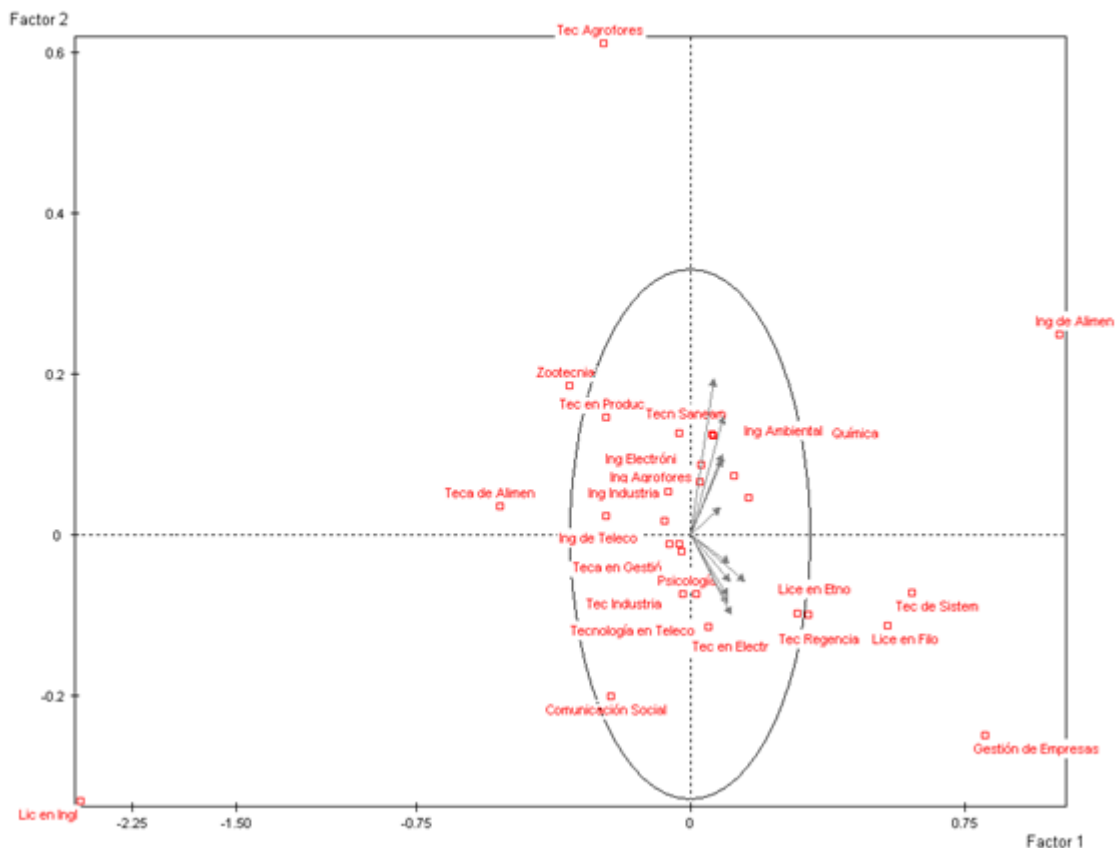


GRÁFICO 119. ANÁLISIS FACTORIAL DE NOTA DE LAS ACTIVIDADES Y EL PROGRAMA

Las ingenierías tuvieron un buen desempeño en el primer grupo, mientras que las tecnologías lo hicieron en el segundo grupo, sin embargo, no se evidencia esto de manera significativa o de manera que sea posible generalizar. La pertenencia a otras carreras, como Gestión de Empresas definitivamente no tiene nada que ver con la puntuación de las actividades.

Recordamos que este curso es común a todos los programas que se ofertan en la universidad y es pertinente también aclarar que dentro del ramo de las ingenierías no destaca ninguna en particular, así mismo, algunos de los programas que en el plano factorial aparecen bastante alejados de la calificación, como los referentes al Programa de Alimentos (tecnología e ingeniería), tienen una baja representatividad en la muestra con la que hemos trabajado.

10.13.3 Otras variables, estudios en la universidad

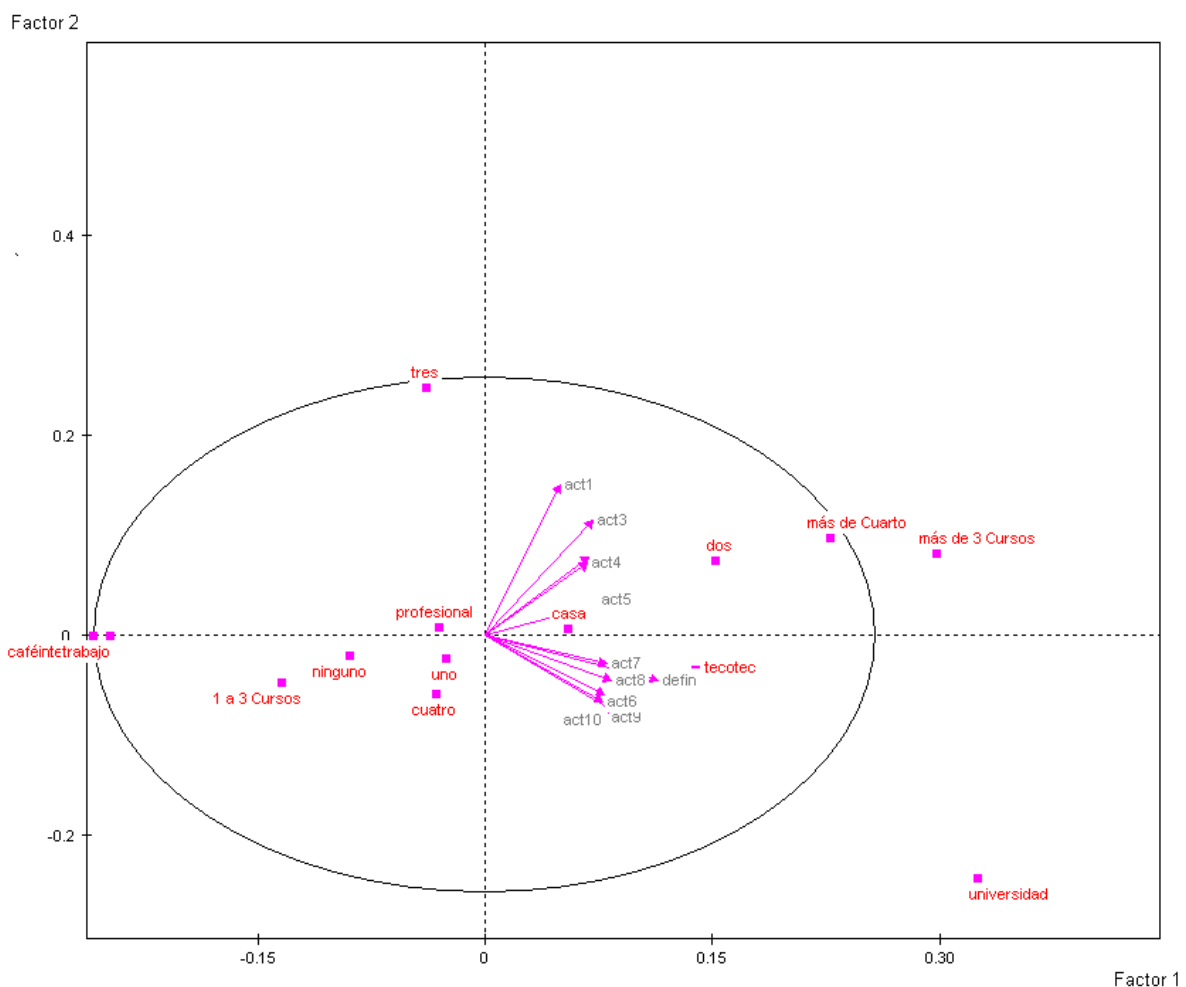


GRÁFICO 120. ANÁLISIS FACTORIAL DE NOTA DE LAS ACTIVIDADES Y ESTUDIOS EN LA UNIVERSIDAD

Con relación al lugar donde comúnmente realizan las actividades, se evidencia que en general los que trabajaron en la casa tuvieron un buen desempeño, por el contrario, el número de cursos en la modalidad virtual realizados antes de cursar este no tiene ninguna influencia aparentemente (ninguno, 1 a 3 cursos, más de tres cursos). Al parecer tampoco tiene una gran influencia la variable *número de semestres cursados en la UNAD* (uno, dos, tres, cuatro, más de cuatro). Respecto al tipo de programa, los profesionales (profesional) tienen un rendimiento equilibrado entre las actividades. Aunque se podría decir que los tecnológicos tienen mejores calificaciones en todas las actividades y, como consecuencia, en la nota definitiva.

Este resultado es bastante importante, ya que contrasta con lo encontrado en el segundo estudio, donde algunas de estas variables presentaban alguna relación con la percepción que tenían los estudiantes de las actividades de trabajo colaborativo realizado en el curso virtual.

10.13.4 Nota de las actividades y variables de estudios anteriores-bachillerato

El tipo de bachillerato sí podría ser un factor de influencia, pues los estudiantes provenientes de colegios técnicos o pedagógicos tuvieron buenas notas en las actividades 6 a 10 y en la definitiva. El número de estudiantes también podría ser relevante, donde a menos estudiantes (entre 20 y 35 y menos de 20) se puede asociar una buena nota en las actividades. Los colegios públicos están mejor ubicados desde el punto de vista de la nota de las actividades que los colegios privados y los colegios en concesión. Se tiene una representatividad del 52,47%.

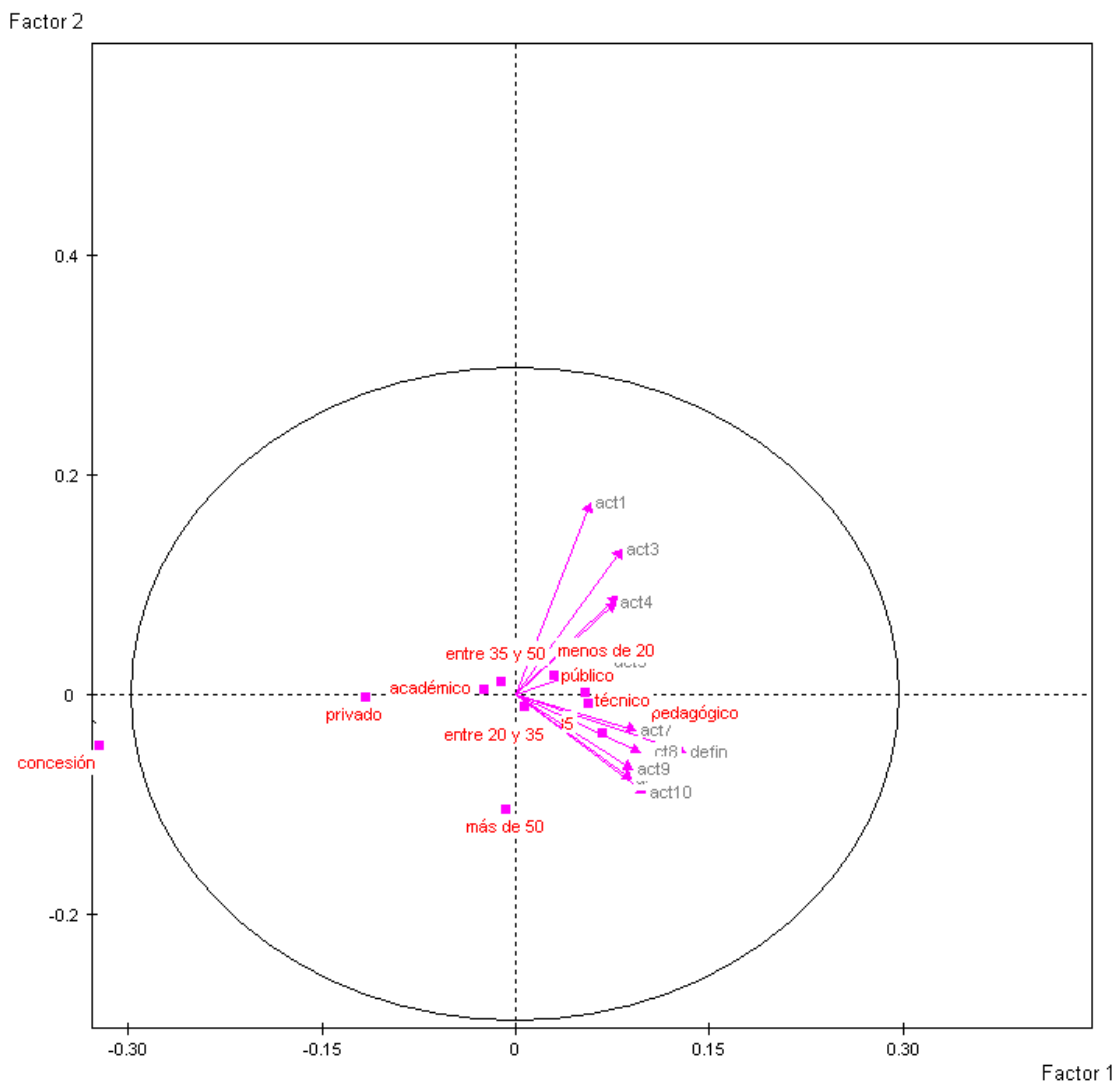


GRÁFICO 121. ANÁLISIS FACTORIAL DE NOTA DE LAS ACTIVIDADES Y VARIABLES DE ESTUDIOS ANTERIORES

10.14 Contraste de hipótesis

En cuanto a las hipótesis planteadas para este estudio, se realizaron diferentes pruebas para verificarlas. Los resultados de dicho contraste los presentamos a continuación, teniendo en cuenta los análisis de este capítulo.

Con relación a la hipótesis *el rendimiento académico no está determinado por las preferencias de los estudiantes por los estilos de aprendizaje*, podemos afirmar, con base en los resultados obtenidos por los estudiantes en cada una de las actividades y los puntajes obtenidos en el cuestionario de estilos de aprendizaje CHAEA, que no se encontraron relaciones significativas entre las calificaciones y las preferencias por los estilos de aprendizaje. Se hallaron algunas leves relaciones entre las calificaciones obtenidas en la actividad de lección evaluativa número 2 y las parejas de estilos *activo-pragmático* (calificación más alta) y *reflexivo-teórico* (calificación más baja) (ver p. 409). Sin embargo, al ser esta la única actividad en la que encontramos alguna relación, aceptamos la hipótesis presentada, *el rendimiento académico no está determinado por las preferencias de los estudiantes por los estilos de aprendizaje*.

En el análisis realizado de todas las actividades encontramos baja variabilidad en las calificaciones, debido a que la mayoría de actividades, excepto el trabajo colaborativo, son de calificación automática, y el trabajo colaborativo se califica sobre una rúbrica determinada, por lo que las calificaciones también se encuentran en un rango de calificaciones determinado. Esto puede ser determinante a la hora de encontrar relaciones entre las calificaciones y los diferentes estilos de aprendizaje, ya que aunque las calificaciones se encuentran en un rango determinado (0,0 a 5,0), estas no pueden tomar todos los valores, por lo que realmente analizamos grupos de calificaciones, lo cual puede tener un sesgo a la hora de realizar los análisis.

Con relación a la segunda hipótesis planteada para este estudio, *los estudiantes presentan un mejor rendimiento en las actividades de la segunda unidad*, analizamos lo siguiente. Esta hipótesis tenía como base que los estudiantes en nuestro concepto deberían presentar mejores calificaciones en la segunda unidad debido a que ya conocen el tipo de actividades que se realizan, así como la forma de evaluación y principalmente que ya conocían al grupo de trabajo con el que debían desarrollar el segundo trabajo colaborativo. Recordamos que las actividades de la segunda unidad, son iguales en estructura a las de la primera unidad, en este sentido, es de vital importancia que el segundo trabajo colaborativo se realice con el

mismo grupo de trabajo, por lo cual debería ser mucho más fácil que los estudiantes realizaran el ejercicio y obtuvieran de esa forma las mejores calificaciones que en el primer trabajo colaborativo.

Podemos observar en el análisis realizado que el promedio de calificaciones de los trabajos colaborativos mejora sustancialmente (0,4 puntos más) respecto al primer trabajo colaborativo (Act. 6) y al segundo trabajo colaborativo (Act 10) (ver p.406). Sin embargo, en las demás actividades no se presenta este hecho, por lo cual rechazamos la hipótesis *los estudiantes presentan un mejor rendimiento en las actividades de la segunda unidad*. Sin embargo, la información que se observa en los resultados de los trabajos colaborativos es determinante para el análisis de los resultados en relación con trabajo colaborativo, ya que nos sugiere realizar una actividad de “reconocimiento de los participantes” antes de hacer el ejercicio. O bien, se podría realizar un pequeño trabajo colaborativo con un peso menor al segundo trabajo, conociendo que los resultados y la implicación en el segundo trabajo tienden a ser mayores.

En la tercera y última hipótesis planteada para este estudio, *las calificaciones obtenidas en el curso no están relacionadas con las variables socioeconómicas y de estudios*, observamos que no se evidencian relaciones significativas en cuanto a las calificaciones y las variables socioeconómicas, aunque sí una leve tendencia a que las personas mayores muestren un mejor desempeño en las actividades de la segunda unidad. En las demás variables socioeconómicas no encontramos relaciones significativas.

En cuanto a las variables de estudios anteriores (si se había cursado un tipo específico de bachillerato o en un centro particular), observamos una leve relación entre los estudiantes cuyo grupo de clase en promedio durante el bachillerato estaba compuesto por menos de treinta personas. Así mismo, se evidencia que los estudiantes que han realizado los estudios en un colegio público mostraban mejores calificaciones. De la misma marea, se analizaron las relaciones de la formación que se realiza en la universidad (tipo de carrera, semestres cursados, centro donde está matriculado) y no se encontraron resultados significativos. Se

observa que los estudiantes que están matriculados en las ciudades capitales muestran un mejor desempeño en las actividades, sin embargo, no es posible generalizar esta afirmación, pues los pequeños centros muestran poca representatividad en nuestro estudio. Por lo anteriormente expuesto aceptamos la hipótesis *las calificaciones obtenidas en el curso no están relacionadas con las variables socioeconómicas y de estudios*.

Síntesis

Se estudió la relación entre las calificaciones de los estudiantes en las diferentes actividades realizadas en el interior del curso de Herramientas Informáticas durante el año de 2011 y el primer semestre de 2012 y las preferencias de los estudiantes por los estilos de aprendizaje. Se realizó un análisis detallado de cada una de las actividades en las dos unidades en las que se divide el curso, teniendo en cuenta que se hace el mismo tipo de actividad en la primera y segunda unidad.

No se encontraron relaciones significativas entre las preferencias de los estudiantes por los estilos de aprendizaje y el rendimiento de los mismos en las diferentes actividades del curso virtual. No obstante, algunas actividades mostraron relaciones, como por ejemplo la actividad 3, en la que los estudiantes que tenían la pareja de estilos dominante *activo-pragmático* presentaron calificaciones altas y los que tenían la pareja *reflexivo-teórico*, calificaciones bajas.

De la misma manera, no se encontraron relaciones significativas entre las variables sociales, de estudios anteriores y de estudios en la UNAD.

PARTE III: CONCLUSIONES

**CAPÍTULO 11. CONCLUSIONES,
LÍNEAS FUTURAS DE
INVESTIGACIÓN Y
RECOMENDACIONES**

Introducción

La educación virtual constituye una de las oportunidades de esta era para ofrecer desde las universidades mayor calidad en la formación profesional y dar respuesta oportuna a los incesantes desafíos de la época. Estos recursos tecnológicos crean espacios para un trabajo didáctico fundamentado en renovadas teorías y paradigmas psicológicos y pedagógicos que permiten garantizar profundas transformaciones en todos los procesos y agentes que intervienen en el aula en función de resultados de aprendizajes con mayor pertinencia, aplicabilidad y transferencias.

Por tanto, esta investigación, comprometida con los aprendizajes en los entornos virtuales, apunta hacia una formación universitaria relevante y presenta este capítulo final en correspondencia con los objetivos propuestos en la investigación. Se exponen las conclusiones y recomendaciones organizadas en cuatro apartados: el primero, destaca las precisiones y aportes derivados de la revisión documental en el estudio teórico e incluye la descripción del contexto de aplicación; el segundo, expone los principales resultados del estudio empírico; en el tercero se presenta un conjunto de recomendaciones didácticas para el desarrollo de trabajos colaborativos en ambientes virtuales con consideración a los estilos de aprendizaje y, por último en el cuarto se proyectan futuras investigaciones.

11.1. Conclusiones y aportaciones derivadas de la revisión documental

A partir de la revisión crítica de las diversas fuentes consultadas para la construcción del marco teórico referencial se alcanzaron las siguientes conclusiones, a las que haremos referencia asociadas a cada uno de los objetivos planteados.

Con respecto al objetivo 1: *Realizar una indagación documental de los principales conceptos asociados a los estilos de aprendizaje y el trabajo colaborativo en ambientes virtuales*

- a. Promover aprendizajes de manera colaborativa o cooperativa se corresponde con estrategias didácticas complementarias, se asume que la diferencia esencial está en que en el aprendizaje colaborativo se trabaja de manera conjunta a lo largo de todo el proceso para conseguir los objetivos o metas de aprendizaje. Asimismo se destaca que lo esencial en el trabajo colaborativo es promover el proceso a través del cual se alcanza una mayor sinergia en el grupo de los aprendices al trabajar de manera conjunta sin caer en una mera división de tareas parciales para alcanzar la totalidad o el objetivo final propuesto. En síntesis, se puede afirmar que en el trabajo colaborativo la suma de las partes nunca podrá explicar el engranaje del producto final, el cual es una síntesis enriquecida de los aportes individuales.
- b. A pesar de las grandes ventajas formativas del aprendizaje colaborativo, muchos de los investigadores coinciden en afirmar que no siempre resulta lo deseado. Diversas situaciones tanto de carácter personal como tecnológicas y didácticas podrían estar incidiendo para que no se alcancen los objetivos planteados, que en definitiva tienen que ver con lograr mayores y más significativos aprendizajes, así como la adquisición y desarrollo de las competencias vinculadas con la comunicación interpersonal, el trabajo en equipo, la resolución de conflictos, la aceptación de la crítica constructiva, la asertividad y la empatía, entre otras. Esto representa un reto para los pedagogos en su compromiso por concretar las propuestas teóricas y metodológicas en la cotidianeidad del trabajo docente.
- c. Los avances tecnológicos posibilitan nuevos entornos para la comunicación entre las personas requiriendo de competencias para una participación colaborativa en ambientes virtuales, los mismos demandan mayor desarrollo de la didáctica de

manera que sirvan para potenciar los aprendizajes y alcanzar así una formación profesional de calidad.

- d. Existe un gran interés en todo lo concerniente al aprendizaje, debido a ello, el gran auge que ha tenido el tema de los estilos de aprendizaje y el desarrollo de numerosas investigaciones que dan cuenta de las complejas relaciones entre los estilos de aprender y el rendimiento académico. Uno de los obstáculos más importantes para el desarrollo y aplicación de esta teoría de los estilos de aprendizaje en la práctica educativa, es la confusión que provoca la diversidad de definiciones en torno al término, así como la heterogeneidad de clasificaciones. De la misma manera, existe una gran cantidad de instrumentos para diagnosticar los estilos de aprendizaje, cada uno de ellos asociado a una teoría en particular. Decidimos utilizar el Cuestionario Honey Alonso de Estilos de Aprendizaje (CHAEA) por ser un instrumento con amplia difusión en el ámbito iberoamericano y por contar con un gran número de investigaciones y publicaciones científicas asociadas que corroboran la fiabilidad y validez del instrumento.
- e. El concepto de estilos de aprendizaje no tiene una definición estandarizada, y esta difiere con relación al enfoque que se determine, por ello tomamos como propia la propuesta de Keefe (1988 p.44) en cuanto a la definición de estilos de aprendizaje como “los rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos, que sirven como indicadores relativamente estables, de cómo los discentes perciben, interaccionan y responden a sus ambientes de aprendizaje”. En gran parte las teorías existentes estudian las preferencias individuales para el aprendizaje en relación a diferentes variables como son: la manera como se percibe la información en términos de visuales, auditivos, kinestésicos; el procesamiento de la información ya sean globales o analíticos; la estructura de la información, en términos de estructurada o poco estructurada; sus preferencias en las relaciones interpersonales, sea de preferencia de trabajar de manera individual o grupal.

- f. Conocer sobre los estilos de aprendizaje implica un sentido más dinámico, profundo y comprometido del proceso formativo, pues permite caracterizar a los alumnos con un nivel más técnico y objetivo que la simple observación. Además, ofrece un mejor panorama acerca de cómo prefieren aprender los alumnos, si necesitan más o menos dirección. Los docentes podrán así fundamentar sus decisiones didácticas y asumir roles y estrategias más efectivas frente al aprendizaje de sus alumnos.

- g. Identificar los estilos de aprender de los estudiantes y adaptar la propuesta curricular es dar respuesta a un principio pedagógico fundamental como lo es la individualización de la enseñanza. El docente debe entender que el ser humano es único y las diferencias son tanto de desarrollo cognitivo como de personalidad, de experiencias, de estilos para afrontar y resolver los problemas, diferencias motivacionales, de estilos de aprender y de variedad de proyectos y metas personales, las cuales deben ser tomadas en cuenta en los procesos formativos. Por tanto, la enseñanza necesita individualizarse, en el sentido que deben incluirse opciones, estrategias y actividades que permitan atender tales necesidades y diferencias. En este aspecto la contribución que hace la teoría de los estilos de aprendizaje es significativa. Estas consideraciones cobran mayor relevancia en el caso particular que nos ocupa como lo es la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD), que atiende una población estudiantil bastante heterogénea.

Con relación al objetivo 2: *Identificar las posibilidades de uso de las herramientas virtuales y su aplicabilidad en los trabajos colaborativos*

- a. En cuanto a caracterizar las posibilidades de uso de las herramientas virtuales y su utilización en los trabajos colaborativos, encontramos que la plataforma Moodle, la cual es la que se utiliza en la UNAD en los cursos virtuales cuenta con las herramientas básicas para realizar dichos trabajos; sin embargo presenta insuficiencias en algunas herramientas de comunicación en tiempo real diferentes al chat, que permitan el intercambio de archivos e incluso la transmisión de voz o

- video. Encontramos que la herramienta que viene por defecto en la plataforma para el intercambio de mensajes (mensajería interna) y que funciona como el cliente de correo electrónico del aula no permite adjuntar varios archivos a los mensajes, por lo que se hace necesario utilizar un complemento adicional para tales fines.
- b. El reto que se plantea es desarrollar una metodología que permita sacarle un mayor provecho a los recursos de la Plataforma Moodle, así como trabajar conjuntamente con los desarrolladores de software para crear nuevos módulos que permitan implementar diversas estrategias didácticas que potencien las competencias y actitudes necesarias para el trabajo colaborativo. Así mismo crear las herramientas que permitan a los tutores dar seguimiento a las participaciones y contribuciones de una manera más efectiva en términos del tiempo que se requiere para ello, dado el número elevado de participantes inscritos en estos cursos virtuales.
- c. La revisión documental permitió conocer las herramientas disponibles de manera gratuita en la web con las que fuese posible realizar actividades de tipo colaborativo. La selección de dichas herramientas tuvo como punto de partida la experiencia como tutores y participantes de diferentes cursos virtuales, así como artículos y comunicaciones que sugieren el uso de otras herramientas diferentes a las plataformas de aprendizaje para realizar actividades colaborativas. Teniendo en cuenta lo anterior para nuestra investigación, clasificamos las herramientas en dos grandes grupos: a) de comunicación interpersonal y, b) para compartir y crear información. Es urgente la necesidad de capacitar a los estudiantes y tutores en el uso de estas herramientas de comunicación en tiempo real para que puedan interactuar no solo con los participantes del grupo, sino también con el tutor.
- d. Durante el tiempo que duró esta investigación encontramos que muchas de las herramientas con las que comenzamos el análisis ya no existen o han sido reemplazadas o integradas a otras, en este sentido, ratificamos la necesidad de que

- los profesores y diseñadores de actividades centren su trabajo en la metodología didáctica, más que en el uso de la herramienta como tal, pues en el momento en que deje de existir, las actividades tendrán que ser reemplazadas por otras. En esta medida y durante la investigación, también observamos que herramientas que en un principio eran gratuitas luego pasaron a ser de pago, lo que ratifica nuestra posición.
- e. Las actividades colaborativas en los cursos virtuales deben estar centradas en el desarrollo del producto y sugerir o proponer diferentes herramientas de trabajo para realizar las tareas, en pro de atender la diversidad no solo en los estilos de aprendizaje, sino también tomando en cuenta las limitaciones de recursos y de conectividad que puedan tener los estudiantes. En este sentido, y para nuestro contexto, desestimamos la realización de reuniones grupales en línea y sugerimos el uso de una bitácora de trabajo (foro de trabajo) donde se centren las interacciones y que este lugar sea el sitio de encuentro de todas las decisiones que deben tomarse en el grupo.
 - f. Se concluye que la manera de concebir el aprendizaje y las demandas del mundo del trabajo han sufrido modificaciones a partir del desarrollo de las tecnologías. El aprendizaje y las demandas del mundo laboral en la era digital ya no dependen de la adquisición individual de conocimientos o el aporte individual de soluciones, dado que el almacenamiento y la recuperación de la información depende de la interacción con diversas fuentes de conocimiento a través de la Internet y los sistemas de gestión de aprendizaje, participación en comunidades virtuales de interés común, así como las redes sociales y el trabajo colaborativo.

11.2. CONCLUSIONES Y APORTACIONES DERIVADAS DEL ESTUDIO EMPÍRICO

Con relación al objetivo 3: *Conocer la percepción de los estudiantes del curso de Herramientas Informáticas, acerca de los trabajos colaborativos.*

Se creó el cuestionario CAWA, el cual consta de siete categorías asociadas a los aspectos más relevantes del trabajo colaborativo realizado en el curso virtual. Los resultados más significativos de cada categoría se presentan a continuación:

- a. Los estudiantes consideran como adecuados, tanto los trabajos que se realizan, como las guías de trabajo y el tiempo para realizar las actividades. Sin embargo, enfatizamos que las actividades deben potenciar la interacción entre los miembros del grupo y permitir diferentes alternativas de solución.
- b. Los estudiantes están de acuerdo en la heterogeneidad de los grupos, pues encuentran enriquecedor poder contrastar las opiniones desde diferentes puntos de vista. Sin embargo, preferirían que los estudiantes que conforman el grupo tuvieran una cercanía geográfica. Esta diferenciación se hace evidente en la conformación de los grupos, la cual se realiza de manera aleatoria entre los estudiantes matriculados en el curso, sin importar el programa académico que estén cursando o la ciudad donde se encuentren matriculados.
- c. La mayoría de los estudiantes prefiere tener roles establecidos para la realización de actividades y desea que exista mayor retroalimentación de los demás integrantes del grupo de trabajo acerca de los aportes realizados al trabajo colaborativo. Esta participación debe ser motivada y supervisada en todo momento por el tutor. Estas concepciones se enmarcan dentro de los modelos tradicionales de trabajo en los que existe una estructura más definida de trabajo y una mayor directividad por parte del tutor.

- d. La mayoría de los participantes hicieron uso de herramientas para la comunicación y el intercambio de archivos, diferentes a las proporcionadas en el aula virtual. Especialmente hicieron uso del correo electrónico y la mensajería instantánea a través de la telefonía móvil. Para los estudiantes es de vital importancia la comunicación en tiempo real (sincrónica), pues afirman que esta es necesaria para el buen desarrollo de los trabajos colaborativos. En este sentido, es importante recordar que en algunas regiones del país los problemas de conectividad son bastante grandes, así mismo recalamos que ninguna herramienta de comunicación sincrónica se encuentra a disposición de los estudiantes en el aula virtual.

- e. Los estudiantes no se encuentran satisfechos con el acompañamiento tutorial, especialmente en lo referido a que no respondían rápidamente a sus inquietudes, no apoyaban suficientemente el trabajo colaborativo o que sus aportaciones no eran suficientes o relevantes. Esta situación deja varias derivaciones pendientes como es la concientización de los docentes y estudiantes de la metodología de los trabajos colaborativos para que las expectativas al respecto estén más definidas y consensuadas. Igualmente resalta la necesidad de la evaluación permanente de la labor de los tutores así como de las condiciones de trabajo que le permitan responder de manera expedita las necesidades de atención de los estudiantes.

- f. La rúbrica de evaluación fue apreciada como un buen instrumento para realizar la evaluación del trabajo, así mismo consideran que la calificación de los aportes individuales que se hacen al trabajo es adecuada, la misma puede ser utilizada por los estudiantes como una lista de chequeo o de autoevaluación para verificar que el trabajo cumple con lo solicitado.

Con relación al objetivo 4: *Analizar la relación de las experiencias previas en el uso de herramientas Web (diferentes a las proporcionadas en el aula virtual) con los trabajos colaborativos*

- a. Los resultados encontrados con relación al uso de las herramientas están asociados a la edad de los estudiantes; las personas mayores utilizan en mayor medida las herramientas que permiten la comunicación sincrónica con voz (teléfono y audio conferencia): por su parte los más jóvenes, aquellos menores de 25 años, mayormente hacen uso de las herramientas propias de la Web 2.0, que se basan en compartir archivos sea de documentos, imágenes, video así como un uso más frecuente de las redes sociales.
- b. Se encontró que la utilización de otras herramientas web, diferentes a las disponibles en la plataforma Moodle, influyen positivamente en la ejecución de los trabajos colaborativos al permitir una comunicación más fluida entre los integrantes del grupo. En consideración a este resultado, resulta necesario poner a disposición de los tutores y estudiantes herramientas que permitan la comunicación en tiempo real para realizar los trabajos colaborativos en los entornos virtuales, pues en su mayoría los estudiantes consideran de vital importancia la comunicación en tiempo real con los demás participantes del equipo. El uso de estas herramientas debe ser opcional para no generar barreras entre las personas que prefieren la utilización de dichas herramientas u otras diferentes y las que no las utilizarán.
- c. Los estudiantes que utilizaron herramientas diferentes a las disponibles en el aula virtual consideran los trabajos colaborativos de mayor utilidad y expresan en mayor medida que su formación se ha visto enriquecida por los aportes de los demás integrantes del grupo colaborativo. Es posible que esto se deba a que con el uso de estas herramientas los estudiantes pueden comunicarse con mayor facilidad.

Con relación al objetivo 5: *Identificar las variables que influyen en las preferencias de los estilos de aprendizaje de los estudiantes (género, edad, centro donde está matriculado, programa que cursa, centro de estudio en el bachillerato, tipo de bachillerato cursado, situación laboral)*

- a. La variable *Género* presenta una fuerte relación con los estilos de aprendizaje, pues los hombres se caracterizan por tener una mayor preferencia por el estilo *pragmático* en comparación con las mujeres. Por otro lado, estas presentan una preferencia por el estilo de aprendizaje *activo* mayor que los hombres.
- b. En lo referente a la variable *Edad*, se encontraron relaciones significativas en los estudiantes de 29 años o menos presentan una mayor tendencia hacia el estilo de aprendizaje activo; por el contrario, las personas de edades mayores a los 32 años muestran una preferencia mayor por el estilo de aprendizaje *teórico*.
- c. Existe una leve relación entre el número de cursos que habían realizado anteriormente; de tal manera que si es el primer curso virtual que han inscrito tienen una tendencia hacia los *estilos activo y pragmático*; cuando ya han tenido otras experiencias de cursos virtuales los estilos de aprendizaje preferentes son el *teórico* y el *reflexivo*. Sin embargo, no es posible generalizar esta relación debido a que dicho comportamiento solo se presentó en los estudiantes de las carreras tecnológicas (que tienen una representación baja en nuestro estudio), y no en las profesionales, máxime cuando los contenidos y programas son comunes.
- d. En las otras variables analizadas (*CEAD donde está matriculado, programa que cursa, centro de estudio en el bachillerato, tipo de bachillerato cursado, situación laboral*), no se encontraron relaciones significativas con las preferencias de los estudiantes por los estilos de aprendizaje.

Con relación al objetivo 6: *Conocer la relación entre las preferencias de los estilos de aprendizaje y la percepción de los estudiantes acerca de los trabajos colaborativos realizados*

- a. No existe relación significativa entre las preferencias de los estudiantes por los *estilos de aprendizaje y la percepción que tienen los estudiantes del trabajo colaborativo*. Se destaca la relación que se encontró en la categoría de *Satisfacción* del cuestionario CAWA, donde fue posible observar una leve relación entre las personas que se encontraban menos satisfechas. Son personas con preferencias por el estilo de aprendizaje *teórico*, en mayor medida, seguido del estilo *reflexivo*. Así mismo, los que se encontraban más satisfechos con el trabajo colaborativo desarrollado son personas con un estilo de aprendizaje *pragmático*. Lo que nos permitiría inferir que los trabajos colaborativos tienen una mayor aceptación entre las personas que muestran preferencias por los estilos de *aprendizaje activo y pragmático*.
- b. En la categoría *Evaluación*, se encontró una pequeña relación entre las personas que están de acuerdo con la evaluación realizada en los trabajos colaborativos y las preferencias por los estilos de aprendizaje *reflexivo y activo*. Por el contrario, los que se mostraron en desacuerdo con la evaluación realizada tenían altos puntajes en *teórico* y en *pragmático* simultáneamente.
- c. En cuanto al tiempo que requieren los estudiantes para realizar el trabajo colaborativo, las parejas con preferencias por los estilos de aprendizaje *activos-reflexivos* seguidas de las preferencias por los estilos *teóricos-reflexivos* afirmaban que preferían tener más tiempo para la realización de las actividades, lo que se corresponde con las características de estos estilos.
- d. Los estudiantes que muestran preferencias por los estilos de aprendizaje *activo y teórico* prefieren que los grupos de trabajo colaborativo sean conformados por estudiantes de diferentes programas, al considerarlos más enriquecedor; en cambio,

los que se ubican en las preferencias por los otros estilos no consideraban relevante la conformación de equipos interdisciplinares.

Con relación al Objetivo 7: *Analizar la relación entre los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico de los estudiantes*

- a. No se encontraron relaciones significativas entre las calificaciones y las preferencias por los estilos de aprendizaje. En el análisis realizado de todas las actividades encontramos baja variabilidad en las calificaciones, debido a que la mayoría de actividades, a excepción del trabajo colaborativo, son de calificación automática y el trabajo colaborativo se califica sobre una rúbrica determinada, por lo que las calificaciones también se encuentran en un rango determinado. Esto puede ser importante a la hora de encontrar relaciones entre las calificaciones y las preferencias por los diferentes estilos de aprendizaje, ya que aunque las calificaciones se encuentran en un rango determinado (0,0 a 5,0), estas no pueden tomar todos los valores, por lo que realmente analizamos grupos de calificaciones, lo cual puede tener un sesgo a la hora de realizar los análisis.

- b. La información de las calificaciones con relación al trabajo colaborativo es determinante en nuestro estudio, pues observamos que los estudiantes tienen un mejor desempeño en el segundo trabajo colaborativo realizado en el curso. Esto nos sugiere realizar una actividad de “reconocimiento de los participantes” antes de emprender el trabajo colaborativo, o bien hacer modificaciones en el peso de la evaluación del primer trabajo, asignando un peso menor que el segundo trabajo, conociendo que los resultados y la implicación en el segundo trabajo colaborativo tienden a ser mayores. Es lógico esperar estos resultados por cuanto trabajar de modo colaborativo exige competencias que desarrollan con la práctica.

11.2. Recomendaciones

En correspondencia con el objetivo general y el compromiso profesional que motivó esta investigación en cuanto a promover el mejoramiento del rendimiento académico de los estudiantes de los cursos bajo modalidad virtual de la Universidad Nacional de Educación a Distancia, (UNAD), sustentados en la indagación de la influencia de los estilos de aprendizaje en el desarrollo de los trabajos colaborativos, presentamos a continuación un conjunto de recomendaciones que se derivan del aprendizaje obtenido a partir de la formación alcanzada a lo largo del proceso investigativo y de los resultados obtenidos en el estudio empírico realizado. No pretenden ser exhaustivas, más bien se han enfocado en lo que nos ha parecido más relevante para optimizar los procesos involucrados principalmente en el trabajo colaborativo en ambientes virtuales y que no están suficientemente contemplados en la propuesta actual que se desarrolla en la UNAD. Dichas recomendaciones se han agrupado en varios apartados como son: Recomendaciones Curriculares, Aspectos Didácticos y Tecnológicos de los Trabajos Colaborativos, la Tutoría en los Trabajos Colaborativos y Evaluación de los Trabajos Colaborativos.

a. Recomendaciones Curriculares

Dado que en la Universidad Nacional a Distancia (UNAD) el trabajo en pequeños grupos colaborativos de aprendizaje es una estrategia fundamental y obligatoria para todos los cursos, se recomienda incluir en el plan de estudio de todas las carreras que se oferten por la modalidad virtual un curso introductorio para la formación en ambientes virtuales, cuya finalidad sea preparar al alumnos para que aprenda a formarse en ambientes virtuales y a trabajar en grupo de manera colaborativa. Este curso no sólo debe abarcar el manejo técnico u operativo de la plataforma Moodle sino que debe ser concebido desde lo pedagógico, por cuanto el aprendizaje colaborativo en ambientes virtuales requiere tanto del manejo de las tecnologías que lo hagan posible como de competencias y actitudes asociadas con la comunicación, el trabajo en equipo, el liderazgo, la responsabilidad, la autogestión y compromiso con el grupo, entre otros aspectos..

Convendría contar con el acompañamiento de un tutor que oriente a los participantes en el proceso de inducción a la plataforma y en el uso de las herramientas que facilitan la colaboración entre pares. De tal manera que se pongan en práctica las diversas herramientas de comunicación, de participación, así como las de auto-evaluación y co-evaluación. En este curso introductorio se puede empezar a trabajar el sentido de pertenencia tanto a la modalidad virtual como a la UNAD, dado que la colaboración requiere del sentido de comunidad. Los tutores pueden modelar, discutir y reforzar las habilidades y actitudes necesarias y ayudar a los estudiantes a prepararse para tales experiencias de aprendizaje.

En este curso los participantes deben desarrollar las habilidades necesarias para la colaboración en línea eficaz, particularmente aquellas habilidades que le ayudarán a tener éxito en un ambiente de grupo, tales como habilidades de comunicación, planificación y negociación. Se recomienda el uso de rompehielos, declaraciones sobre expectativas con respecto a la participación, la etiqueta y pautas de comportamiento. Además conviene que los estudiantes aprendan a manejar de manera crítica la información disponible en la Web, que tengan criterios para la selección de la información, que sepan evaluarla y aplicarla.

La primera actividad que puede realizarse en un curso virtual introductorio con trabajo colaborativo puede ser una actividad simple como la presentación del equipo de trabajo, de manera que permita a los participantes integrarse y definir estrategias de participación al interior del grupo, e identificar roles o responsabilidades a la hora de entregar un trabajo en conjunto.

b. Aspectos Didácticos y Tecnológicos de los Trabajos Colaborativos

En este apartado resaltaremos los elementos que a partir del estudio de la propia realidad al interior del Curso Herramientas Informáticas necesitan ser re-conceptualizados o priorizados. Se han agrupado con referencia a: la comunicación, la conformación de los

grupos, el diseño de actividades, el uso de herramientas Web externas a la plataforma Moodle, la evaluación y la tutoría.

1. La Comunicación en los Entornos Virtuales de Aprendizaje

La comunicación es uno de los factores más importantes en el desarrollo de las actividades en los ambientes virtuales de aprendizaje. En este sentido recomendamos habilitar las herramientas de comunicación, chat y correo electrónico en el aula virtual (plataforma Moodle), con el fin de que todos los estudiantes puedan acceder a éstas de manera sencilla. Tener otros recursos disponibles les permitirá a todos los estudiantes la comunicación en tiempo real y sin tener que utilizar herramientas ajenas al aula.

Con este propósito también debe habilitarse la opción de suscripción a los foros, lo cual permite la recepción de un aviso por correo electrónico cuando haya actividad en el curso como por ejemplo mensajes nuevos en los foros, calificación de actividades, etc. Con esta herramienta se motivaría a los estudiantes a participar de manera más activa evitando la tarea de la revisión continua en espera de cualquier comunicación.

Para facilitar la comunicación entre los tutores y los estudiantes debe habilitarse un foro de noticias o un tablón de anuncios en el interior del aula virtual, con el fin de comunicar a todos los estudiantes los cambios o las acciones que deban ser conocidas por los participantes del grupo.

Esto en cuanto a las herramientas tecnológicas dispuestas en la plataforma Moodle, sin embargo como se mencionó anteriormente, un espacio de videoconferencia puede ser utilizado en la realización de diferentes actividades durante el desarrollo del curso virtual. Herramientas como Skype, Google Hangouts para las videoconferencias o herramientas de mensajería instantánea como el Whatsapp, o Line: También puede promoverse el uso de las herramientas de comunicación de las redes sociales como el Chat de Facebook o de Twiter.

2. La conformación de los Grupos

Este es un aspecto que merece mayor investigación con el fin de encontrar mejores soluciones que posibiliten tomar en cuenta diversos criterios de manera simultánea. Dado que son tan diversos los elementos que pueden incidir para que la conformación de los grupos favorezca la integración y el buen funcionamiento del grupo de trabajo, el estudio de este aspecto ha resultado complejo y las investigaciones no han sido concluyentes con respecto a un solo elemento. En ese sentido se hacen recomendaciones de carácter general y flexible, como las siguientes:

Tomar en cuenta los estilos de aprendizaje de los participantes. Convendría que exista variedad por cuanto ello permitiría la complementariedad en la manera de percibir y procesar la información.

Se recomienda que los grupos de trabajo sean heterogéneos, en cuanto al nivel académico, a la procedencia geográfica, al género, a las carreras que se cursan, porque ello facilita la riqueza de diferentes puntos de vista y de discusión.

Es necesario determinar un tiempo de configuración de grupos para que los miembros se puedan ir conociendo, intercambiando mensajes, etc. Este tiempo sería previo a un inicio del proyecto en sí. Una vez configurados los grupos de trabajo, se pasaría a la organización y planificación del trabajo. Es importante el conocimiento previo de los miembros para conformar los grupos, aclarar aspectos como la disponibilidad horaria, la identificación de intereses comunes, etc. Este conocimiento se puede dar mediante un intercambio inicial de información en un espacio de encuentro virtual creado con este fin.

3. El diseño de actividades

Es muy importante que las actividades de trabajo colaborativo al interior del curso virtual tengan un nivel de complejidad que vaya avanzando a medida que pasa el tiempo y que el grupo vaya interactuando. En este sentido, la actividad inicial puede ser la que permita conocer a los integrantes del grupo de trabajo colaborativo. Posteriormente, las actividades tendrán un nivel de complejidad mucho mayor, una vez que los participantes hayan desarrollado algunas habilidades de trabajo en equipo y manejen adecuadamente las herramientas de comunicación y participación.

En cuanto al trabajo colaborativo como tal, es indispensable que favorezca el aprendizaje eficaz de alumnos con estilos diferentes, de tal manera que se disponga de variedad de materiales y que las estrategias de enseñanza se adapten al diagnóstico previo de los estilos de aprendizaje, de nuestros estudiantes, buscando que se puedan realizar actividades propias de los diferentes estilos. Es importante que los materiales del curso estén disponibles en diferentes formatos tales como videos, textos, podcast, etc.

4. . Fechas de realización de las actividades

Se debe tener una agenda con las fechas de apertura, cierre y retroalimentación de cada una de las actividades. Estas fechas deben mantenerse en pro de la formación de los estudiantes, con ello se fomenta el aprendizaje autónomo y auto-regulado. Para los estudiantes es muy importante aprender a organizar el tiempo y planear sus actividades, y para esto es fundamental que las fechas se respeten. Una de las observaciones más generalizadas de los estudiantes en la pregunta abierta del cuestionario de trabajo colaborativo CAWA, fue el desacuerdo a la opción de reapertura de las actividades fuera del plazo establecido inicialmente por el director de curso, pues argumentaban que se premiaba a los estudiantes que no realizaban las actividades

a tiempo, permitiéndoles presentar los trabajos fuera de los plazos establecidos y contando con un mayor tiempo para su preparación.

Existen diversas herramientas al interior de la plataforma Moodle que permiten mantener al estudiante informado acerca de las fechas de presentación de todas las actividades al interior del curso como son: agenda del curso, calendario, anuncios y la mensajería interna.

Se recomienda la utilización del calendario disponible en Moodle para resaltar las actividades que deben realizarse durante la semana (entrega de trabajo, evaluaciones, sesiones sincrónicas, etc.). Ello servirá de recordatorio para todos los estudiantes y puedan así planificar sus actividades y cumplir con los plazos de entrega y con los compromisos establecidos previamente.

Así mismo es conveniente recordar a los estudiantes las fechas de entrega de las actividades, por medio de herramientas de comunicación, bien sea la mensajería interna del cursos o el correo electrónico. Igualmente, es recomendable tener fechas de entrega diferenciadas para las diferentes partes de la actividad, de esta forma es posible evitar que a última hora estudiantes que no han participado del trabajo realicen aportes. Con fechas de participación diferenciadas, se espera que los participantes realicen aportes individuales al trabajo en un primer momento y luego comience la construcción colectiva de los productos a entregar.

5. *Uso de herramientas web externas al aula virtual*

Como se pudo demostrar con nuestra investigación, el uso de diferentes herramientas web potencian la realización de las actividades al interior del aula virtual. Para lograr una incorporación exitosa de estas herramientas (por lo menos las correspondientes a comunicación sincrónica, audio conferencia y videoconferencia) es muy importante realizar una alfabetización digital para su uso. Se recomienda la realización de tutoriales

o manuales de uso de estas herramientas que permitan la utilización por todos los participantes del curso. Estos tutoriales deben ser detallados, paso a paso, y en lo posible contar con un tutorial escrito, y un video tutorial.

6. Tutoría de los Trabajos Colaborativos

El acompañamiento tutorial es uno de los principales aspectos a tener en cuenta a la hora de realizar cursos virtuales, pues los tutores son los que deben motivar la participación de los estudiantes y servir como guías en el proceso. Es recomendable que los tutores hagan un ingreso en las horas de la mañana y otro en las horas de la tarde, con el fin de dar respuesta a los mensajes lo antes posible, teniendo como plazo máximo 24 horas entre semana y 48 horas los fines de semana.

El acompañamiento sincrónico es también un factor relevante y clave, por lo cual se recomienda poner a disposición de los estudiantes horarios de atención sincrónica. Teniendo en cuenta la heterogeneidad de los estudiantes que se presenta en los cursos a distancia, es recomendable poner diferentes franjas de atención (mañana, tarde y noche) para poder dar cubrimiento a todos los estudiantes. Como producto de estas sesiones de acompañamiento sincrónico, pueden generarse documentos de Preguntas Frecuentes (FAQ) donde el tutor puede recopilar las preguntas frecuentes realizadas por los estudiantes y plantear las respuestas.

Para la realización de las actividades de videoconferencia, se recomienda hacer un sondeo con los estudiantes que participarán para determinar el mejor horario (donde más estudiantes puedan asistir) para realizar la conferencia. Así mismo es recomendable grabar la sesión y posteriormente dejar disponible la misma, para que los estudiantes que no pudieron asistir, puedan informarse.

Por último, el tutor debe identificar cuáles son los estudiantes que no realizan un ingreso continuo al curso para tomar las acciones pertinentes. Cuando el estudiante no

ingresa al curso por un período largo de tiempo, es recomendable que el tutor se comunique por medio de la mensajería interna del curso o por el correo electrónico, preguntando al estudiante las razones de no participación en el curso y, de la misma manera, ofreciendo colaboración para solventar las dudas o problemas.

7. Evaluación

El empleo de la rúbrica de evaluación en la educación a distancia mediada por ordenador, es de gran ayuda para la labor tutorial, pues informa al estudiante acerca de los criterios y niveles de logro previstos para el trabajo a realizar. Así mismo, permite garantizar al estudiante que será evaluado bajo los mismos criterios, con independencia del tutor asignado, contribuyendo a minimizar la subjetividad en el proceso de evaluación.

Conociendo la rúbrica por medio de la cual será evaluado el trabajo, los mismos estudiantes pueden realizar la autoevaluación y constatar que cumplen cada uno de los apartados de la misma. Si en determinado momento se requiere de una segunda evaluación, con el uso adecuado de la rúbrica, esta segunda evaluación tendría la misma calificación.

Un aspecto muy importante en el uso de las rúbricas es la retroalimentación que debe darse a cada uno de los aspectos que se plantean en la misma, no es utilizar la rúbrica simplemente como una guía de chequeo, sino una vez que se muestre en qué nivel de valoración se encuentra cada ítem evaluado, se debe comentar por qué está en ese nivel, en qué ha fallado el estudiante y cuáles son las recomendaciones de mejora.

11.3. Líneas futuras de investigación.

En el transcurso de esta investigación surgieron un conjunto de inquietudes vinculadas al desarrollo del aprendizaje colaborativo en red, la relación de los estilos de aprendizaje con la mediación de los aprendizajes en ambientes virtuales, los roles de los tutores en la promoción de los aprendizajes colaborativos, entre otros. A continuación se proponen algunos temas de investigación que pueden ser incluidos en líneas de investigación cuyo interés sea fortalecer esta temática, ofrecer respuestas didácticas concretas así como ensanchar y fortalecer las teorías y prácticas educativas.

- a. Se propone aplicar el Cuestionario de trabajo colaborativo CAWA en otros cursos virtuales ofertados por la UNAD. En ese sentido esta investigación podría extenderse a los cursos de Lógica Matemática y Proyecto Académico Pedagógico, cursos básicos comunes a todas las carreras del primer semestre. De esta forma se podrían ampliar los datos obtenidos en esta investigación, pudiendo así identificar si el uso de las diferentes herramientas tiene la misma influencia que en el curso analizado.
- b. Realizar esta investigación con estudiantes que lleven más tiempo en la universidad y estén más familiarizados con la metodología de trabajo virtual y aprendizaje colaborativo. Ello permitiría analizar si sus estilos de aprendizaje tienen una relación significativa con el rendimiento académico al contar con una formación más específica.
- c. Investigar acerca de la conformación de los grupos en trabajos colaborativos. Determinar si las preferencias por los estilos de aprendizaje, son variables determinantes en la conformación de los grupos para la realización de las actividades virtuales que impliquen trabajo colaborativo en los cursos de educación a distancia.
- d. Se propone extender esta investigación a otras instituciones de Educación Superior a distancia donde se promueva el aprendizaje colaborativo durante el proceso de formación.

FUENTES DOCUMENTALES

- Acevedo, C. y Rocha, F. (2011). Estilos de aprendizaje, género y rendimiento académico. *Revista Estilos de Aprendizaje*, 8, 71-82.
- Alatorre Rojo, E. (2005). *La Audioconferencia: un recurso para la educación a distancia*. Guadalajara. México: Universidad de Guadalajara. Consultado el 30/10/2010 en <http://recursos.udgvirtual.udg.mx/biblioteca/handle/123456789/127>
- Alfageme, M. (2003). *Modelo colaborativo de enseñanza-aprendizaje en situaciones no presenciales: un estudio de caso*. Tesis Doctoral. Universidad de Murcia.
- Alfonso, L. (2002). Enseñanza a distancia y el modelo educativo virtual. *Revista Cubana de Educación Superior*, 22, 45 - 54.
- Alonso, C. (2006). Estilos de aprendizaje: presente y futuro. *II Congreso de Estilos de Aprendizaje*. Concepción: Universidad de Concepción.
- Alonso, C. (1992). *Estilos de Aprendizaje: Análisis y diagnóstico en estudiantes universitarios* (Vols. 1-2). Madrid: Editorial Universidad Complutense.
- Alonso, C., Gallego, D. y Honey, P. (1994). *Los estilos de aprendizaje. Procedimientos de diagnóstico y mejora*. Bilbao: Editorial Mensajero.
- Andrich, D.; Jong, J. & Sheridan, B. (1997). Diagnostic opportunities with the Rasch model for ordered response categories. En J. Rost y R. Langeheine (Eds.), *Applications of latent trait and latent class models in the social sciences*. Münster, Germany: Waxman Verlag. pp. 58-68.
- Ángel, I. y Tutores, Red. (2010). *Modulo del curso - Herramientas Informáticas 9006*. Bogotá: Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD.
- Ángel, I. (2009a). Diseño, Desarrollo y Evaluación del curso Herramientas Informáticas, en su mediación virtual, en la Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD de Colombia. Tesina del Máster Erasmus Mundus – EUROMIME – Francia, España y Portugal.
- Ángel, I. (2009b). *Protocolo del curso Herramientas Informáticas*. Bogotá: Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD.
- Anido, M., Cignacco, G. y Craveri, A. (2009). Algunas características del perfil académico del alumno en los primeros años de su formación básica. El caso de una facultad de

- ciencias veterinarias. *Revista Estilos de Aprendizaje*, 3, 83-101.
- Arias, J., Borrero, A., Bernal, H. y Serna, H. (1985). *Universidad a Distancia. Del sueño a la Realidad*. Bogotá: Editora Guadalupe Ltda.
- Arroyo, N.(2007) ¿Web 2.0? ¿web social? ¿qué es eso? *Educación y Biblioteca*, 2007, 161, 69-74. Consultado el 19/03/2010 en <http://eprints.rclis.org/10566/>
- Baeza, A., Espejo A., González, V. y Gómez, J. (2001). Escalas de respuesta tipo Likert: ¿es relevante la alternativa “indiferente”? *Metodología de Encuestas*, 3. Consultado el 15/06/2009 en <http://casus.usal.es/pkg/index.php/MdE/article/view/901/842>
- Badía, A., (2005). Aprender a colaborar con Internet en el aula. En C, Monereo (Ed.), *Internet y competencias básicas. Aprender a colaborar, a comunicarse, a participar, a aprender*. Barcelona. Grao.
- Barkley, E., Cross, K. y Howell, C. (2007). *Técnicas de aprendizaje colaborativo*. Madrid: Secretaría General Técnica del MEC- Morata.
- Basilotta, V. y Herrada, G. (2013). Aprendizaje a través de proyectos colaborativos con TIC. Análisis de dos experiencias en el contexto educativo. *EDUTECH, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 44. Consultado el 12 de abril de 2014 en http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec44/pdf/Edutec-e_n44-Basilotta-Herrada.pdf
- Bates, A.(1993). Theory and practice in the use of technology in distance education. En: D. Keegan. (Ed.). *Theoretical principles of distance education*. Londres / Nueva York: Routledge.
- Benítez, R. (1999). Pedagogía y Comunicación en la renovación docente. *Revista Tecnología y Comunicación Educativas*, 30, 32-37.
- Best, J. W. (1982). *Cómo investigar en educación*. Madrid: Ediciones Morata.
- Biggs, J.B. (1978). Individual and group differences in study processes. *British Journal of Educational Psychology*, 48, 266-279
- Blumen, S., Rivero, C. y Guerrero, D. (2011). Estilos de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes universitarios de educación a distancia. *Revista Estilos de Aprendizaje*, 7, 93-108.

- Bosch, M. (2008). La construcción colaborativa de conocimiento: expresiones organizativas, participantes, entornos y tecnologías. *Mediaciones sociales*, 3, 418-428. Consultado el 10/10/2009 en: <http://pendientedemigracion.ucm.es/info/mediars/MediacioneS3/Indice/BoschM/bosch.html>
- Brescó, J.E. y Verdú, N. (2014). Valoración del uso de las herramientas colaborativas Wikispaces y Google Drive, en la educación superior. *EDUTECA Revista Electrónica de Tecnología Educativa*. Consultado el 12/01/2015 en: http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec49/n49_Bresco_Verdu.html
- Brindley, J., Blaschke, L. & Walti, C. (2009). Creating Effective Collaborative Learning Groups in an Online Environment. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 10 (3), 1492-3831. Consultado el 16/02/20010 en: <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/675/1271>
- Bruffee, K. (1993). *Collaborative Learning: Higher Education, Interdependence, and the Authority of Knowledge*. Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- Burke, K. & Dunn, R. (1998). *Learning style: The clue to you!*. Jamaica, NY: St. John's University, Center for the Study of Learning and Teaching Styles.
- Butler, K.A. (1988). How Kids learn: what theorist say. *Learning*, 17 (4), 30-43.
- Cabrera, E. (2008). *La colaboración en el aula más que uno más uno*. Bogotá: Magisterio. Colección Aula Abierta.
- Calvache, L., Gómez, M. y Poveda, A. (2013). Relación entre los estilos de aprendizaje y el uso de las TIC en el proceso de aprendizaje de los estudiantes universitarios. *Revista Silogismo*, 2013, 1 (11), 21-43. Consultado el 19/03/2014 en <http://www.cide.edu.co/ojs/index.php/silogismo/article/view/36>
- Capdeferro, N. & Romero, M. (2012). Are Online Learners Frustrated with Collaborative Learning Experiences? *Review of Research in Open and Distance Learning*, 13(2). Consultado el 23/04/2015 en <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/1127/2129>
- Cardona, H. (2008). Consideraciones acerca de la educación virtual como comunidad de relaciones afectivo-valorativas. *Revista Iberoamericana de Educación*, 46/7. Consultado el 20 Diciembre 2009 en <http://www.rieoei.org/deloslectores/2203Carmona.pdf>

- Castano, C., Maiz, I. y Garay, U. (2015). Diseño, motivación y rendimiento en un curso MOOC cooperativo. *Comunicar*, 44. Consultado el 10/12/2015 en <http://www.revistacomunicar.com/index.php?contenido=detalles&numero=44&articulo=44-2015-02>.
- Castaño, G. (2004). *Independencia de los estilos de aprendizaje de las variables cognitivas y afectivo motivacionales*. Tesis doctoral. Universidad Complutense de Madrid. Consultado el 23/09/2012 en <http://eprints.ucm.es/tesis/psi/ucm-t28051.pdf>
- Castells, M. (1998). *La era de la información: economía, sociedad y cultura*. Madrid: Alianza.
- Catalán, S. (2015). *Perfiles de aprendizaje en estudiantes universitarios: el caso de las carreras de Educación de la Universidad Santo Tomás (Chile)*. Tesis Doctoral Universidad de Málaga. Consultado el 12/08/2015 en <http://hdl.handle.net/10630/9708>
- Cataldi, Z., Lage, F. y Cabero, J. (2010). La promoción de competencias en el trabajo grupal con base en tecnologías informáticas y sus implicancias didácticas. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 37. Consultado el 12/02/2015 en <http://www.sav.us.es/pixelbit/pixelbit/articulos/n37/17.pdf>
- Cea, M. (1996). *Metodología cuantitativa: Estrategias y técnicas de investigación social*. Madrid: Síntesis.
- Cea, M. (2004). *Métodos de encuesta. Teoría y práctica, errores y mejora*. Madrid: Manuales.
- Cela, K., Fuertes, W., Alonso, C. y Sánchez, F. (2009). Evaluación de herramientas web 2.0, estilos de aprendizaje y su aplicación en el ámbito educativo. *Revista Estilos de Aprendizaje*, 5, 140-152.
- Claxton, C.S. & Murrell, P.H. (1987). *Learning styles: implications for improving educational practices*. Washington: AAHE-ERIC Higher Education Report, 4.
- Coffield, F., Moseley, D., Hall, E. & Ecclestone, K. (2004). *Learning Styles and Pedagogy in Post-16 Learning: A Systematic and Critical Review*. Londres: Learning and Skills Research Centre.
- Colás, P., Buendía, M. y Eisman, L. (1998). *Investigación Educativa*. Sevilla: Alfar.
- Cole, J. & Foster, H. (2007). *Using Moodle: Teaching with the Popular Open Source Course Management System*. California: O'Reilly Community Press.

- Coll, C. y Gmez, C. (1994). De qué hablamos cuando hablamos de constructivismo?. *Cuadernos de Pedagogía*, 188, 8-10.
- Coll, C. (2007). TIC y prácticas educativas: realidades y expectativas. Ponencia magistral presentada en la XXII. *Semana Monográfica de Educación, Fundación Santillana*. Madrid, España. Disponible en <http://www.oei.es/tic/santillana/coll.pdf>
- Collazos, C., Guerrero, L., Pino, J. & Ochoa, S. (2012). Evaluating collaborative learning process. *Proceedings of 8th international workshop on Groupware*, 203-221
- Collis, B. & Smith, C. (1997). Desktop multimedia environments to support collaborative distance learning. *Instructional Science*, 25, 433-462.
- Comisión De Regulación De Telecomunicaciones. (2008). Informe Semestral Conectividad. 7. Consultado el 10 Enero 2010 en: http://www.siust.gov.co/siust/uploadBiblioteca/2182008_65531-Informe_Conectividad_Junio_2008_v7.pdf
- Comisión, De Regulación De Telecomunicaciones. (2009). Informe Sectorial de Telecomunicaciones. *Comisión de Regulación de Telecomunicaciones 13*. Consultado el 10 Enero 2010 en: http://www.crcm.gov.co/images/stories/crt-documents/BibliotecaVirtual/InformeSectorial/Informe_sectorial_13.PDF
- Coop, R. H. & Brown, L.D. (1978). Effects of Cognitive Style and Teaching and Administration. *Journal Of Educational Psychology*, 404-408.
- Craveri, A. y Anido, M. (2008). El aprendizaje de matemática con herramienta computacional en el marco de la teoría de los estilos de aprendizaje. *Revista Estilos de Aprendizaje*, 1, 43-65.
- Crook, C. (1998). *Ordenadores y aprendizaje colaborativo*. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia y Ediciones Morata.
- Chen, C. & Hung, S. (2010) . To give or to receive? Factors influencing members' knowledge sharing and community promotion in professional virtual communities. *Information & Management*, 47(4), 226 -236.
- Da Cuña, I., Soto, M., Lantarón, E. y Lavajos, M. (2014). Influencia del género en los estilos y estrategias de aprendizaje. *Journal of Learning Styles*, 7 (14). Consultado el 21/01/2015 en <http://learningstyles.uvu.edu/index.php/jls/article/view/208>

- Dans, E. (2009). Educación online : plataformas educativas y el dilema de la apertura. *RUSC. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 6(1). Consultado el 17/01/2011 en <http://www.uoc.edu/ojs/index.php/rusc/article/view/26/21>
- De Bello, T. (1990). Comparison of eleven major learning styles models: variables, appropriate populations, validity of instrumentation, and the research behind them. *Reading, Writing, and Learning Disabilities*, 6, 203-222.
- Declaración Mundial sobre la Educación Superior (2008). Consultada el 30/08/2010 en http://www.unesco.org/education/educprog/wche/declaration_spa.htm
- De Lara, E. y Ballesteros, B. (2007). *Métodos de investigación en educación social*. Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- De Moya, M., Hernández, J. y Cózar, R. (2009). Un estilo de aprendizaje, una actividad. Diseño de un plan de trabajo para cada estilo. *Revista Estilos de Aprendizaje*, 4, 140-152.
- De Souza, S. (2012). Análisis del comportamiento de alumnos de una clase virtual de geometría descriptiva según su estilo de aprendizaje. *Revista Estilos de Aprendizaje*, 9, 47-70.
- Dubois, B. & Burns, J. (1975). An analysis of the meaning of the question mark response category in attitude scales. *Educational and Psychological Measurement*, 35, 869-884.
- Dulta, I., Fagundes, L. y Cañas, A. (2004). Un enfoque constructivista para uso de mapas conceptuales en educación. En *Concept Maps: Theory, Methodology and Technology*. Presentado en First International Conference on Concept Mapping. Pamplona, España.
- Dunn, R. y Dunn, K. (1984). *La enseñanza y el estilo de aprendizaje*. Madrid: Anaya
- Dunn, R. & Dunn, K (1993). *Teaching secondary students through their individual learning styles: Practical approaches for grades 7-12*. Boston: Allyn & Bacon.
- Dunn, R. & Dunn, K. (1978). *Teaching Students through their Individual Learning Styles: A practical approach*. New Jersey: Prentice Hall.
- Dunn, R., Dunn, K. & Price, G. (1978). *Teaching students through their individual learning styles*. Reston, VA: Reston Publishing.

- Dunn, R., Dunn, K. & Price, G. (1979). *Learning Style Inventory (LSI) for Students in Grades 3-12*. Lawrence, Kansas: Price Systems.
- Dunn, R., Rundle, S. & Burke, K. (2007). *Elementary learning style assessment (ELSA)*. Jamaica, NY: St. John's University, Center for the Study of Learning and Teaching Styles.
- Durán, E. y Durán, M. (2013). Aprendizaje cooperativo en la Enseñanza de Termodinámica: Estilos de Aprendizaje y Atribuciones Causales. *Revista Estilos de Aprendizaje*, 11, 256-275.
- Ellis, C., Gibbs, S. & Rein, G. (1991). Groupware: Some issues and experiences. *Communications of the ACM*, 34(1), 39-58.
- Entwistle, N.J. (1998). *Styles of learning and teaching: an integrated outline of educational psychology for students, teachers and lecturers*. London: David Fulton publishers.
- Entwistle, N. & Tail, H. (1994). *The Revised Approaches to Study Inventory*. Edinburgh: Centre for Learning and Instruction, University of Edinburgh.
- Escofet, A. y Marimon, M. (2012). Indicadores de análisis de procesos de aprendizaje colaborativo en entornos virtuales de formación universitaria. *Enseñanza & Teaching*, 30 (1), 85-114.
- Espejo, B., González-Romá, V. y Hidalgo, M. (1999). El orden de las alternativas de respuesta en escalas tipo Likert: un estudio mediante modelos de la Teoría de Respuesta al Ítem. Trabajo presentado al *VI Congreso de Metodología de las CC. Sociales y de la Salud*. Oviedo, España
- Facundo, Á. (2003). Educación Superior a distancia/virtual en Colombia. *Informe IESALC-UNESCO*. Consultado el 7 Marzo 2010 en <http://portales.puj.edu.co/didactica/PDF/Tecnologia/EducacionvirtualenColombia.pdf>
- Fan-Chuan, T. & Feng-Yang, K. (2010). The way we share and learn: An exploratory study of the self-regulatory mechanisms in the professional online learning community. *Computers in Human Behavior*, 26(5), 1043 – 1053.
- Farfán, S., Gallardo, R., Teran, J. y Alonso, C. (2010). Aplicación de los Estilos de Aprendizaje para la determinación de los grupos de riesgo en la Carrera de Informática de la UMSA. *Revista Estilos de Aprendizaje*, 6, 138-152.

- Fernández, L. (2008). Estilos de Aprendizaje, motivación de logro y satisfacción en los contextos on-line. *Revista Estilos de Aprendizaje*, 2, 153-169.
- Fernández, M. y Valverde, J. (2014). Comunidades de práctica: un modelo de intervención desde el aprendizaje colaborativo en entornos virtuales. *Comunicar*, 42, 97-105. Consultado el 13/01/2015 en <http://www.revistacomunicar.com/index.php?contenido=detalles&numero=42&articulo=42-2014-09>
- Ferraz, D. (2007). *Concepções dos alunos do curso de pedagogia sobre o processo de aprendizagem: uma experiência na modalidade de educação a distância em Maringá*. Tesis do Mestrado em educação, Universidade Federal do Paraná, Curitiba.
- Fisher, K., Phelps, R. & Ellis, A. (2000). Group processes online: Teaching collaboration through collaborative processes. *Educational Technology & Society*, 3 (3).
- Fiz, M. (1993). Interacción social entre iguales y desarrollo cognitivo. Aprendiendo juntos. En D. Duran y V. Vidal (Eds.), *Tutoría entre iguales: de la teoría a la práctica. Un método de aprendizaje cooperativo para la diversidad en secundaria*. Barcelona: Graó.
- Flóres, R. (1994). *Hacia una pedagogía del conocimiento*. Bogotá: McGraw Hill.
- Foulquié, P. (1976). *Diccionario de Pedagogía*. Barcelona: Oikos-tau.
- Fox, R. (1984). Learning styles and instructional preferences in continuing education for health professionals: A validity study of the LSI. *Adult Educational Quarterly*, 35, 72-85.
- Fraile, L. (2011). *Estilos de aprendizaje e identificación de actitudes y variables vinculadas al uso de las TICs en los alumnos de Enfermería de la Universidad de Salamanca*. Tesis Doctoral Universidad de Salamanca. Consultado el 23/06/2013 en <http://www.tesisenred.net/handle/10803/51555>
- Fransen, J., Kirschner, P. & Erkens, G. (2011). Mediating team effectiveness in the context of collaborative learning: The importance of team and task awareness. *Computers in Human Behavior*, 27(3), 1103-1113.
- Furnham, A. & Heaven, P. (1999). *Personality and social behaviour*. Oxford University Press
- Gallego, D. (2004). *Diagnosticar los Estilos de Aprendizaje*. Conferencia del I Congreso Internacional de Estilos de Aprendizaje. UNED. Madrid 5-7 de julio 2004.

- Gallego, D. y Ongallo, C. (2004). *Conocimiento y Gestión*. Madrid: Pearsons Prentice Hall.
- García Cué, J. (2006). *Los estilos de aprendizaje y las tecnologías de la información y la comunicación en la formación del profesorado*. Tesis doctoral Universidad Nacional de Educación a Distancia de España.
- García Cué, J., Santizo, J. y Alonso, C. M. (2008). Identificación del uso de la tecnología computacional de profesores y alumnos de acuerdo a sus estilos de aprendizaje. *Revista Estilos de Aprendizaje*, 1, 168-185.
- García Laborda, J. (2012). Cambios en los estilos de aprendizaje inducidos por el uso de la web social. *RED - Revista de Educación a Distancia*, 25. Consultado el 27/06/2013 en <http://www.um.es/ead/red/22>
- García Llamas, J. (2001). *Análisis y valoración de necesidades formativas del profesorado*. Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- García; A. y Basilota, V. (2015). Evaluación de una experiencia de aprendizaje colaborativo con TIC desarrollada en un Centro de Educación Primaria. *EDUTECH. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 2015, 5. Consultado el 25/08/2015 en http://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/200/pdf_30.
- Garizabalo, D. (2012). Estilos de aprendizaje en estudiantes de enfermería y su relación con el desempeño en las pruebas Saber Pro. *Revista Estilos de Aprendizaje*, 9, 97-110.
- Gento, S. (2004). *Guía práctica para la investigación en educación*. Madrid: Sanz y Torres.
- George, S. (2001). *Apprentissage collectif à distance. SPLACH : un environnement informatique support d'une pédagogie de projet*. Thèse Doctoral de l'Université du Maine. Consultado el 29/06/2011 en <http://www.theses.fr/2001LEMA1016>
- Gettliffe, N. (2003). Représentations et construction des connaissances sur support électronique : l'apprentissage du français langue seconde par les forums de discussions électroniques *Revue ALSIC*, 6 (1). Consultado el 2/01/2010 en http://toiltheque.org/Alsic_volume_1-7/Num10/gettliffe/alsic_n10-rec9.htm
- González, L., Sfer, A., y Malagón, L. (2000). *La Educación Superior a Distancia en Colombia - Visión histórica y lineamientos para su gestión*. Bogotá: I.C.F.E.S.
- González, M. (2005). *El proceso de investigación. Bases Conceptuales. Metodología y Documentación Científica*. Consultado el 2/03/2010 en

<http://www.utpl.edu.ec/upsiblog/wp-content//2007/02/ProcesoInvestigacion.pdf>

González-Tirados, M. (1983). *Influencia de la naturaleza de los estudios universitarios en los estilos de aprendizaje de los sujetos*. Tesis doctoral. Universidad Complutense de Madrid.

González-Tirados, M. y Calles, A. (1989). *Estudio comparativo de aptitudes específicas y estilos de personalidad entre estudiantes de Psicología e Ingeniería de Caminos*. Madrid: Instituto de Ciencias de la Educación.

Grasha, A. & Riechmann, S.W. (1975), *Student learning Styles questionnaire*, Cincinnati, Oh: University of Cincinnati Faculty Resource Center.

Gravini, M., Cabrera, E., Avila, V. y Vargas, I. (2009). Estrategias de enseñanza en docentes y estilos de aprendizaje en estudiantes del programa de psicología de la Universidad Simón Bolívar, Barranquilla. *Revista Estilos de Aprendizaje*, 3, 124-140.

Gregorc, A.F. (1979). Learning/teaching styles: potent forces behind them. *Educational Leadership*, 36 (4), 234.

Gros, B. (2002). Nuevos medios para nuevas formas de aprendizaje: el uso de los videojuegos en la enseñanza. *Revista de tecnologías de la información y comunicación educativas*, 3. Consultado el 3 Marzo 2010, disponible en: http://reddigital.cnice.mec.es/3/firmas/firmas_gros_ind.html

Gros, B. (2004). *El Aprendizaje Colaborativo a través de la red*. Paper presented at the I Congreso internacional en educación mediada por tecnologías. Consultado el 28/09/2010 en http://www.uninorte.edu.co/congresog10/conf/08_El_Aprendizaje_Colaborativo_a_traves_de_la_red.pdf

Gros, B. (2007). El aprendizaje colaborativo a través de la Red. *Aula de innovación educativa*, 162, 44-50. Consultado el 13 /07/2013 en <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2303741>

Gros, B., García, I. y Lara, P. (2009). El desarrollo de herramientas de apoyo para el trabajo colaborativo en entornos virtuales de aprendizaje. *RIED*, 12 (2), 115-138.

Guerra L. (2011). Aceptación de un curso virtual para estudiantes de ingeniería. *Revista de Educación en Ingeniería*, 6(12), 1-11.

- Guitert, M. y Jiménez, F. (2000). Trabajo cooperativo en entornos virtuales de aprendizaje. En J. Duart. y A. Sangrá. (Coord.) *Aprender en la Virtualidad*. Barcelona: Gedisa-Ediciones de la Universidad Oberta de Catalunya.
- Gutiérrez, M., García, J., Vivas, M., Santizo, J. Alonso, C. y Arranz, M. (2011). Estudio comparativo de los estilos de aprendizajes del alumnado que inicia sus estudios universitarios en diversas facultades de Venezuela, México y España. *Revista Estilos de Aprendizaje*, 7, 35-62.
- Hall, B. (2010). *E-Learning Glossary*. Consultado el 20 Febrero 2010 en http://www.brandon-hall.com/free_resources/glossary.shtml
- Hernández, N. (2012). Mediación del tutor en el diseño de trabajo colaborativo en Red: resultados de aprendizaje, vínculos en la comunidad virtual y desarrollo de competencias transversales de trabajo en equipo. *Indivisa*, 13, 171-190.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, P. (2006). *Metodología de la investigación*. México: McGraw Hill.
- Hernández, A., Espejo, B., González-Romá, V. y Gómez-Benito, J. (2001). Escalas de respuesta tipo likert: ¿es relevante la alternativa "indiferente"? *Metodología de encuestas* 3 (2) 135.150. Consultado el 16/02/2010 en <http://casus.usal.es/pkp/index.php/MdE/article/view/901/842>
- Hernández, N (2013). Pedagogical Roles and Competencies of University Teachers Practicing in the E-learning Environment. *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, 14(3), 462-487.
- Hernández, N. y Muñoz- Carril, P. (2012). *Trabajo colaborativo en entornos e-learning y desarrollo de competencias transversales de trabajo en equipo: Análisis del caso del Máster en Gestión de Proyectos en Cooperación Internacional*. Madrid: CSEU La Salle.
- Hernández, N., González, M. y Muñoz, P. (2014). La planificación del aprendizaje colaborativo en entornos virtuales. *Comunicar*, 42 (XXI), 25-33. Consultado el 21/01/2015 en <http://dx.doi.org/10.3916/C42-2014-02>
- Hernández, R, Fernández, C. y Baptista, P. (1997). *Metodología de la Investigación*. Mexico: McGraw - Hill.
- Hill, J. (1971). *Personalized Education Programs Utilizing Cognitive Style Mapping*. Personalized Education Programs Utilizing Cognitive Style Mapping. Bloomfield

- Hills, Michigan: Oakland Community College.
- Holtzclaw, L. (1985). Adult learners' preferred learning styles, choice of courses, and subject areas for prior experiential learning credit. *Lifelong Learning: An Omnibus of Practice and Research*, 8(6) 23-27
- Honey, P. & Mumford, A. (1986). *The manual of learning styles*. Maidenhead: P. Honey.
- Hunt, D.E. (1979). *Student Learning Styles: diagnosis and prescribing program*. Virginia: Reston
- Jaim, R. y Lizcano, A. (2015). Trabajo colaborativo mediado por TIC en el aprendizaje de dinámica de sistemas. *DYNA* 82 (189), 59-67. Consultado el 13/07 2015 en <http://www.scielo.org.co/pdf/dyna/v82n189/v82n189a07.pdf>
- Johnson, D., Johnson, R. & Smith, K. (1998). *Active learning: cooperation in the college classroom*. Edina, MN: Interaction Book Company.
- Johnson, R. & Johnson, D. (1975). *Learning together and alone: Cooperative, competitive, and individualistic learning*. Boston: Allyn & Bacon.
- Johnson, R., Johnson, D. & Holubec, E. (1999). *Los nuevos círculos del aprendizaje. La cooperación en el aula y la escuela*. Buenos Aires.
- Johnson, R. & Johnson, D. (1985). Student-student interaction: ignored but powerful. *Journal of Teacher Education*, 36, 22-26.
- Jonassen, D. & Grabowski, B. (1993). *Handbook of Individual differences and instruction*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Jonassen, D. (2000). Toward a design theory of problem solving. *Educational Technology: Research y Development*, 48 (4), 63-85.
- Jonassen, D. (2002). Engaging and supporting problem solving in online learning. *Quarterly Review of Distance Education*, 3 (1), 1-13.
- Keefe, J. (1988). *Profiling y Utilizing Learning Style*. Virginia: NASSP, 1904 Association Drive, Reston, VA 22091-1578. Consultado el 02/11/2011 en <http://www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/detail?accno=ED292772>

- Keefe, J. & Monk, J. (1986). *Learning Styles Profile Examiner's Manual*. Reston VA: National Association of Secondary Schools Principals.
- Keefe, J. (1989). *Learning Style Profile Handbook*. Reston VA: National Association of Secondary Schools Principals.
- Knowles, M., Holton, W. & Swanson, R. (2001). *Andragogía: El Aprendizaje de Los Adultos*. México: Oxford University Press.
- Kolb, D. (1976). *The Learning Style Inventory: Technical Manual*. Boston: McBer and Company.
- Kolb, D. (1984). *Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development*. New Jersey: Prentice Hall.
- Koschmann, T. (1996). *CSCL, theory and practice of an emerging paradigm*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Kumar, V. (1996). Computer-Supported Collaborative Learning: Issues for research. *8th Annual Graduate Symposium on Computer Science*. Consultado el 20 Diciembre 2009, disponible en: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.92.5727&rep=rep1&type=pdf>
- Lago, B., Colvin, L. y Cacheiro, M. (2008). Estilos de Aprendizaje y Actividades Polifásicas. *Revista Estilos de Aprendizaje*, 2, 2,22.
- Laso, E. y Vitores, A. (2001). La naturaleza de la experiencia estética. *Athenea Digital*, 0. Consultado el 28 Noviembre 2009, disponible en: <http://antalya.uab.es/athenea/num0/mead.htm>
- Letteri, C. (1980). Cognitive profile: basic determinant of academic achievement. *The Journal of Educational Research*, 4, 195-198
- Lobato, C. (1998). *El trabajo en grupo. Aprendizaje cooperativo en secundaria*. Bilbao: Euskal Herriko Unibertsitatea.
- López-Aguado, M. (2011). Estilos de aprendizaje. Diferencias por género, curso y titulación. *Revista Estilos de Aprendizaje*, 7, 109-134.

Lozano, A. (2000). *Estilos de Aprendizaje y Enseñanza. Un panorama de la estilística educativa*. México: Trillas.

Lozano, A. y Tijerina, A. (2013). La colaboración en espacios virtuales a través de estilos de aprendizaje desde la perspectiva docente: un estudio de caso. *Revista Estilos de Aprendizaje*, 11, 38-50.

Lucci, M. (2006). La propuesta de Vygotsky: la Psicología Sociohistórica. *Revista de currículum y formación del profesorado*, 10, 2. Consultado el 23/10/2012 en <http://www.ugr.es/~recfpro/rev102COL2.pdf>

Macías, L. y Michán, L. (2009). Los recursos de la Web 2.0 para el manejo de información académica. *Revista Fuente*, 1. (1) 18-27. Consultado el 04/02/2011 en http://colaboracion.uv.mx/oui/grupoa/Documentos%20compartidos/los_recursos_de_la_web_2.0_para_el_manejo_de_informacion_academica.pdf

Madrid, V., Acevedo, C., Chiang, M., Montecinos, H. y Reinicke, K. (2009). Perfil de estilos de aprendizaje en estudiantes de primer año de dos carreras de diferentes áreas en la Universidad de Concepción. *Revista Estilos de Aprendizaje*, 3, 57-69.

Maenza, R. y Sgreccia, N. (2011) Aprendizaje colaborativo mediatizado como estrategia para el desarrollo de competencias: una experiencia con residentes del profesorado de matemáticas. *Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 12 (4), 112-132.

Martínez, A. (1997). El profesor y la reflexión sobre la práctica. *Profesorado: Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 2. 9-21. Consultado el 04/02/2009 en [https://www.ugr.es/~recfpro/Profesorado_1\(2\)_9-21.pdf](https://www.ugr.es/~recfpro/Profesorado_1(2)_9-21.pdf)

Marrero, S., Delgado, G. y Rubio, E. (2008). Diseño de Objetos de Aprendizaje con Moodle. Experiencia realizada utilizando los Talleres y Tareas. *V Simposio Pluridisciplinar sobre Diseño y Evaluación de Contenidos Educativos Reutilizables SPDECE08*. Consultado el 9 Marzo 2010 en <http://www.sociedadtecnologia.org/sonia/files/124/377/Salamanca+2008.pdf>

Matthews, R., Cooper, J. Davidson, N. & Hawkes, P. (1995). Building bridges between cooperative and collaborative learning. *Change*, 27, 35-40. Consultado el 26/08 2011 en http://celt.ust.hk/ideas/ccl/intro/similar_diff/index.html

Matthews, R. (1996). Collaborative Learning: Creating Knowledge with Students. En R. Menges R. y M. Weimer (Eds.). *Teaching on Solid Ground: Using Scholarship To*

- Improve Practice*. San Francisco: Jossey-Bass.
- McMullan, E. & Cahoon, A. (1979) Integrating Abstract Conceptualizing with Experiential Learning. *The Academy of Management Review*, 4 (3), 453-458
- Mead, G. (1999). *Espíritu persona y sociedad: desde el punto de vista del constructivismo social*. Barcelona: Paidós.
- Melaré, D. (2011). *Estilos de Aprendizaje y medios didácticos en contextos virtuales*. Tesis doctoral. Universidad Nacional de Educación a Distancia UNED. Consultado el 24/07/2013 en <http://e-spacio.uned.es/mwg-internal/de5fs23hu73ds/progress?id=ljsJP4I0CFNQ1-Ft1Bgdoae7doGcN5AOF8e3rjjSkDM,&dl>
- Melendro, M., Murga, M., Novo, M y Bautista-Cerro, M. (2008). Estrategias formativas innovadoras en Educación Ambiental y para el desarrollo sostenible. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia (RIED)*, 11(2), 15-40.
- Messick, S. (1969). *The Criterion Problem in the Evaluation of Instruction*. Princetown, New Jersey: Educational Testing Services.
- Messick, S. (1976). Personality consistencies in cognition and creativity. En S. Messick (Ed.) *Individuality in learning: implications of cognitive styles and creativity for human development* (pp. 4-22). San Francisco: Jossey-Bass
- Mir, C. (1998). Educación y Democracia. En C. Mir (Ed.), *Cooperar en la escuela. La responsabilidad de educar para la democracia* (pp. 5 -15). Barcelona: Graó.
- Missere, N. & Dunn, R. (2007). *Learning in Vogue: Elements of Style (LIVES)*. Jamaica, NY: St. John's University's Center for the Study of Learning and Teaching Styles.
- Monteagudo, J. (2014). *Los Estilos de Aprendizaje en el Diseño de Materiales Hipermedia: La enseñanza de Inglés como campo de concentración. La experiencia de la UdA*. Tesis Doctoral Universitat de les Illes Balears. Consultado el 3/02/2015 en <http://hdl.handle.net/10803/283184>
- Montero, E., Sepúlveda, M. y Contreras, E. (2011). Estudio transversal de los estilos de aprendizaje y rendimiento académico en alumnos de 1er. año de la carrera de medicina veterinaria. *Revista Estilos de Aprendizaje*, 7, 151-159.
- Moodle. (2008). Documentación Moodle.org. Consultado el 20 Marzo 2010 en <http://docs.moodle.org/es/>

- Mumford, A. (1990). *Cómo desarrollar el talento gerencial: un programa eficaz para formar ejecutivos de alto nivel*. Editorial Noría.
- Noblia, V. (2000). Conversación y comunidad: los chat en la comunidad virtual. *Revista iberoamericana de discurso y sociedad*, 2, 77 - 92.
- Noblia, V. (2000). Conversación y comunidad: los chat en la comunidad virtual. *Revista iberoamericana de discurso y sociedad*, 2, 77 - 92.
- Okamoto, T., Kayama, M. & Cristea, A. (2001). Proposal for collaborative learning standardization. En I.E.E.E (Ed.), *Proceedings of the IEEE International Conference on Advanced Learning Techniques ICALT'01*. Wisconsin.
- Olivares, O. (2005). Collaborative critical thinking: Conceptualizing and defining a new construct from known constructs. *Issues In Educational Research*, 15. Consultado el 23/11/2012 en <http://www.iier.org.au/iier15/olivares.html>
- Onrubia, J., Colomina, R. y Engel, A. (2008). Los entornos virtuales de aprendizaje basados en el trabajo en grupo y el aprendizaje colaborativo. En C. Coll y C. Monereo. (Eds.), *Psicología de la educación virtual*. Madrid: Morata.
- Ortega, M., Bravo, J., Prieto, M. & Lara, J. (1997). Groupware y Educación. *Revista de Enseñanza y Tecnología (ADIE)*, 8. Consultado el 09/11/2011 en <http://www.adie.es/iecom/index.php/IECom/article/view/79>
- Ortiz, A. (2008). *Manual de uso el blog en la empresa. Como prosperar en la sociedad de la conversación*. Barcelona: Infonomia. Consultado el 21/03/2012 en <http://www.infonomia.com/img/libros/pdf/BlogsEmpresa.pdf>
- Orvis, K. & Lassiter, A. (2008). *Computer-Supported Collaborative Learning: Best Practices and Principles for Instructors*. New York: Infosci.
- Ovejero, A. (1990). *El aprendizaje cooperativo. Una alternativa eficaz a la enseñanza tradicional*. Barcelona: Promociones y Publicaciones Universitarias.
- Ovelar, R. y Benito, M. (2005, octubre). La transformación tecnológica de los entornos virtuales de aprendizaje. *Pulsar*, Consultado el 12/11/2011 en <http://cmapspublic3.ihmc.us/rid=1H30ZJZ8L-QS5YHP-QWR/La%20Transformaci%C3%B3n%20Tecnol%C3%B3gica%20de%20los%20Entornos%20de%20Aprendizaje.pdf>

Palmer, J. & Fields, A. (1994). Guest Editor's Introduction: Computer-Supported Cooperative Work. *Computer Society*, 25(5).

Panitz, T. (2004). The case for student centered instruction via collaborative Learning paradigms. Consultado el 27/09/2011 en http://www.eric.ed.gov/ERICDocs/data/ericdocs2sql/content_storage_01/0000019b/80/16/bd/40.pdf].

Panitz, T. (1997): Collaborative versus cooperative learning: a comparison of the two concepts which will help us understand the underlying nature of interactive learning. *Cooperative Learning and College Teaching*, 8. 2-13.

Panitz, T. & Panitz, P. (1998). *Encouraging the use of collaborative learning in Higher Education*. NY: Garland Publishing.

Papert, S. (1987). *Desafío a la mente: computadoras y educación*. Buenos Aires: Galápagos.

Pazos, M., Pérez, A. y Salinas, J. (2007). *Comunidades virtuales: De las listas de discusión a las comunidades de aprendizaje*. Consultado el 13/06/2011 en <http://gte.uib.es/articulo/CVIRTUALES01.pdf>

Piaget, J. (1978). *Psicología y epistemología*. Barcelona: Ariel.

Poveda, P. (2007). Implicaciones del aprendizaje de tipo cooperativo en las relaciones interpersonales y en el rendimiento académico. Tesis Doctoral Universidad de Valencia, Valencia.

Pozo, J. (1990). *Aprendices y Maestros*. Madrid: Alianza.

Prendes, M. (2003). Aprendemos... ¿cooperando o colaborando? Las claves del método. En F. Martínez (Comp.) (Ed.), *Redes de comunicación en la enseñanza. Las nuevas perspectivas del trabajo corporativo*. (pp. 95 -127). Barcelona: Paidós.

Prendes, M. y Solano, I. (2004). Diseño y estructura de asignaturas virtuales en la enseñanza superior: el tratamiento de información multimedia audiovisual. *Memorias Virtual Educa 2004*. Consultado el 8/11/2010 en: <http://repositorial.cuaed.unam.mx:8080/jspui/handle/123456789/2188>

Puente, A. (1998). *Cognición y aprendizaje: fundamentos psicológicos*. Madrid: Pirámide.

- RAE. (2010). Diccionario de la Lengua Española - Vigésima segunda edición. Consultado el 22/01/2010 en <http://drae.rae.es>
- Rama, C. (2011, 3 de noviembre). La tarea pendiente de virtualizar la educación. *Diario La República*. Consultado el 17/02/2012 en <http://www.claudio-rama.blogspot.com/>
- Ramírez, A. (2010). Youtube y el desarrollo de la competencia matemática. Resultados de una investigación cuasiexperimental. *Contextos educativos*, 1, 123-138 . Consultado el 23/10/2011 en: http://dialnet.unirioja.es/servlet/fichero_articulo?codigo=3395426&orden=0
- Ramírez, P. Rondan, F. y Arenas, J. (2010). Influencia del Género en la Percepción y Adopción de e-Learning: Estudio Exploratorio en una Universidad Chilena. *Journal of Technology Management & Innovation*. 5(3), 129-141.
- Rayón, L. (2005). La colaboración como contexto social de aprendizaje: la construcción y recreación compartida del conocimiento en entornos virtuales. *Revista Ciencias de la educación*. Consultado el 4/10/2012 en: http://spdece.uah.es/papers/Rayon_Final.pdf
- Real, J. (2009). Educación «en la nube». *Documento en línea*, (Madrid). Consultado el 05/03/2010 en <http://www.colombiadigital.net/newcd/dmdocuments/65.%20Educacion%20en%20la%20nube.pdf>
- Reinert, H. (1976). One picture is worth a thousand words? Not necessarily. *The Modern Language Journal*, 60(4), 160-168.
- Riding, R. & Rayner, S. (1999). *Cognitive styles and learning strategies: understanding style differences in learning and behaviour*. London: D. Fulton Publishers.
- Riechmann, S. & Grasha, A.. (1974). A rational approach to developing and assessing the validity of student learning styles instrument. *Journal of Psychology*, 87, 213-223.
- Rodríguez, J. (2001). Aprendizaje colaborativo en entornos virtuales. *Anuario de Psicología*. 32 (2), 63-75. Barcelona: Universitat de Barcelona.
- Rodríguez, W. (2006). Interacción Social y Mediación Semiótica: Herramientas para reconceptualizar la Relación Pensamiento-Lenguaje. *Educere* 6 (20), 369-379. Consultado el 14/08/2013 en <http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/19743/1/articulo2.pdf>

- Romero, M. y Guitert, M. (2012). Diseño y utilización de un entorno de aprendizaje colaborativo basado en la Web 2.0. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 11 (1).
- Roselli, N. (2011). Teoría del aprendizaje colaborativo y teoría de la representación social: convergencias y posibles articulaciones. *Revista Colombiana de Ciencias Sociales*, 2 (2), 173-191.
- Rubia, B. (2010). La implicación de las nuevas tecnologías en el aprendizaje colaborativo. *Tendencias Pedagógicas*, 16, 89-106.
- Rubia, B. y Guitert, M. (2014). ¿La revolución de la enseñanza? El aprendizaje colaborativo en entornos virtuales (CSCL). *Comunicar*, 42 (XXI), 10-14.
- Rué, J. (1991). *El treball cooperatiu. L'organització social de l'ensenyament i l'aprenentatge*. Barcelona: Barcanova Educació.
- Rué, J. (1998). El aula: un espacio para la cooperación. En C. Mir (Ed.), *Cooperar en la escuela. La responsabilidad de educar para la democracia* (pp. 17-49). Barcelona: Graó.
- Rundle, S. y Dunn, R. (1996 -2008). Building Excellence (BE) Survey 2000 Research Manual. Online
http://www.hornstrupkursuscenter.dk/filer/BE_Research_Manual.pdf
- Saadoun, M. (1997). *El proyecto groupware. De las técnicas de dirección a la elección de la aplicación groupware*. Barcelona: Gestión 2000 S.A.
- Scagnoli, N. & Stephens, M. (2005) Collaborative Learning Strategies in Online Education (Session 46) Illinois Online Conference for Teaching and Learning - IOC2005.
- Salazar, R. (2004). *El material didáctico en el contexto de la formación a distancia y el sistema de créditos académicos*. Bogotá: Universidad Nacional Abierta y a Distancia.
- Salcedo, J. (1970). Sobre Acción Cultural Popular. Charlas en el Ministerio de Educación España (s.p.i) Documento 25, Legajo documento de consulta para historia de ACPO. En Sarmiento, Luis (Ed.), *ACPO, una experiencia educativa: desarrollo integral del a humanidad. Pensamiento de Monseñor Salcedo*. Bogotá Universidad Nacional Abierta y a Distancia
- Salinas, J. (1998). Redes y educación: Tendencias en educación flexible y a distancia. En

- Educación y tecnologías de la educación*. Oviedo: Congreso Internacional de Comunicación, tecnología y educación. Consultado el 23/02/2010 en <http://edutec.rediris.es/documentos/1998/tendencias.html>
- Salomon, G. (1992). What does the design of effective CSCL require and how do we study its effects? *SIGCUE Outlook, Special Issue on CSCL*, 21 (3), 62-68
- Santamaría, F. (2008). Posibilidades pedagógicas. Redes sociales y comunidades educativas. *Telos. Cuadernos de comunicación e innovación*, 76. Consultado el 11/08/2010 en <http://sociedadinformacion.fundacion.telefonica.com/telos/cuaderno.asp@rev=76.htm>
- Sarmiento, L. (2009). *ACPO, una experiencia educativa: desarrollo integral del a humanidad. Pensamiento de Monseñor Salcedo*. Bogotá: Universidad Nacional Abierta y a Distancia.
- Schmeck, R. (1988). An introduction to strategies and styles of learning. *Learning strategies and Learning styles*. New York: Plenum Press.
- Schmeck, R., Ribich, F. & Ramanaiah, N. (1977). Development of self-report inventory for assessing individual differences in learning processes. *Applied pshichological measurement*, 1, 418-431
- Serna, H. (1984). La educación abierta y a distancia democratización de la educación superior. *Boletín informativo, Asociación Iberoamericana de Educación Superior a Distancia, Año 1, N°4*.
- Serrano, J. y Prendes, M. (2012). La enseñanza y el aprendizaje de la física y el trabajo colaborativo con el uso de las TIC. *RELATEC*, 11(1), 95-108
- Serrano, J. (1996). El aprendizaje cooperativo. En J. Beltrán y C. Genovard. (Eds.). *Psicología de la Instrucción I. Variables y procesos básicos*. Madrid: Síntesis.
- Serrano, J. y González-Herrero, M. (1996). Cooperar para aprender. ¿Cómo implementar el aprendizaje cooperativo en el aula? En M. Alfageme (Ed.), *Modelo colaborativo de enseñanza-aprendizaje en situaciones no presenciales: Un estudio de caso*. Murcia: Universidad de Murcia.
- Sharan, S. (1990). Cooperative Learning: A perspective on Research and Practice. En S. Sharan (Ed.), *Cooperative learning: Theory and research*. New York: Praeger.

- Sierra, R. (1994). *Técnicas de investigación social. Teoría y ejercicios*. Madrid: Paraninfo.
- Silveira, P. (2013). *Análisis multivariante de la relación entre estilos/estrategias de aprendizaje e inteligencia emocional, en alumnos de Educación Superior*. Tesis Doctoral Universidad de Salamanca. Consultado el 23/08/2014 en <http://hdl.handle.net/10366/121423>
- Slavin, R. (1987). Developmental and motivational perspectives on cooperative learning: A reconciliation. *Child Development*, 58, (5). 1161-1167
- Slavin, R. (1992). Aprendizaje cooperativo. En C. Rogers y P. Kutnick (Eds.), *Psicología social de la Escuela Primaria*. Barcelona: Paidós.
- Slavin, R. (1996). Research on Cooperative Learning and Achievement: What We Know, What We Need to Know. *Contemporary Educational Psychology* 21, 43–69.
- Slavin, R. (1999a). *Aprendizaje cooperativo. Teoría Investigación y práctica*. Buenos Aires: Aique.
- Slavin, R. (1992b). When and why does cooperative learning increase achievement? Theoretical and empirical perspectives. En R. Hertz-Lazarowitz y N. Miller (Eds.). *Interaction in cooperative groups: The theoretical anatomy of group learning*. (145–173). New York: Cambridge Univ. Press.
- Smith, R. (1982). *Learning how to learn: Applied learning theory for adults*. Chicago: Follett
- Soares, M. (2010). Utilização de um ambiente virtual na internet como ferramenta no auxílio do aprendizado do diagnóstico por imagem na graduação em medicina veterinária. *Universidade Federal do Paraná*. Consultado el 18 Marzo 2010, disponible en: <http://dspace.c3sl.ufpr.br/dspace/bitstream/1884/23036/1/DISSERTACAO%20MAURO%20FINAL.pdf>
- Soto, J. y Torres, C. (2013). Desarrollo de competencias de colaboración en línea en Educación Superior. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo* 10, Consultado el 17/10/2014 en http://www.researchgate.net/publication/236975431_Desarrollo_de_competencias_de_colaboracin_en_lnea_en_Educacin_Superior
- Soto, J y Torres, C. (2015). Apreciaciones sobre el Diseño Colaborativo de Redes de Datos mediante TICS. *Edutec-e Revista electrónica de Tecnología Educativa*, 51. Consultado

- el 2 de junio de 2015. en <http://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/273>.
- Spengler, M., Craveri, A. y Anido, M. (2012). El conocimiento de los Estilos de Aprendizaje como orientadores en la selección, análisis y producción del material didáctico- la estandarización de los instrumentos para su evaluación. *Revista Estilos de Aprendizaje*, 9, 97-110.
- Suárez, C. (2012). Categorías Pedagógicas para el Desarrollo de equipos Virtuales Cooperativos. – I Congreso Virtual Internacional sobre Innovación Pedagógica y Praxis Educativa. *Libro de Actas*. Consultado el 23/01/2013 en <http://dialnet.unirioja.es/descarga/libro/535470.pdf>
- Tim, R. (2004). *Online Collaborative Learning: Theory and Practice*. Hersey, PA: Idea Group Inc.
- Tim, R. (2006). *Self, Peer, and Group Assessment in E-learning*. Hersey, PA: Idea Group Inc.
- Toscano, M., Boza, Á., Correa, R. y Guzmán, M.(Eds.). (2003). *Posibilidades y Limitaciones de Internet en la investigación educativa: Valoración de los profesores* (Vol. 6). Huelva: Universidad de Huelva.
- Tudge, J. y Rogoff, B. (1995). Influencias entre iguales en el desarrollo cognitivo; Perspectivas piagetiana y vigotskiana. En P. Fernández y M. Melero (Eds.), *La interacción social en contextos educativos* Madrid: Siglo XXI.
- UNAD. (2006a). *Estatuto General*. Bogotá: Universidad Nacional Abierta y a Distancia.
- UNAD. (2006b). *Reglamento Estudiantil*. Bogotá: Universidad Nacional Abierta y a Distancia.
- UNAD. (2007). *Normatividad Institucional*. Bogotá: Universidad Nacional Abierta y a Distancia.
- UNAD. (2008). Informe para verificar condiciones iniciales a fin de ingresar al sistema nacional de acreditación. Bogotá: Universidad Nacional Abierta y a Distancia.
- UNAD. (2010). Página Web Universidad Nacional Abierta y a Distancia. Consultado el 25 Febrero 2010, 2010, disponible en: <http://www.UNAD.edu.co>
- UNESCO (2004). Una educación de calidad para todos los jóvenes. Consultado el 3/11/2010

- en http://www.ibe.unesco.org/publications/free_publications/educ_qualite_esp.pdf
- UNESCO. (2009). Conferencia Mundial de Educación Superior. Consultado el 23/03/2011 en http://www.unesco.org/education/WCHE2009/comunicado_es.pdf
- UNISUR. (1983). *La Educación Superior Abierta y a Distancia*. Bogotá: Unidad Universitaria del Sur de Bogotá UNISUR.
- Urdaneta, S. (2015). *Intervención didáctica mediante la articulación de estilos de aprendizaje y estrategias de enseñanza para mejorar el rendimiento académico en la comprensión de textos en inglés*. Tesis Doctoral Universidad de Córdoba. Consultado el 12/08/2015 en <http://hdl.handle.net/10396/12812>
- Valenzuela, G. y González, M. (2010). Estilos de aprendizaje de los estudiantes de la Universidad de Sonora, México estudio de caso. *Revista Estilos de Aprendizaje*, 6, 92-102.
- Villalustre, L. y Del Moral, M. E. (2010). Evaluación del trabajo colaborativo virtual del gameproyect de ruralnet por los estudiantes universitarios. *Revista Didáctica, Innovación y Multimedia*, 18. Consultado el 16/02/2013 en <http://dim.pangea.org/revista>
- Vygotski, L. (2000). *Historia del desarrollo de las funciones psíquicas superiores*. Barcelona: Crítica.
- Vygotsky, L. (1978). *Mind in Society: The Development Of Higher Psychological Processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Wertsch, J. (1988). *Vygotsky y la formación social de la mente*. Barcelona: Paidós.
- Wiersema, N. (2002). How Does Collaborative Learning Actually Work in a (Mexican) Classroom and How Do Students React to It? A Brief Reflection. Consultado el 18/02/2010 en http://www.eric.ed.gov/ERICDocs/data/ericdocs2sql/content_storage_01/0000019b/80/1a/05/53.pdf
- Witkin, H. (1975). Some Implications of Research on Cognitive Style for Problems in Education. *Personality and Learning*. London: Hodder ans Stoughton.
- Zapata, D. (2002). Contextualización de la enseñanza virtual en la educación superior. Consultado el 7 Enero 2010, disponible en:

http://www.uniquindio.edu.co/uniquindio/ntic/lineamientos/nuevos%20libros/arc_88.pdf

Zapata, M. (2003). Sistemas de gestión del aprendizaje – plataformas de teleformación. Revista de Educación a Distancia Universidad de Murcia, Mográfico I - Calidad en EAD. Consultado el 19/09/2010 en <http://revistas.um.es/red/article/view/25661/24891>

Zapata, M. (2005). Brecha digital y educación a distancia a través de redes. Funcionalidades y estrategias pedagógicas para el e-learning. Anales de Documentación 8(247 - 274). Consultado el 12/01/2010 en: <http://revistas.um.es/analesdoc/article/viewFile/1431/1481>

ANEXOS

Anexo 1. Cuestionario de Trabajo Colaborativo CAWA

Trabajo Colaborativo en el curso de Herramientas Informáticas

El objetivo de este cuestionario, es conocer la percepción del estudiante en cuanto al trabajo colaborativo realizado en el curso de Herramientas Informáticas, ofertado por campus virtual. Esta información, será utilizada para el mejoramiento del curso. De antemano agradecemos su participación y la sinceridad en sus respuestas.

¡Su opinión es muy importante para nosotros, es su oportunidad de participar!

Datos socio académicos

Edad:

- Menor de 20 años
- 21 a 25 años
- 26 a 30 años
- 31 a 35 años
- 36 a 40 años
- 41 a 46 años

Género

- Femenino
- Masculino

Situación laboral:

- Sólo estudia
- Estudia y trabaja
- Estudia y busca trabajo

En la UNAD el programa en el que está usted matriculado pertenece a la escuela de:

- Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería – ECBTI
- Escuela de Ciencias Administrativas, Contables, Económicas y de Negocios – ECACEN
- Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y de Medio Ambiente – ECAPMA
- Escuela Ciencias Sociales, Artes y Humanidades –ECAH
- Escuela de Ciencias de la Educación – ECEDU

Centro en el que se encuentra matriculado:

- Campus Virtual
- Sistema Tradicional (Presencial)

¿Cuántos cursos ofertados por la modalidad virtual había realizado antes de cursar Herramientas Informáticas?

- Ninguno
- 1 a 3 Cursos
- Más de 3 Cursos

La calificación final obtenida en el curso de Herramientas Informáticas estuvo en el rango de:

- de 0.0 a 1.9
- de 2.0 a 2.9
- de 3.0 a 3.9
- de 4.0 a 5.0

¿Desde dónde accede generalmente al curso?

- Casa
- Trabajo
- Universidad
- Café Internet

¿En cuántos trabajos colaborativos del curso Herramientas Informáticas participó el semestre anterior?

- 2 Trabajos
- 1 Trabajo

Ningún trabajo

¿Cuántos estudiantes, excluyéndose a usted, participaron activamente del trabajo colaborativo?

Primer trabajo

- 4 Estudiantes
- 3 Estudiantes
- 2 Estudiantes
- 1 Estudiante
- Ningún Estudiante

Segundo trabajo

- 4 Estudiantes
- 3 Estudiantes
- 2 Estudiantes
- 1 Estudiante
- Ningún Estudiante

Cuestionario

A continuación encontrará una relación de ítems que pretenden recoger su valoración del trabajo colaborativo desarrollado en el curso de Herramientas Informáticas, ofertado en el campus virtual. Le pedimos que seleccione la opción que considere más cercana a su opinión del curso, utilizando, la siguiente escala.

Totalmente en desacuerdo	Bastante en desacuerdo	Bastante de acuerdo	Totalmente de acuerdo
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Nº	Ítem
1	La evaluación del trabajo colaborativo se realizó siguiendo la rúbrica
2	Para el desarrollo del trabajo colaborativo, es enriquecedor, que el grupo de trabajo sea conformado por estudiantes de diferentes programas
3	Sus compañeros sugieren el uso de otras herramientas. ¿cuáles?
4	Los participantes del grupo de trabajo colaborativo deben ser de la misma ciudad
5	La metodología del trabajo colaborativo le permitió sentirse activo en la construcción de su propio conocimiento
6	La participación individual dentro del foro de trabajo fue bien evaluada
7	Se siente más competente en el uso de las herramientas informáticas luego de haber terminado este curso

8	Es de vital importancia la interacción en tiempo real con los participantes del grupo (chat, vía telefónica)
9	El material de consulta recomendado fue útil para el desarrollo de las tareas planteadas
10	Es bueno para su formación ver distintas alternativas de solución al abordar un problema (enriquecimiento mutuo)
Nº	Ítem
11	Las actividades desarrolladas potenciaron la interacción entre los miembros del grupo
12	El tutor favoreció el trabajo colaborativo con aportes adecuados
13	Usted hizo comentarios de los aportes de sus compañeros en el foro
14	Los foros de trabajo presentan las herramientas necesarias, para desarrollar un buen trabajo colaborativo
15	Se tuvo en cuenta la calidad de los aportes presentados en el foro
16	Participó activamente en la construcción del producto final del trabajo colaborativo
17	Cada participante tenía un rol y una responsabilidad en el desarrollo del trabajo colaborativo
18	El tutor resolvió, adecuadamente, las dudas presentadas por los estudiantes
19	Los objetivos de las tareas a desarrollar en el trabajo colaborativo se exponen en forma clara y precisa
20	Sus compañeros hicieron comentarios o correcciones sobre sus aportes
21	Las respuestas del tutor se obtenían antes de 24 horas
22	El equipo de trabajo conformado le permitió sentirse acompañado y participe de un grupo
23	Los temas tratados en los trabajos colaborativos, le son útiles en su vida profesional
24	El tiempo programado para el desarrollo del trabajo colaborativo fue suficiente
25	Las rúbricas de evaluación detallaban claramente cada uno de los items a evaluar de acuerdo a la guía de trabajo
26	La función del tutor como motivador en el trabajo colaborativo fue importante
27	¿Cual es el número ideal para la conformación de los grupos de trabajo colaborativo?
28	Utiliza otras herramientas para la realización del trabajo colaborativo?
29	¿Cuál ha sido la mayor dificultad para la realización del trabajo colaborativo?

Para las preguntas 3 y 28 las opciones de respuesta son

-
- Almacenamiento de Archivos (permite el almacenamiento de archivos de gran tamaño. Ej: Megaupload, Rapidshare)
 - Audio Conferencia (permite la comunicación oral, entre una o varias personas. Ej: Skype, GoogleTalk, Gizmo)
 - Blogs (permite la publicación de documentos, archivos, comentarios en internet. Ej: Blogger, WordPress)
 - Compartir Documentos (permite el trabajar simultáneamente sobre un mismo documento. Ej: GoogleDocs, Docstocs)
 - Compartir Fotografías (permite el intercambio de fotografías. Ej: Picassa, Flickr)
 - Compartir Marcadores (permite compartir direcciones web para la realización de las tareas. Ej: Delicious, Reddit)
 - Compartir Videos (permite el intercambio de videos. Ej: Youtube, Dailymotion)
 - Correo Electrónico (permite el intercambio de mensajes de forma asíncrona. Ej: Gmail, Hotmail, Yahooemail)
 - Creación de diagramas (permite la realización en línea de mapas mentales /conceptuales, de manera colaborativa. Ej: Mindmeister, Mindomo)
 - Mensajería Instantánea (permite la comunicación mediante un chat para intercambiar opiniones en tiempo real. Ej: Messenger, Icq, Googletalk)
 - Redes Sociales (Interacción con otras personas, integrando varias herramientas. Ej: Facebook, Orkut, Tuenti)
 - Video Conferencia (permite la comunicación mediante audio y video entre una o varias personas. Ej: Skype, Oovoo DimDim)
 - Teléfono
 - Otro

Anexo 2. Cuestionario Honey Alonso de Estilos de Aprendizaje CHAEA**Cuestionario de Estilos de Aprendizaje****CHAEA**

Instrucciones

Este Cuestionario ha sido diseñado para identificar su Estilo preferido de Aprendizaje. No es un test de inteligencia, ni de personalidad. CHAEA consta de ochenta items de fácil respuesta. No hay límite de tiempo para contestar al Cuestionario. No le ocupará más de quince minutos. No hay respuestas correctas o erróneas.

La utilidad de este Cuestionario dependerá de la sinceridad en sus respuestas.

Si está más de acuerdo que en desacuerdo, seleccione 'Más (+)'. Si, por el contrario, está más en desacuerdo que de acuerdo, seleccione 'Menos (-)'.

Pregunta	Mas (+)	Menos (-)
1. Tengo fama de decir lo que pienso claramente y sin rodeos.	🍏	🍏
2. Estoy seguro de lo que es bueno y lo que es malo, lo que está bien y lo que está mal.	🍏	🍏
3. Muchas veces actúo sin mirar las consecuencias.	🍏	🍏
4. Normalmente trato de resolver los problemas metódicamente y paso a paso.	🍏	🍏
5. Creo que los formalismos coartan y limitan la actuación libre de las personas.	🍏	🍏
6. Me interesa saber cuáles son los sistemas de valores de los demás y con qué criterios actúan.	🍏	🍏
7. Pienso que el actuar intuitivamente puede ser siempre tan válido como actuar reflexivamente.	🍏	🍏
8. Creo que lo más importante es que las cosas funcionen.	🍏	🍏
9. Procuero estar al tanto de lo que ocurre aquí y ahora.	🍏	🍏
10. Disfruto cuando tengo tiempo para preparar mi trabajo y realizarlo a conciencia.	🍏	🍏
11. Estoy a gusto siguiendo un orden, en las comidas, en el estudio, haciendo ejercicio regularmente.	🍏	🍏

Pregunta	Mas (+)	Menos (-)
12. Cuando escucho una nueva idea en seguida comienzo a pensar cómo ponerla en práctica.	🍏	🍏
13. Prefiero las ideas originales y novedosas aunque no sean prácticas.	🍏	🍏
14. Admito y me ajusto a las normas sólo si me sirven para lograr mis objetivos.	🍏	🍏
15. Normalmente encajo bien con personas reflexivas, analíticas y me cuesta sintonizar con personas demasiado espontáneas, imprevisibles.	🍏	🍏
16. Escucho con más frecuencia que hablo.	🍏	🍏
17. Prefiero las cosas estructuradas a las desordenadas.	🍏	🍏
18. Cuando poseo cualquier información, trato de interpretarla bien antes de manifestar alguna conclusión.	🍏	🍏
19. Antes de hacer algo estudio con cuidado sus ventajas e inconvenientes.	🍏	🍏
20. Crezco con el reto de hacer algo nuevo y diferente.	🍏	🍏
21. Casi siempre procuro ser coherente con mis criterios y sistemas de valores. Tengo principios y los sigo.	🍏	🍏
22. Cuando hay una discusión no me gusta ir con rodeos.	🍏	🍏
23. Me disgusta implicarme afectivamente en mi ambiente de trabajo. Prefiero mantener relaciones distantes.	🍏	🍏
24. Me gustan más las personas realistas y concretas que las teóricas.	🍏	🍏
25. Me gusta ser creativo, romper estructuras.	🍏	🍏
26. Me siento a gusto con personas espontáneas y divertidas.	🍏	🍏
27. La mayoría de las veces expreso abiertamente cómo me siento.	🍏	🍏
28. Me gusta analizar y dar vueltas a las cosas.	🍏	🍏
29. Me molesta que la gente no se tome en serio las cosas.	🍏	🍏
30. Me atrae experimentar y practicar las últimas técnicas y novedades.	🍏	🍏
31. Soy cauteloso a la hora de sacar conclusiones.	🍏	🍏
32. Prefiero contar con el mayor número de fuentes de información. Cuantos más datos reúna para reflexionar, mejor.	🍏	🍏
33. Tiendo a ser perfeccionista.	🍏	🍏
34. Prefiero oír las opiniones de los demás antes de exponer la mía.	🍏	🍏
35. Me gusta afrontar la vida espontáneamente y no tener que planificar todo previamente.	🍏	🍏
36. En las discusiones me gusta observar cómo actúan los demás participantes.	🍏	🍏

Pregunta	Mas (+)	Menos (-)
37. Me siento incómodo con las personas calladas y demasiado analíticas.	🍏	🍏
38. Juzgo con frecuencia las ideas de los demás por su valor práctico.	🍏	🍏
39. Me agobio si me obligan a acelerar mucho el trabajo para cumplir un plazo.	🍏	🍏
40. En las reuniones apoyo las ideas prácticas y realistas.	🍏	🍏
41. Es mejor gozar del momento presente que deleitarse pensando en el pasado o en el futuro.	🍏	🍏
42. Me molestan las personas que siempre desean apresurar las cosas.	🍏	🍏
43. Aporto ideas nuevas y espontáneas en los grupos de discusión.	🍏	🍏
44. Pienso que son más conscientes las decisiones fundamentadas en un minucioso análisis que las basadas en la intuición.	🍏	🍏
45. Detecto frecuentemente la inconsistencia y puntos débiles en las argumentaciones de los demás.	🍏	🍏
46. Creo que es preciso saltarse las normas muchas más veces que cumplirlas.	🍏	🍏
47. A menudo caigo en cuenta de otras formas mejores y más prácticas de hacer las cosas.	🍏	🍏
48. En conjunto hablo más que escucho.	🍏	🍏
49. Prefiero distanciarme de los hechos y observarlos desde otras perspectivas.	🍏	🍏
50. Estoy convencido que debe imponerse la lógica y el razonamiento.	🍏	🍏
51. Me gusta buscar nuevas experiencias.	🍏	🍏
52. Me gusta experimentar y aplicar las cosas.	🍏	🍏
53. Pienso que debemos llegar pronto al grano, al meollo de los temas.	🍏	🍏
54. Siempre trato de conseguir conclusiones e ideas claras.	🍏	🍏
55. Prefiero discutir cuestiones concretas y no perder el tiempo con charlas vacías.	🍏	🍏
56. Me impaciento cuando me dan explicaciones irrelevantes e incoherentes.	🍏	🍏
57. Compruebo antes si las cosas funcionan realmente.	🍏	🍏
58. Hago varios borradores antes de la redacción definitiva de un trabajo.	🍏	🍏
59. Soy consciente de que en las discusiones ayudo a mantener a los demás centrados en el tema, evitando divagaciones.	🍏	🍏

Pregunta	Mas (+)	Menos (-)
60. Observo que, con frecuencia, soy uno de los más objetivos y desapasionados en las discusiones.	🍏	🍏
61. Cuando algo va mal le quito importancia y trato de hacerlo mejor.	🍏	🍏
62. Rechazo ideas originales y espontáneas si no las veo prácticas.	🍏	🍏
63. Me gusta sopesar diversas alternativas antes de tomar una decisión.	🍏	🍏
64. Con frecuencia miro hacia adelante para prever el futuro.	🍏	🍏
65. En los debates y discusiones prefiero desempeñar un papel secundario antes que ser el líder o el que más participa.	🍏	🍏
66. Me molestan las personas que no actúan con lógica.	🍏	🍏
67.- Me resulta incómodo tener que planificar y prever las cosas.	🍏	🍏
68.- Creo que el fin justifica los medios en muchos casos.	🍏	🍏
69. Suelo reflexionar sobre los asuntos y problemas.	🍏	🍏
70. El trabajar a conciencia me llena de satisfacción y orgullo.	🍏	🍏
71. Ante los acontecimientos trato de descubrir los principios y teorías en que se basan.	🍏	🍏
72. Con tal de conseguir el objetivo que pretendo soy capaz de herir sentimientos ajenos.	🍏	🍏
73. No me importa hacer todo lo necesario para que sea efectivo mi trabajo.	🍏	🍏
74. Con frecuencia soy una de las personas que más anima las fiestas.	🍏	🍏
75. Me aburro enseguida con el trabajo metódico y minucioso.	🍏	🍏
76. La gente con frecuencia cree que soy poco sensible a sus sentimientos.	🍏	🍏
77. Suelo dejarme llevar por mis intuiciones.	🍏	🍏
78. Si trabajo en grupo procuro que se siga un método y un orden.	🍏	🍏
79. Con frecuencia me interesa averiguar lo que piensa la gente.	🍏	🍏
80. Esquivo los temas subjetivos, ambiguos y poco claros.	🍏	🍏

Una vez que se da respuesta al cuestionario, aparecen las recomendaciones de cada uno de los estilos.

INTRODUCCIÓN

Ya tienes tu Perfil con tus preferencias en Estilos de Aprendizaje. Para comprender qué significan estos datos que has obtenido, los debes comparar con los datos que han obtenido anteriormente una mayoría de personas con unas características parecidas, para tener una idea aproximada de qué significan estos números que hemos obtenido.

La comparación la haremos con las Medias obtenidas en una investigación con una muestra de 1.371 estudiantes universitarios:

Activo: 10.70; Reflexivo: 15.37; Teórico: 11.35; Pragmático: 12.14

Si en algún Estilo, tu resultado es menor del que aquí se muestra, eso quiere decir que tienes carencias y que debes mejorar en ese Estilo, y para ello te indicamos a continuación algunas sugerencias de mejoras específicas para cada Estilo, y sus bloqueos.

Si, por el contrario, tus resultados son superiores a estas Medias, en alguno de los Estilos, debes saber de todas formas, por qué tienes éxitos en algunas actividades/evaluaciones, leyendo las sugerencias que se te indican a continuación.

Algunas sugerencias propuestas pueden parecer ambiciosas, pero se pueden desglosar en pasos más pequeños y más factibles. Hay que adaptarse a las circunstancias de cada cual. Solo se pueden ofrecer aquí diversas sugerencias con la esperanza de que sirvan de materia de estudio y de base para realizar una transferencia.

Activo

Plan de Acción

Si queremos mejorar el Estilo Activo, porque la puntuación obtenida ha sido inferior a nueve, por ejemplo, lo mejor es decidir en primer lugar los aspectos que nos

gustaría desarrollar.

Bloqueos más frecuentes que impiden el desarrollo del Modelo Activo

- Miedo al fracaso o a cometer errores
- Miedo al ridículo
- Ansiedad ante cosas nuevas o no familiares
- Fuerte deseo de pensar detenidamente las cosas con anterioridad
- Auto duda, falta de confianza en sí mismo.
- Tomar la vida muy en serio, muy concienzudamente.

Los planes para desarrollar el estilo activo deben ser viables, realizables con cierta facilidad y no fuera de los alcances de la mano, específicos y no etéreos. Estos planes de autodesarrollo son un compromiso de alentarse a sí mismo a hacer algo que no se hace normalmente. La viabilidad y especificidad ayudan a conseguir que el propio plan impulse a la acción.

Sugerencias para mejorar el estilo Activo

- Hacer algo nuevo, algo que nunca se ha hecho antes, al menos una vez por semana.... Llevar algo llamativo al lugar de estudio o trabajo. Leer un periódico con opiniones contrarias a la suya. Cambiar los muebles de sitio, en casa, en el trabajo.
- Practicar la iniciación de conversaciones con extraños. En las grandes reuniones, fiestas, conferencias, forzarse a iniciar y sostener conversaciones con todos los presentes, si es posible. En el tiempo libre intentar dialogar con desconocidos o convencerlos en nuestras ideas.
- Deliberadamente fragmentar el día cortando y cambiando las actividades cada media hora. Hacer el cambio lo más diverso posible. Después de una actividad cerebral hacer algo rutinario o mecánico....
- Forzarse a uno mismo a ocupar el primer plano. Presentarse voluntario siempre que sea posible para presidir reuniones o hacer presentaciones, hablar en clase... Cuando asiste a una reunión, someterse a sí mismo a la prueba de hacer una aportación sustancial dentro de los diez primeros minutos.

Reflexivo

Plan de acción

Si queremos mejorar el estilo reflexivo, porque la puntuación obtenida en el cuestionario de estilos de aprendizaje ha sido inferior a 14, lo mejor es decidir, antes de nada, los aspectos que nos gustaría desarrollar.

- Bloqueos que impiden el desarrollo del Estilo Reflexivo
- No tener tiempo suficiente para planificar y pensar.
- Preferir o gustar el cambiar rápidamente de una actividad a otra.
- Estar impaciente por comenzar la acción.
- Tener resistencia a escuchar cuidadosa y analíticamente.
- Resistencia a presentar las cosas por escrito.

Sugerencias para mejorar el Estilo Reflexivo

- Practicar la observación. Estudiar el comportamiento de las personas. Anotar quién habla más, quién interrumpe, con qué frecuencia resume el profesor, etc. Estudiar el comportamiento no verbal, cuándo las personas miran el reloj, cruzan los brazos, muerden el lápiz...
- Llevar un diario personal. Reflexionar sobre los acontecimientos del día y ver si se pueden sacar de ellos algunas conclusiones.
- Practicar la revisión después de una reunión o acontecimiento. Repasar la secuencia de los acontecimientos, lo que fue bien, lo que se podía mejorar. Registrar en magnetófono un diálogo o conversación y reproducirlo al menos dos veces. Hacer una lista de lecciones aprendidas de esa forma.
- Investigar algo que exija una difícil recogida de datos de diferentes fuentes. Pasar varias horas en la biblioteca, consultando ficheros...
- Practicar la manera de escribir con sumo cuidado. Escribir ensayos sobre distintos temas. Escribir un informe o artículo sobre algo.
- Guardar lo ya escrito durante una semana y luego esforzarse a uno mismo a volver sobre ello para mejorarlo sustancialmente.

- Tomar un asunto controvertido y elaborar argumentos equilibrados desde los dos puntos de vista. Practicar la confección de listas a favor y en contra de un determinado curso, diálogo, tema, conversación, etc....
- Prevenir a las personas deseosas de lanzarse a la acción, para que consideren alternativas y prevean las consecuencias.

Teórico

Plan de acción

- Si queremos mejorar el estilo teórico, porque la puntuación obtenida ha sido inferior a 10, por ejemplo, lo mejor es decidir en primer lugar los aspectos que nos gustaría desarrollar.
- Bloqueos que impiden el desarrollo del Estilo Teórico
- Dejarse llevar por las primeras de cambio.
- Preferir la intuición y la subjetividad.
- Desagrado ante enfoques estructurados y organizados.
- Preferencia por la espontaneidad y el riesgo.

Sugerencias para mejorar el Estilo Teórico

- Leer algo denso que provoque el pensamiento, durante 30 minutos cada día (Lógica, Lingüística, Teorías...) Después tratar de resumir lo que se ha leído, diciéndolo con palabras propias.
- Practicar la detección de incoherencias o puntos débiles en los argumentos de otras personas, en informes, en artículos de prensa, etc. Tomar dos periódicos de ideología distinta y hacer regularmente un análisis comparativo de sus puntos de vista.
- Tomar una situación compleja y analizarla para señalar por qué se desarrolló de esa manera, lo que pudo haberse hecho de manera diferente y en qué momento. Situaciones históricas o de la vida cotidiana. Análisis de cómo se ha utilizado su propio tiempo. Análisis de todas las personas con las que interactúa durante una jornada.
- Resumir teorías, hipótesis y explicaciones de acontecimientos dadas por otras personas (Ecología, Sociología, CC: Naturales, Conducta humana, etc. un tema con

muchas teorías diferentes y contradictorias). Tratar de comprender y ver si se pueden agrupar las teorías similares.

- Practicar la estructuración de situaciones de manera que sean ordenadas. Estructurar el horario, las tareas, las sesiones, una reunión. Establecer una finalidad clara. Planificar el comienzo...
- Inventar procedimientos para resolver problemas.
- Practicar la manera de hacer preguntas exigentes que vayan al fondo de la cuestión, que estén encaminadas a averiguar por qué ha ocurrido algo. Rechazar respuestas vagas y faltas de concreción.

Prágmatico

Plan de acción

Si queremos mejorar el Estilo Pragmático, porque la puntuación obtenida ha sido inferior a diez, por ejemplo, lo mejor es decidir en primer lugar los aspectos que nos gustaría desarrollar.

Bloqueos que impiden el desarrollo del Estilo Reflexivo

- Interés por la solución perfecta antes que por la práctica.
- Considerar las técnicas útiles como simplificaciones exageradas.
- Dejar siempre los temas abiertos y no comprometerse en acciones específicas.
- Creer que las ideas de los demás no funcionan si se aplican a su situación.
- Disfrutar con temas marginales o perderse en ellos.

Sugerencias para mejorar el Estilo Reflexivo

- Reunir técnicas, modos prácticos de hacer las cosas. Pueden versar sobre cualquier cosa que pueda ser útil: técnicas analíticas, interpersonales, de asertividad, de presentación, de ahorro de tiempo, estadísticas, técnicas para mejorar la memoria...
- Recabar ayuda de personas que tienen una experiencia demostrada. Pueden vigilar nuestra técnica y aconsejar cómo mejorarla.
- Concentrarse sobre la elaboración de planes de acción en las reuniones y discusiones de todo tipo. Esos planes de acción deben ser concretos y con fecha límite.

Establecerse la norma de nunca salir de una reunión, debate o clase sin una lista de acciones para uno mismo.

- Buscar oportunidades para experimentar algunas de las técnicas recién halladas. Ensayarlas en la práctica. Experimentar en contextos rutinarios con personas que puedan ayudar.
- Evitar situaciones en las que se arriesgue mucho y en las que el riesgo de fracaso sea inaceptablemente elevado.
- Estudiar las técnicas que utilizan otras personas y luego adaptarse a ellas. Cuando se descubra que algo hacen bien, imitarlos.
- Invitar a alguien capacitado para que observe mientras se hace una intervención en clase, una presentación... y recibir información de retorno.
- Empezar un proyecto del tipo "Hágalo usted mismo". Aunque sólo sea para practicar, las actividades manuales ayudan a desarrollar una perspectiva práctica, construir un semillero, restaurar un mueble, aprender un nuevo idioma, aprender un nuevo programa para el ordenador... Durante el trabajo hacer los cálculos de organización y métodos.

Anexo 3. Abstract & Conclusions

Abstract

The present research had the objective to promote the enhancement of student academic success under the umbrella of virtual courses of the Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNAD) in Colombia based on the analysis of the influence of learning styles in collaborative tasks. The research process addressed two aspects: The creation of a theoretical-contextual framework and the empirical research study.

The first part served to define and systematize diverse theories; on one side, collaborative learning in virtual environments, presenting characteristics, pro's and con's. On the other side, it addressed principal theories in regards to learning styles and their diagnostic instrumentation. Included in the first part of the study is an analysis of the collaborative tasks through the Moodle Platform and the free internet tools which are used for collaborative research projects. Last, the contextual framework of the research is addressed by making reference of the UNAD characteristics, by looking at the institution's educational model and observing the established procedures in regards to tutoring and virtual courses, especially addressing the course on Web tools.

The second part, the empirical study was completed under the quantitative perspective and is constituted by four intertwined research studies which allowed the analysis of the relationships between learning styles and collaborative tasks and the influence among preference on learning styles, academic success and satisfaction among students in collaborative work. Furthermore, the study was able to identify the variables influenced by preferential learning styles according to gender, age, academic institution, degree, type of degree, and current employment status.

For the four studies that embrace this research project, the population was constituted of enrolled students in the Web tools in the virtual classroom of the UNAD during the 2009 –

2012 academic years. In order to determine the student preferences in regards to the learning profiles, it was used the Honey Alonso (CHAEA) questionnaire. In order to assess different perception of the students the CAWA questionnaire was also used. All data collected was gathered under different techniques such as descriptive statistics, factorial analysis and correlational.

As an important component of this investigation it is imperative to acknowledge the methodology proposed to determine learning styles using probability techniques, having in mind the different group structure. In addition, it is worthy to mention the CAWA questionnaire to obtain the student perception in collaborative groups.

There was not a significant relationship between the student preferences for learning styles and their perception in regards to collaborative work. It is important to acknowledge the existent relation found in the questionnaire CAWA in regards to the satisfaction category, where this finding provided a relation among individuals who were more satisfied with the theoretical learning style followed by the reflexive style. Moreover, those who manifest themselves more satisfied with collaborative works, presented a more pragmatic learning profile.

This research found that the use of virtual tools in collaborative works are associated with student age; older individuals use greater tools for synchronous communication such as telephone and audio-conferencing and younger students less than 25 years of age, use more Web 2.0 tools associated to file sharing like documents, images and videos. This younger generation more frequently use social networks.

Even though the study did not establish a significant relationship among learning style preferences and academic progress, this study generated a series of recommendations to keep in mind when designing and implementing collaborative virtual courses.

Keywords: Learning Styles, Collaborative Work, Virtual Course.

Conclusions

Introduction

Virtual education constitutes in this era an opportunity to offer from higher-ed a quality in vocational training in order to provide an answer to many of the labor challenges. This technological resources create spaces for employment rooted in renewed theories and psychological and educational paradigms. These processes allow a guarantee for deep transformations in the classroom environment obtaining great results in application and transferability of learning.

Therefore, this research, engaged in diverse learning styles in virtual environments moves towards a relevant training at the college level. This chapter presents an overview of the objectives proposed in the dissertation research. Conclusions and recommendations are organized and presented in four sections: First, it presents and supports the review of the literature in the theoretical framework. Second, it presents the main results obtained in the empirical study. Third, it presents the educational recommendation for the development of collaborative works in virtual environments attached to diverse learning styles. Last, it proposes future research opportunities in this field of study.

11.1 Conclusions and support obtained from the review of the literature

Beginning with the review of the literature, multiple sources were explored to establish the theoretical framework obtaining the following conclusions, which we will reference to each of the objectives established in this dissertation.

In relation to objective 1: To develop a research plan with the principles associated with learning styles and collaborative efforts in virtual environments.

- a. To promote learning in a collaborative or cooperative structure corresponding with diverse learning strategies. It is understood that the essential differences within collaborative learning is to promote a process where most of the synergy is obtained by working together without establishing divisions in the delivery while maintaining the proposed final objective. It could be assumed that working in groups generates a total final product, generated in an enriching common ground, provided by diverse entities.
- b. Despite the great differences in collaborative learning, many researchers agree that the outcome is not always what is expected. Different situations, personal, technological or educational, could impact processes to skew the proposed objectives. These outcomes may cause alterations and impact the research. Competencies related to interpersonal communication, team work, conflict resolution, acceptance of constructive criticism, assertiveness, empathy and others may affect the results. This represents a challenge for educators in their effort to fulfill theoretical and methodological proposals in the day to day teaching environments.
- c. Technological advances allow new formats for communication among individuals who participate in collaborative virtual environments. These advances demand a greater teaching development in order to promote learning and obtain quality for the profession.
- d. There is a great interest in learning. Due to this, educational movements have addressed the issue on how individuals learn. Numerous publications have been presented regarding learning and teaching styles and how those impact academic success. An important barrier in the development and application of theories related to learning style in teaching, is the confusion that provokes the large quantity of definitions as well as the heterogeneity of diverse classifications in learning. Moreover, there is vast quantity of different instruments to diagnose learning styles

and each style is supported by its own theory. In this research, we decided to use a questionnaire "Honey Alonso Learning Styles (CHAEA)" a well-known and commonly used instrument in educational entities in Central & South America. This questionnaire has been used to conduct a great number of research activities and scientific publications which demonstrates its validity and reliability as a well-defined instrument.

- e. The concept of learning styles does not have a standardized definition, and it does not have a relation to a determining approach. With that in mind we have taken in to consideration the Keefe (1988 p.44) proposal related to learning styles as "cognitive traits, affective and physiological as indicators relatively stable on how students perceive, interact and respond to their learning environments". In part, theories research individual preferences in learning in relation to different profiles like how information is perceived in diverse visual, listening or kinesthetic contexts. Other areas may include how the information is structured, preferences on interpersonal relations, or preference in working alone or in a group.
- f. To know about student learning styles implies an orientation more dynamic, profound and engaging in the educational process, allowing for a selective approach with better performance results. Furthermore, it offers a better overview on how students learning and if they need more or less input from the teacher. Educators would be able to make educational decisions and assume roles and teaching strategies more effective for their classrooms.
- g. To identify student learning styles and to adapt curricular proposals is to give answer to a fundamental educational principle which is individualized learning. The educator must understand that the human being is unique and differences are found in cognitive development, personality, experiences, problem resolution, motivational differences, personal goals, variety of tasks, etc. Therefore, teaching must be individualized whenever possible, in the sense that options, strategies and activities

must be included to address the different learning profiles. These considerations are taken with great relevance in the Universidad Nacional Abierta a Distancia (UNAD), which recognizes a heterogeneous student body.

In relation to objective 2: To identify possibilities in the use of virtual tools and its application in collaborative works.

- a. In relation to classifying the possibilities and the use of virtual tools in collaborative works, we find in the platform Moodle, which is currently in use at the UNAD in virtual courses, some significant deficiencies related to real time communication as to the chat environment where it allows the interchange of files, documents, even voice or video transmission. We find in this tool, which comes defaulted with a very specific mechanism for exchanging internal messages. Also, another concern is how the email is set up where it does not allow to attach multiple files, which diminishes the effectiveness of the tool.
- b. The main challenge faced is that of developing a methodology that would allow a better functioning of all the resources in the Moodle Platform, and furthermore, working with software developers to create new modules that address competencies and aptitudes in collaborative projects. Moreover, it is necessary to create tools that would allow tutors to follow participation and contribution the most effective and expedited way due to the high enrollments in virtual courses.
- c. The review of the literature introduced diverse free web tools that may be integrated in activities for collaboration. The tool selection was made based on the feedback obtained from tutors, students and research that suggested the use of diverse platforms for learning. Having in mind the classification in two different groups: a) interpersonal communication, and b) tools for sharing and for generating information. It is vital the need to train students and tutors on how to use

- communication tools in real time in order to maintain an effective interactive communication between students, group and tutors.
- d. During the period of this research, upon beginning analysis, many tools were discovered that through time have disappeared or have been replaced or integrated with other tools. There is also a need for educators or designers to concentrate their designs under the umbrella of educational methodologies rather than working in isolation with one tool at a time, something that could modify the actual tool. Through this research it was also observed that tools initially were free and shortly after there was a charge for their use, something that we had anticipated before beginning this study.
 - e. Group activities in virtual courses must be centered in the development of the product and suggest or propose different working tools in order to accomplish the assigned tasks. Having a diverse setup of tools allows the student to face learning diversity, limitation of resources or issues with accessing or connectivity. In order to be productive in the development of these methodologies, we eliminated our weekly staff meetings and created a working fórum where the center of attention was the interaction among developers to make decisions unanimously.
 - f. This section concludes with how individuals learn and an overview on how the world labor demands have been impacted based on new current developments in technology. Learning and labor demands in the digital era do not depend on individual knowledge acquisition. In today's society individuals have easy access and storage of information through the Internet, diverse systems of knowledge management, and participation through virtual communities, social media and collaborative groups.

11.2 Conclusions and recommendations obtained from the empirical study.

In relation to objective 3: To know student perception about the course on tool computing development and collaborative groups.

The CAWA questionnaire was created, which is made out of seven categories associated to relevant areas of collaborative work in the virtual course. The more significant results of each category are presented as follows:

- a. Students consider worthwhile, all the work performed, as the study guide and the time allotted to complete each task. However, we emphasize that activities must reinforce interaction among the members of the group in order to allow different solutions.
- b. Students are in agreement on the creation of a well-defined and heterogeneous group. They find the group well represented in order to contrast diverse opinions among all group members with different points of view. However, the students would have preferred to be geographically closer. This difference it's evident on how group interacts randomly among enrolled students in the course, regardless the academic program or the city where they live and go to school.
- c. The majority of students prefer to have pre-established roles in order to accomplish all the tasks. They would like to have more feedback from all parties after results were given from the collaborative group. This participation must be motivated and supervised on all moment by the tutor. This understanding is part of traditional models of work, where working structures are more defined and are more controlled by the facilitator.
- d. The majority of the participants used tools for communication and file exchanges different from the ones given in the virtual classroom. Especially, the participants

used email and instant messaging through the use of cell phone. For students, real time communication (synchronic) is vital and necessary for the development of collaborative activities. It is important to remember that some regions of the country may have connectivity problems, and therefore, we emphasize that no synchronic tool is available in the virtual classroom.

- e. The students who are not satisfied with a tutor's performance, especially in reference to those who didn't get feedback on time, or those who did not support the collaborative tasks, their academic progress became more challenging. This situation left students out and distorted different aspects of the designed methodology, particularly when it came to collaborative projects. It is necessary to establish a constant evaluation process of tutors and their working schedule to guarantee full support towards the students.
- f. The evaluation rubric was well accepted as a good instrument to assess the evaluation process. Likewise, it is important to provide individual feedback and to offer a check list or self-evaluation to validate their work.

In relation to objective 4: To analyze the relationship of previous experiences in the use of Web tools (differently those adapted to the virtual classroom) and integrated for collaborative projects.

- a. The findings in relation with the web tools are associated to student age. Older individual use tools for synchronic communication (audio and phone conferencing). On the contrary, students younger than 25 years of age use tools linked to the Web 2.0 where files such as documents or images are shared, and they use social media more actively.
- b. It is also found that using web tools other than those within the Moodle platform, influence positively the execution of collaborative groups by allowing a more fluid communication among group members. In consideration to this result, it is

necessary to give tutors and student's tools to allow them interact in real time communication. The use of these tools are optional in order to avoid barriers among users.

- c. Students who used different tools from the virtual classroom consider great use for collaborative work. They have also expressed that their learning was enriched by this type of experience. It is possible that the use of these tools are given to students to provide greater communication.

In relation to objective 5: Identify the variable that influence in the preferences of learning styles among students (gender, age, academic center, enrolled program at the bachelor's level, type of academic program based on labor).

- a. The variable gender presented a strong relation with learning styles. Men are characterized by having a stronger preference in their pragmatic styles in comparison with women. On the opposite, female present a preference for the active learning style.
- b. In reference to age, we found significant relationships among students of 29 years of age or younger towards the active learning style; on the contrary, individuals older than 32 years of age showed a stronger reference to the theoretical learning profile.
- c. There is a small relation between the numbers of courses previously offered. In the first virtual course registered, students had learning profiles active and pragmatic; after having other experiences with virtual courses, the preferable learning styles take a new orientation towards theoretical and reflexive. However, it is not possible to generally this relation due to their behavior. We only presented the students in technology majors which have a lower representation on our study, whereas the professional, their content and programs are common.
- d. As other variables assessed (CEAD registered students, course enrolled, center of study in the Bachelor's program, type of program enrolled, employment status), there was not significant relation by the students preferences in their learning style.

In relation to objective 6: To know the relation between the preferences of learning styles and the student perceptions in regards to the collaborative assignments completed.

- a. There is not significant relation between the student preferences by their learning styles and the perception that students have in regards to their collaborative tasks. It is important to observe the relation that was found in the category of satisfaction from the CAWA questionnaire, where some individuals were less satisfied. These individuals prefer the theoretical learning styles, followed by the reflexive style. By the same scenario, those who were more satisfied with collaborative tasks preferred a pragmatic learning style. In essence, collaborative tasks have a greater acceptance among individuals who have an active and pragmatic learning profile.
- b. Under the evaluation category, it was found a small relation between individuals who are in agreement with the evaluation conducted on collaborative tasks and the learning styles preferences; especially reflexive and active. On the contraire, those who showed a disagreement with the evaluation had high scores in theoretical and pragmatic learning profiles.
- c. In regards to time that students require to complete their collaborative tasks, those who had a preference active and reflexive were able to complete sooner; versus those individuals with a theoretical and reflexive who needed more time to complete all tasks.
- d. Those students who showed preferences on active and theoretical learning profiles prefer that the collaborative groups be formed by students from different programs, as it's considered more gratifying in return, those who prefer other styles lack integration in the interdisciplinary groups.

In relation to objective 7: To Analyze the relationship between learning styles and student academic progress.

- a. There was not a significant relation among grades and learning styles. In the analysis observed from all classroom activities, we found a low variability in grades. Despite

the different tasks grades are given under a different criteria. Collaborative groups are given grades based on a predetermined rubric, and convey a determine range. This aspect may be important as we look at patterns among grades and the preferences in learning styles. Grades may have a range (0,0 to 5,0), these my not take all values because the study concentrated on grading groups which it may lack some uncertainties when examining the results.

- b. The data from grades in relation to the collaborative tasks is determinant in our study. We observed that students have a greater ability as the fulfilled the second collaborative project throughout the course. This may suggest to conduct an activity "to recognize the participants" before starting their collaborative tasks, or to establish all the modifications during the first assessment. These results become apparent when groups obtain greater results and demand greater competences as practice is developed.

11.2 Recommendations

In relation with the general objective and professional commitment that led to this research concerning promoting the improvement of academic success among students of initial levels of virtual education at the Universidad Nacional de Educacion a Distancia, (UNAD), under the umbrella of how learning styles in the development of collaborative tasks influence learning: these results can be observed through the empirical research conducted. These findings do not pretend to be exhausting, moreover, it has been intended to present the most relevant in order to optimize the processes involved, primarily in the collaborative tasks in virtual environments which have not been studies in the current proposal developed at the UNAD. Such recommendations have been grouped in various sections: Curricular Recommendations, Educational & Technological collaborative works, and Tutoring in collaborative tasks and Assessment in collaborative tasks.

a. Curricular Recommendations

Due to all the small collaborative learning groups at the Universidad Nacional a Distancia (UNAD) being a mandatory and a fundamental educational strategy for all the courses offered, it is recommended to include in the curricular plan for all majors who are taught under the virtual environment, an introductory course with the objective to prepare students to learn in the virtual environment and to become familiar to work in a group format. This course, besides covering basic managerial and technical aspect of the Moodle platform, it should include attitudes and competencies associated with communication, team work, leadership, responsibility, self-management, engaging in the group, among other responsibilities.

It's advised to involve a tutor who will facilitate this work to all the participants in the process of introduction to the platform and in the use of all communicative tools as well as tools for participation and assessment. This introductory course can be presented in a sense of belonging towards emerging in a virtual environment at the UNAD. These tutors may modeling, discuss, or reinforce the abilities and necessary attitudes in order to help students to become ready for such experiences.

In this course, participants must developed necessary skills in order to achieve an effective collaboration, especially those abilities that would allow them to succeed in a group environment. Activities such as communication, planning and managing. It is recommended to use icebreakers, declarations over expectations in regards to participation, labeling, and behavior skills. Also, it is necessary that students learn a better comprehensive way to assess information available on the Web, by having a clear criteria when selecting information, for assessment or application purposes.

The first activity that can be included in an introductory virtual environment with collaborative tasks may be as simple as the introduction of the collaborative team, in order that everyone can be integrated and can define common ground and strategies of collaboration, identify roles or responsibilities when selecting a group task.

b. Educational and Technological Aspects in Collaborative Tasks

In this section we will present the main aspects of the study must correspond to the Computer Tools Course. These tools must be conceptualized or prioritize under the following groups: Communication, creation of groups, Activities Design, the Use of external Web tools for the Moodle platform, Assessment and Tutoring.

1. Communication in Virtual Environments of Learning

Communication is one of the most relevant aspect in the development of the activities in virtual environments of learning. We recommend, to facilitate communicative tools such as chat and email within the virtual classroom (Moodle Platform) in order that all students must have access. Having these resources available, will allow all the students to have real time communication without having to use external tools outside the classroom.

With this purpose, we must offer the subscription option to forums, which will enable a better communicative cooperation via email whenever there is course discussion. This tools will motivate students to be engaged and participate actively avoiding feedback tasks.

In order to facilitate communication among tutors and students, a forum of news or an advertisement board must be integrated within the virtual classroom. This component will allow communication among all students, changes in tasks or upcoming assignments.

In regards to technology tools ready to be used by the Moodle platform, there must be a space to host video-conference during the entire course. Tools such as Skype, Google Hangouts or even instant messaging applications like WhatsApp, or Line. Also, we should promote communicative tools in social networks like Chat, Facebook or Twitter.

2. Group Creation

This is an area that deserves greater research in order to find better answers that allow to take in to consideration new criteria. Due to the diversity in the creation and establishment of the group, it is imperative that this process must be carefully selected in order to facilitate an effective group management. This area of specialty has been extremely complex due to the variability of the participants. Nevertheless, we recommend the following areas to be taken in to consideration:

To take in to consideration the participant learning styles. It is recommended to have a diverse group in order to allow different point of views when perceiving or expressing information.

It is also recommended that groups be heterogeneous in regards to their academic level, geographical origin, gender, declared major. These aspects will facilitate different points of view and discussion.

It is necessary to determine a time for group configuration in order to allow all members to begin exchanging information and becoming acquainted. This time could be set up at the beginning of the academic experience. Once that the group have been created, the next step will be the organization and planning of all tasks to be completed. It is important to know all members of the group to allow clarification of different tasks, time availability, common interests, etc. This information could be done through an initial exchange within a virtual environment previously created for this purpose.

3. Activities Design

It is very important that all activities conducted by the collaborative group within the virtual context have a high level of expectation. This could be gradually done through interaction. This goal it's vital to allow members of the group to know each other. After this, the activities conducted in the classroom will gain a greater level of difficulty which will allow all the participants to interact in order to seek a solution to the problem.

It is important that by working in groups students with different learning styles will be able to work the problems presented and will be able to assess and generate a diagnosis previous to learning styles and our students seeking for new opportunities to enhance diverse styles. It is important that the course materials must be in different formats such as videos, text, podcasts, etc.

4. Dates for completion of activities

A calendar of activities must be present throughout the course. Dates of program beginning, closing and feedback for each activity. These dates must be secured in order to achieve a successful individualized and collective experience. Students must be able to organized time and plan their tasks accordingly. One of the most important observations was the open questionnaire through collaborative efforts known as CAWA. During the initial stages there was a concern in regards to the elaboration and deadlines for all the activities. Apparently there was an error where the system would reward students who did not complete the activities on time allowing them to present their work outside the course work schedule.

There are several tools inside the Moodle platform that allow the student to be informed on dates for presentations and the dates for all the activities of the course such as: the syllabus, the calendar, announcements and the internal correspondence.

It is recommended the use of the calendar available in Moodle to indicate all the activities that must be turned in during the week (Assignments due, evaluations, synchronic sessions, etc.). This will allow as a reminding guide for all the students to organizer their time effectively and fulfill all the assignments for the course.

It is also suggested to remind the students on the deadline for all activities through the communication tools, through internal messaging systems or email. Furthermore, it is advisable to breakdown different tasks for completion, that way students will have plenty of time to organize their calendars and will not procrastinate during this process. These dates of participation are well established at the beginning of the course and it is hoped that the course participants will provide their individuals work prior to their collaborative work.

5. The use of Web tools outside the virtual classroom

How we were able to demonstrate through our research, the use of different web tools enhance the completion of all activities within the virtual classroom. In order to incorporate a successful experience with these tools using synchronic communication, audio conferencing and video conferencing, it's important to create a digital literacy prior to its use. It's also recommended the completion of tutorials or manuals illustrating the use for the participants. These tutorials must be well defined, step by step and must be done digitally as well as in written format.

6. Tutoring collaborative work

Having the appropriate tutoring is one of the most important aspects in working on virtual courses. Tutors are those individuals who must motivate the participation of all students and must guide them through a successful process. It is recommended that all tutors must participate during the morning hours as well as the evening hours in order

to provide all the necessary help to all participants. This help should be completed in 24 hours during the week and 48 during the weekend.

Synchronic participation in a relevant and key component for a successful experience. This system of communication must be at the disposition of the students. Due to the heterogeneous nature of the group, distance course should handle during all times of the day (morning, afternoon and evening) in order to provide assistance to all students. These sessions may accompany a question and answer session, or common questions (FAQ) where the tutor will be able to interact with all the students.

For the completion of the video-conference activities, it is recommended to conduct a survey where those students participating may determine the best schedule to meet. Moreover, it is recommended to record the video-conference session and to leave it accessible all times for student use.

Last, the tutor must identify which students who do not fulfill their assignment needs some support of immediate actions must be addressed. When the student do not submit their work for a long period of time, it is recommended that the tutor gets in touch via email or internal messaging system inquiring the reasons of their lack of participation. This mechanism will enable the student to progress accordingly.

7. Evaluation

The use of an assessment tools in distance education is created by a computer. It is of great assistance, especially for work of the tutor in the course which provides a constant formative assessment through the program. Furthermore, it allows and guarantees that the student will be evaluation under the same criteria, with the independence from the assigned tutor. This contributes to minimize subjectivity in the evaluation process.

Understanding the functionality of the rubric, the student by themselves will be able to auto evaluate each task. If it is necessary to obtain a second evaluation, the rubric will be used and will avoid inter-rater reliability.

An important aspect during the use of rubrics is the feedback. This process must be present through the whole learning process. The rubric is not a simple guide to check work, but rather a way to assess each item during the task. Written feedback must be given to indicate where the student has failed and which recommendations are necessary for improvement.

13.1 Future lines of research

During the course of this research, several areas of concern associated with the development of collaborative learning on line, the relation of learning styles in virtual environments, and the role of tutors played a significant component in this process. Following I will propose some areas that could be included as future lines of research which will enable to strengthen this content and may offer educational answers to theory and educational practice.

- a. It is proposed to apply the collaborative questionnaire CAWA among other courses designed by the UNAD. By accomplishing this task this research could be extended to Logic Mathematics, and a Pedagogy Academic Project, course which currently are taught during the initial semester. That research will enhance the results gathered in this study allowing to assess different tools of learning.
- b. It is recommended to continue this study with students who have been in the academic environment for a longer period of time and are more familiarized with methodologies of virtual and collaborative learning. This will allow to assess if their learning styles have a significant relation with their academic success in their field of expertise.

- c. It is suggested to continue to research collaborative projects in virtual environments. This will determine the preferences for learning styles and the diverse variable that affect collaborative tasks during distance education.
- d. It is proposed to extend this research to other higher educational academic intuitions in order to promote collaborative learning during this process of education.