



Estilos de aprendizaje en estudiantes de Ingeniería Civil en Ecuador

Learning styles in Civil Engineering students in Ecuador

GARCÍA-RAMÍREZ, Yasmany D. 1

Recibido: 05/08/2019 • Aprobado: 05/11/2019 • Publicado 11/11/2019

Contenido

1. Introducción
2. Metodología
3. Resultados
4. Conclusiones

[Referencias bibliográficas](#)

RESUMEN:

Este estudio profundiza el conocimiento de los estilos de aprendizaje en estudiantes universitarios de la carrera de Ingeniería Civil. Como resultado se encontraron relaciones entre las calificaciones y las siguientes variables de los estudiantes: dominancias cerebrales, el sexo y su modalidad de pensamiento. También, se detectaron diferentes tendencias en los estilos de aprendizaje que podrían analizarse en el futuro. En base a este estilo de aprendizaje, el profesor puede proponer actividades específicas para ellos o combinarlas para potenciar su aprendizaje.

Palabras clave: estudiantes universitarios, estilos de aprendizaje, calificaciones, Ingeniería Civil

ABSTRACT:

This study extends the knowledge of learning styles in university students of Civil Engineering. As a result, relationships were found between the grades and the following students' variables: brain dominance, sex, and their thinking mode. Also, it detected different trends in learning styles that could be analyzed in the future. Based on the students' learning style, the teacher can propose specific academic activities for every group of students or combine them to enhance their learning.

Keywords: university students, learning styles, grades, Civil Engineering

1. Introducción

En los últimos años, la neurociencia ha aportado grandemente a la educación, al permitir entender las complejas relaciones que existen en el cerebro. Este conocimiento no pretende resolver los problemas de aprendizaje de los alumnos, sino que el docente conozca ciertos elementos del cerebro que permita potenciar su aprendizaje (Campos, 2010). El aprendizaje es un proceso complejo ya que intervienen diversos elementos cognitivos, afectivos y/o psicológicos (Segarra, Estrada, & Monferrer, 2015). Es más, cada estudiante tiene necesidades específicas para aprender, es decir, lo que es efectivo o atractivo para un individuo no lo es para otro. En otras palabras, cada alumno tiene su forma específica de aprender, es decir, su propio estilo de aprendizaje.

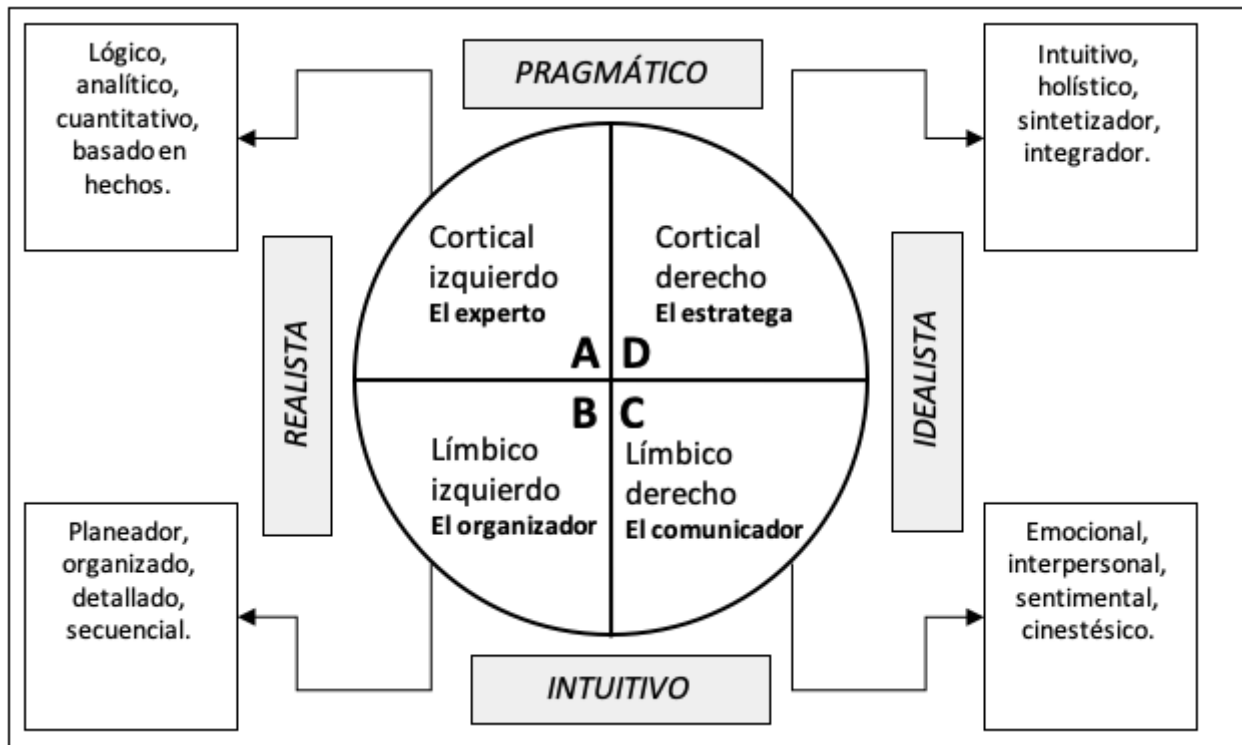
Los estilos de aprendizaje son los rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos que sirven como indicadores, relativamente estables, de cómo los estudiantes perciben, interaccionan y responden en sus entornos de aprendizaje (Keefe, 1988). El estilo de aprendizaje es el resultado de la herencia, experiencias propias y exigencias del entorno (Kolb, 1984). Ya que los estudiantes utilizan su propia estrategia para aprender (Gómez, Oviedo, Gómez, & López, 2011), el profesor debiera ajustarse más o menos a esa estrategia o complementarla con otras actividades

académicas (Martín & Rodríguez, 2003), con el fin de obtener mayores y mejores los resultados de aprendizaje. Para determinar el estilo de aprendizaje de un individuo, la literatura ha presentado algunos modelos de variada complejidad.

Los principales modelos de estilos de aprendizaje están asociados al funcionamiento del cerebro. Estos modelos se desarrollaron considerando que los dos hemisferios cerebrales (izquierdo y derecho) difieren significativamente en su funcionamiento (Sperry, 1961). Los hemisferios procesan información de manera diferente, es así que el *hemisferio izquierdo* es lógico, racional, lingüístico, objetivo y coherente, mientras que el *hemisferio derecho* es memorístico, espacial, sensorial, intuitivo, holístico, sintético y subjetivo (Segarra et al., 2015). Por otro lado, otros modelos consideraron tres divisiones del cerebrales (MacLean, 1990) o cuatro divisiones (Kolb, 1984). Uno de los modelos más utilizados en la educación es el del cerebro total de Herrmann (Herrmann, 1989), que tiene cuatro particiones.

El modelo de Herrmann integra el sistema límbico con los hemisferios, para formar cuatro cuadrantes, tal como se ve en la figura 1. Cada cuadrante de este modelo cumple funciones determinadas. El cuadrante A o cortical izquierdo (CI) se encarga del pensamiento lógico, matemático o basado en hechos, mientras que el cuadrante B o límbico izquierdo (LI) se encarga del pensamiento organizado, el que cuida de los detalles. Por otro lado, el cuadrante C o límbico derecho (LD) se especializa en el pensamiento emocional, sentimental, espiritual, del lado humano. Y finalmente, el cuadrante D o cortical derecho (CD) se encarga del pensamiento conceptual, holístico y creativo. El docente debiera enseñar para los cuatro cuadrantes para un óptimo aprendizaje (Lumsdaine & Lumsdaine, 1995). Generalmente una persona suele utilizar más las funciones de un hemisferio que otro, o un o unos cuadrantes más que otros, lo cual se denomina dominancia cerebral (Santos, Salas, & Parra, 2004). Esta dominancia se puede determinar mediante el uso del Instrumento de Dominancia Cerebral de Herrmann (HBDI) por sus siglas en inglés,

Figura 1
El modelo cerebral total según Herrmann



Adoptado y ajustado de Herrmann (1989)

El HBDI original tiene 120 ítems, con los cuales se puntúa cada uno de los cuatro cuadrantes. Estos ítems están relacionados con los pensamientos, emociones, preferencias, etc. que tiene el individuo de manera frecuente o recurrente. Si uno de los cuadrantes cerebrales tiene una puntuación igual o superior a los 67 puntos, entonces, significa que existe una clara dominancia de ese cuadrante o dominancia primaria. Mientras, que si tiene entre 34 a 66 puntos, significa tiene una dominancia secundaria o indecisión; y si tiene menor a 33 puntos, significa una dominancia terciaria o rechazo. En base a estos umbrales, se pueden tener diversos perfiles, por ejemplo, el perfil 3-1-2-3 significa una dominancia terciaria en el cuadrante A, dominancia primaria en el

cuadrante B, dominancia secundaria en el cuadrante C y dominancia terciaria en el cuadrante D. Cuando una persona tiene dos cuadrantes que tienen valoraciones mayores a 67, entonces se trata de una dominancia mixta. Cuando sucede esto, se generan cuatro modalidades de pensamiento principales: realista (cuadrante A y B), idealista (cuadrante C y D), pragmático (A y D) e intuitivo (cuadrante B y C). Con estos antecedentes, se puede decir que la dominancia cerebral tiene efecto sobre el estilo de aprendizaje de la persona.

Las dominancias cerebrales se pueden estimar mediante diversas herramientas, lo cual llevaría a obtener el estilo de aprendizaje de la persona, por ejemplo en García-Corredor, Rodríguez-Hernández, & Forero-Romero (2018) se determinaron seis categorías para el estilo de aprendizaje: construcción del conocimiento, basadas en la experiencia, basada en los canales de percepción de la información, basados en las estrategias de aprendizaje, interacción con otras personas y bilateralidad cerebral. Por otra parte, el HBDI modificado también ofrece sus propios estilos basado en el modelo total, por ejemplo Joseph (1995) o Jiménez (2006). Este HBDI presenta menos ítems que el original y contienen preguntas relacionadas a un contexto educativo.

A pesar de haber muchas investigaciones a nivel mundial, en diversos niveles educativos y áreas académicas, aún no se ha investigado en la realidad ecuatoriana ecuatoriano, ni en la carrera de Ingeniería Civil. Por lo tanto, el objetivo de este artículo es profundizar el conocimiento de los estilos de aprendizaje en la materia de Pavimentos de esta carrera. Para ello se establecen las siguientes hipótesis: a) si se proponen diversas actividades de aprendizaje, entonces las calificaciones de los estudiantes no tendrán diferencias significativas, b) los estudiantes con dominancias mixtas tendrán un mejor rendimiento académico que el resto de dominancias, c) los estudiantes que tienen dominancias cerebrales similares al docente tendrán mejores calificaciones, d) el sexo de los estudiantes influye en las puntuaciones de los cuadrantes y sus calificaciones, y e) los estudiantes que aprueban la materia y los que reprueban tienen diferencias significativas entre las valoraciones promedio de los cuadrantes.

Para comprobar o rechazar estas hipótesis, el resto del artículo se organiza de la siguiente manera. En la sección 2 se presenta la metodología del trabajo, en donde se detalla el tamaño muestra, la recolección y procesamiento de datos, además, se definen ciertos elementos del curso. En la sección 3 se muestran los resultados de la encuesta respondida por el instructor y los estudiantes. También, se contrastan estos resultados con su desempeño académico. Y finalmente, se resaltan las principales conclusiones del trabajo.

2. Metodología

En esta sección se describe la metodología usada en este estudio. Se inicia con una descripción del tamaño muestral, luego se presentan los instrumentos para la recolección de datos.

Posteriormente, se detalla el procesamiento de datos y finalmente se explica el contenido del curso y el modelo educativo utilizado.

2.1. Tamaño muestral

Para contrastar las hipótesis planteadas, se eligieron dos grupos de estudiantes (A y B). Ellos cursaron la materia de pavimentos durante el periodo académico abril/agosto 2019 en la Universidad Técnica Particular de Loja (Ecuador). El grupo A tuvo 33 estudiantes mientras que el grupo B tuvo 36 estudiantes. Ambos grupos tuvieron el mismo instructor y realizaron las similares actividades a lo largo del semestre y con el mismo grado de dificultad.

2.2. Recolección de datos

El estilo de enseñanza del docente (ver anexo A) y los estilos de aprendizaje de los estudiantes (Ver anexo B) fueron estimados mediante una encuesta basada en los modelos cerebrales propuestos por Herrmann (1989), y ajustadas al contexto educativo por Joseph (1995). Este estilo es definido principalmente por las dominancias cerebrales. La encuesta se realizó al inicio del curso, en donde se les explicó el objetivo académico de la misma. El grupo A también respondió esa encuesta al final del curso, con el fin de analizar la validez del instrumento, es decir, que sus respuestas no varíen durante ese tiempo. Por otro lado, las calificaciones del curso fueron calculadas por el docente, en función de los factores de ponderación asignados a cada actividad académica.

2.3. Procesamiento de datos

Las respuestas de las encuestas del instructor y los estudiantes sirvieron para calcular los puntajes de cada cuadrante cerebral. Con estos puntajes se calculó la dominancia y la modalidad de pensamiento. Luego de que los estudiantes conocieron los resultados y las características de su dominancia cerebral, se les preguntó el grado de ajuste del instrumento en una escala del 1 al 10 (1=nulo y 10=alto ajuste). Finalmente, los estilos de aprendizaje fueron contrastados con los resultados académicos del curso, utilizando estadísticos descriptivos, t de Student y ajustes de regresión lineal, disponibles en el programa estadístico Minitab 14.2 (State College, 2005). El análisis t de Student sirvió para determinar si existían diferencias o no entre los valores medios de dos grupos de valores, de acuerdo con un grado de confiabilidad adoptado.

2.4. Detalle del curso

El curso duró 16 semanas y fue realizado utilizando el modelo de clase invertida. En este modelo, los estudiantes debían observar una conferencia pre-grabada en video antes de asistir a la clase presencial semanal. En los videos se colocaron algunas preguntas (opción múltiple, verdadero y falso, y abiertas) en diversos momentos, las cuales debían ser respondidas antes de avanzar con el resto del video. Esto se hizo con el fin de obligar a los estudiantes a que vean los videos. Durante la clase presencial, los estudiantes debían resolver un control de lectura relacionado al video. Este control tuvo una o dos preguntas con diversos formatos: preguntas abiertas, opciones múltiples, grabaciones de audio respondiendo la pregunta, leer un documento antes de responder la pregunta, etc. Durante la clase, los estudiantes trabajaron individualmente o en equipo para resolver diversos problemas correspondidos con el tema semanal. Luego de clase, los estudiantes debían realizar visitas a obras reales que estaban relacionadas con el tema y posteriormente elaboraron un informe. Con todas estas actividades se trató de cubrir con todos los cuadrantes cerebrales del modelo de Herrmann (1989).

La calificación total del curso fue la suma de las calificaciones obtenidas por todas actividades académicas. Las actividades en clase y extra-clase tuvieron un factor de ponderación del 30% (15% cada una), los controles de lectura (incluida la observación de los videos) fueron un 20% de la calificación total; y el examen bimestral (aproximadamente cada dos meses) tuvo un peso del 50%. Las actividades se dividieron en dos periodos o bimestres con un puntaje máximo de 100 puntos en cada uno. La calificación final del curso fue el promedio de ambos, y la cual decide si se aprueba o no el curso.

3. Resultados

En esta sección se muestran los resultados de las encuestas respondidas por el instructor, los estudiantes y su relación con sus calificaciones.

3.1. Resultados del Instructor

Los resultados de la encuesta para el instructor fue de CI=90, LI=120, LD=0 y CD=20, es decir tiene una secuencia 1-1-3-3, esto es una dominancia primaria en el cuadrante A, una dominancia primaria en el cuadrante B, una dominancia terciaria en el cuadrante C, y una dominancia terciaria en el cuadrante D. En base a estos valores, el instructor tiene una modalidad de pensamiento realista, que es propio del hemisferio izquierdo y de áreas relacionadas con ingeniería.

3.2. Resultados de los estudiantes

Los resultados para los estudiantes del grupo A se pueden ver en la tabla 1. Se puede ver que la mayoría de estudiantes tiene una dominancia promedio secundaria izquierda (92.73), seguida de una dominancia secundaria derecha (74.55), por lo que el grupo tiene un pensamiento pragmático. A los cerebrales izquierdos les gustan las clases sólidas y argumentadas, toman una gran cantidad de apuntes; mientras que a los cerebrales derechos saben reconocer lo esencial del tema, por lo que toman pocos apuntes. Las mujeres registran, en promedio, valores menores en el cuadrante A, mientras que los hombres lo registran en el cuadrante D. No hubo dominancias secundaria o terciaria ni derecha o izquierda. La mayoría de estudiantes tuvo una dominancia mixta (hemisferio izquierdo y derecho). Por otro lado, cuando se les preguntó acerca del ajuste percibido con su estilo de aprendizaje, ellos respondieron con un valor promedio de 7.97 (DE=1.06, mín.=5, máx.=10), es decir, ellos consideraron que los resultados de la encuesta se ajusta considerablemente a su realidad.

Tabla 1
Resultados descriptivos de los cuadrantes, dominancias cerebrales y modalidad de pensamiento para el grupo A

Cuadrantes	A	B	C	D
Promedio	92.73	42.42	30.30	74.55
Desviación estándar	32.72	28.62	23.52	31.33
Sexo	A	B	C	D
Hombre	94.81	40.74	31.11	73.33
Mujer	83.30	50.00	26.67	80.00
Dominancias	%	Muestra (n)	Pensamiento	% (muestra)
Primaria derecha	18.18	6	Realista	18.18 (6)
Primaria izquierda	33.33	11	Pragmático	72.73 (24)
Secundaria o terciaria derecha o izquierda	0	0	Idealista	3.03 (1)
Mixta	48.48	16	Intuitivo	6.06 (2)

Por otro lado, los resultados de los estudiantes del grupo B se pueden ver en la tabla 2. Este grupo tiene similares valores promedio en los cuadrantes que el grupo A y por consiguiente tiene similares dominancias y modalidad de pensamiento. Las mujeres registran, en promedio, valores mayores en el cuadrante A, mientras que los hombres lo registran en el cuadrante D, lo cual es lo opuesto a lo que sucedió en el grupo A, por lo tanto, se puede decir que el sexo del estudiante es independiente de las puntuaciones de los cuadrantes cerebrales. No hubo dominancias secundaria o terciaria ni derecha o izquierda, al igual que el grupo A. El grupo B consideró un ajuste promedio de 7.76 (DE=1.36, mín.=4, máx.=10), muy similar al obtenido en el grupo A.

Tabla 2
Resultados descriptivos de los cuadrantes, dominancias cerebrales y modalidad de pensamiento para el grupo B

Cuadrantes	A	B	C	D
Promedio	84.44	40.00	29.86	89.44
Desviación estándar	39.75	29.86	20.74	40.98
Sexo	A	B	C	D
Hombre	73.57	40.71	25.71	100.00
Mujer	122.5	37.50	27.50	52.50
Dominancias	%	Muestra (n)	Pensamiento	% (muestra)
Primaria derecha	29.73	11	Realista	18.92 (7)
Primaria izquierda	18.92	7	Pragmático	56.76 (21)

Secundaria o terciaria derecha o izquierda	0	0	Idealista	5.41 (2)
Mixta	48.65	18	Intuitivo	16.22 (6)

Con el fin de analizar la validez de la encuesta realizada a los estudiantes, ésta se volvió a realizar al grupo A al final del curso. Estos resultados se pueden ver en la tabla 3. En esta encuesta solo respondieron 32 estudiantes de los 33 que respondieron al inicio del curso. Según Herrmann (1989) no debería haber cambios, a menos que exista una razón importante, como deseos de cambio de la persona, cambios significativos en su vida, o importantes eventos emocionales. En este caso, existen variaciones en las puntuaciones de los cuadrantes, dominancias cerebrales y tipo de pensamiento. Esto significa que algunos de los alumnos no respondieron de la misma forma que lo hicieron la primera vez que fueron encuestados. Esto podría ser estudiado en futuras investigaciones. Sin embargo, a pesar de estas variaciones, los valores globales del grupo siguen teniendo las mismas tendencias detectadas inicialmente, por lo que se puede considerar una herramienta válida para datos agrupados, pero no para analizar a un sólo individuo.

Tabla 3
Resultados descriptivos de los cuadrantes, dominancias cerebrales y modalidad de pensamiento para una segunda evaluación del grupo A

Cuadrantes	A	B	C	D
Promedio	90.63	57.50	27.50	64.38
Desviación estándar	28.73	26.27	20.79	31.21
Sexo	A	B	C	D
Hombre	93.85	56.92	29.23	60.00
Mujer	76.70	60.00	20.00	83.33
Dominancias	%	Muestra (n)	Pensamiento	% (muestra)
Primaria derecha	15.63	5	Realista	43.75 (14)
Primaria izquierda	25.00	8	Pragmático	46.88 (15)
Secundaria o terciaria derecha o izquierda	0	0	Idealista	3.03 (1)
Mixta	59.38	19	Intuitivo	6.06 (2)

3.2. Relaciones con el desempeño académico del estudiante

Dos medidas de desempeño académicas fueron consideradas: las calificaciones finales y la variación entre calificaciones intermedias (calificación del segundo bimestre menos la calificación del primer bimestre). Las calificaciones promedio se obtuvieron en cada dominancias, modalidad de pensamiento y el sexo del estudiante, y para cada grupo, tal como se ve en la tabla 4.

Tabla 4
Resultados descriptivos de las calificaciones finales con las dominancias cerebrales, modalidades de pensamiento y sexo de los estudiantes del grupo A y B

Grupo	Condición	Característica	n	Calificación promedio	DE	Mín.	Máx.
A	Dominancias	Primaria derecha	6	75.47	9.03	62.84	88.46

	Modalidad de pensamiento	Primaria izquierda	11	71.21	8.45	60.22	85.67	
		Mixta	16	71.66	13.65	43.62	89.62	
		Realista	6	72.26	4.39	68.30	78.07	
		Pragmático	24	72.37	12.99	43.62	89.62	
		Idealista	1	69.83	*	69.83	69.83	
		Intuitivo	2	71.15	3.84	68.44	73.86	
	Sexo	Hombre	27	71.25	11.68	43.62	89.62	
		Mujer	6	76.50	7.97	68.83	88.46	
	B	Dominancias	Primaria derecha	11	66.84	14.77	40.49	91.20
			Primaria izquierda	7	76.23	8.98	66.17	87.47
Mixta			18	69.41	10.36	55.50	89.26	
Modalidad de pensamiento		Realista	7	73.72	9.33	60.66	87.47	
		Pragmático	21	65.78	11.89	40.49	89.26	
		Idealista	2	76.43	10.55	68.98	83.89	
		Intuitivo	6	77.97	9.86	65.73	91.20	
Sexo		Hombre	28	71.05	12.88	40.49	91.20	
		Mujer	8	66.10	5.96	56.11	75.85	

Los estudiantes con dominancia primaria en el grupo A tuvieron un mayor valor promedio, mientras que para el grupo B, fueron los que tuvieron una dominancia primaria izquierda. Se realizó un análisis de t de Student para ver si existían diferencias significativas entre esos valores al 95% de confiabilidad. En el grupo A, el puntaje promedio de 75.47 no fue estadísticamente diferente que los otros valores: 71.21 (valor $p=0.126$) y 71.66 (valor $p=0.281$). En el grupo B, los 76.23 puntos también no fueron diferentes de los valores promedios: 66.84 (valor $p=0.061$) y 69.40 (valor $p=0.012$). Con esto se acepta la primera hipótesis, ya que la variedad de actividades de aprendizajes generaron calificaciones estadísticamente similares entre las dominancias cerebrales de los estudiantes. Con base a estos valores, también se puede rechazar la segunda hipótesis, ya que las dominancias mixtas no obtuvieron los mayores valores promedio, a pesar de que en el grupo A obtuvo el valor máximo de 89.62, sin embargo, en el grupo B lo obtuvieron los estudiantes con dominancia cerebral derecha (91.20). A diferencia de otro estudio que encontró que los que usaban los dos hemisferios tuvieron mejores resultados académicos (Segarra et al., 2015). Con respecto a la tercera hipótesis, es parcialmente verdadera ya que sólo en el grupo B, que tiene la misma dominancia cerebral que el docente obtuvieron las mayores calificaciones promedio; entonces, es necesario profundizar esta tema en futuros estudios.

Por otro lado, y con respecto al modelo de pensamiento, el grupo pragmático (grupo A) y el intuitivo (grupo B) fueron los que grupos que tuvieron las mayores calificaciones promedio. Esta calificación del grupo A no fue estadísticamente diferente que los otras modalidades: realista (valor $p=0.954$) e intuitivo (valor $p=0.731$). No se pudo hacer el análisis con el tipo idealista ya que sólo hubo 1 dato. Por otro lado, los 77.97 puntos de la modalidad de pensamiento intuitivo no es estadísticamente diferente que el realista (valor $p=0.273$) y el idealista (valor $p=0.871$), sin embargo, es diferente del pragmático (valor $p=0.000$). Como resultado de este análisis, no hay

ninguna tendencia clara que se relacione la modalidad de pensamiento con las calificaciones promedio.

Un análisis similar se hizo con la variable sexo. Las calificaciones promedio mayores fueron obtenidas por las mujeres en el grupo A y por hombres en el grupo B. En el primer grupo, las calificaciones de las mujeres no difieren significativamente de las calificaciones promedio de los hombres (valor $p=0.999$), mientras que las calificaciones de los hombres del segundo grupo tampoco lo hacen (valor $p=0.051$). Es interesante observar que las mujeres en el grupo A tuvieron valores más bajos en el cuadrante A (83.30) y más altos en el cuadrante D (80.00), tal como se ve en la tabla 1; mientras que los hombres del grupo B obtuvieron valores más altos en el cuadrante A (93.85) y más bajos en el cuadrante D (60.00) (ver tabla 3), es decir, las puntuaciones son inversas.

Por otro lado, las variaciones entre bimestres para los grupos y por dominancias cerebrales y para los dos grupos se pueden ver en la tabla 5. En lo que respecta a las dominancias, en el grupo A, las variaciones promedios fueron negativas, lo que significa que, los estudiantes obtuvieron notas menores en el segundo bimestre comparadas con el primero. La dominancia primaria derecha obtuvo sólo resultados negativos, sin embargo tuvo el mayor valor promedio (ver tabla 4). Nótese que con la dominancia mixta se obtuvo la mayor variación de calificación del grupo A (20.00). Por otra parte, en el grupo B, para cada dominancia se obtuvieron valores positivos, lo que significa que los estudiantes obtuvieron mayores calificaciones en el segundo bimestre comparado con el primero. La dominancia primaria izquierda, la misma que el instructor, tuvo la más alta calificación.

En lo que respecta a la modalidad de pensamiento, en el grupo A, en promedio todas las modalidades redujeron sus calificaciones en el segundo bimestre. El tipo realista obtuvo las variaciones más altas en positivo o en negativo de todas las modalidades de pensamiento. Por otro lado, en el grupo B, todas las modalidades aumentaron en promedio sus calificaciones. Con el tipo realista se obtuvieron las variaciones más altas positivas y casi también las variaciones más bajas negativas, por lo que sería interesante analizar la relación en los próximos trabajos.

En lo que respecta a la variable sexo, en el grupo A, todas las mujeres redujeron sus calificaciones, mientras que en el grupo B todas las mujeres las aumentaron. En el grupo A los hombres tuvieron las más altas variaciones positivas y en el grupo B fueron las mujeres; mientras que por el contrario, las mujeres del grupo A tuvieron las más altas variaciones negativas y en el grupo B fueron los hombres. Con este antecedente, sería de gran utilidad analizar las puntuaciones del cuadrante A y D con el rendimiento académico de los alumnos.

Tabla 5
Resultados descriptivos de las variaciones de calificaciones con las dominancias cerebrales, modalidades de pensamiento y sexo de los estudiantes del grupo A y B

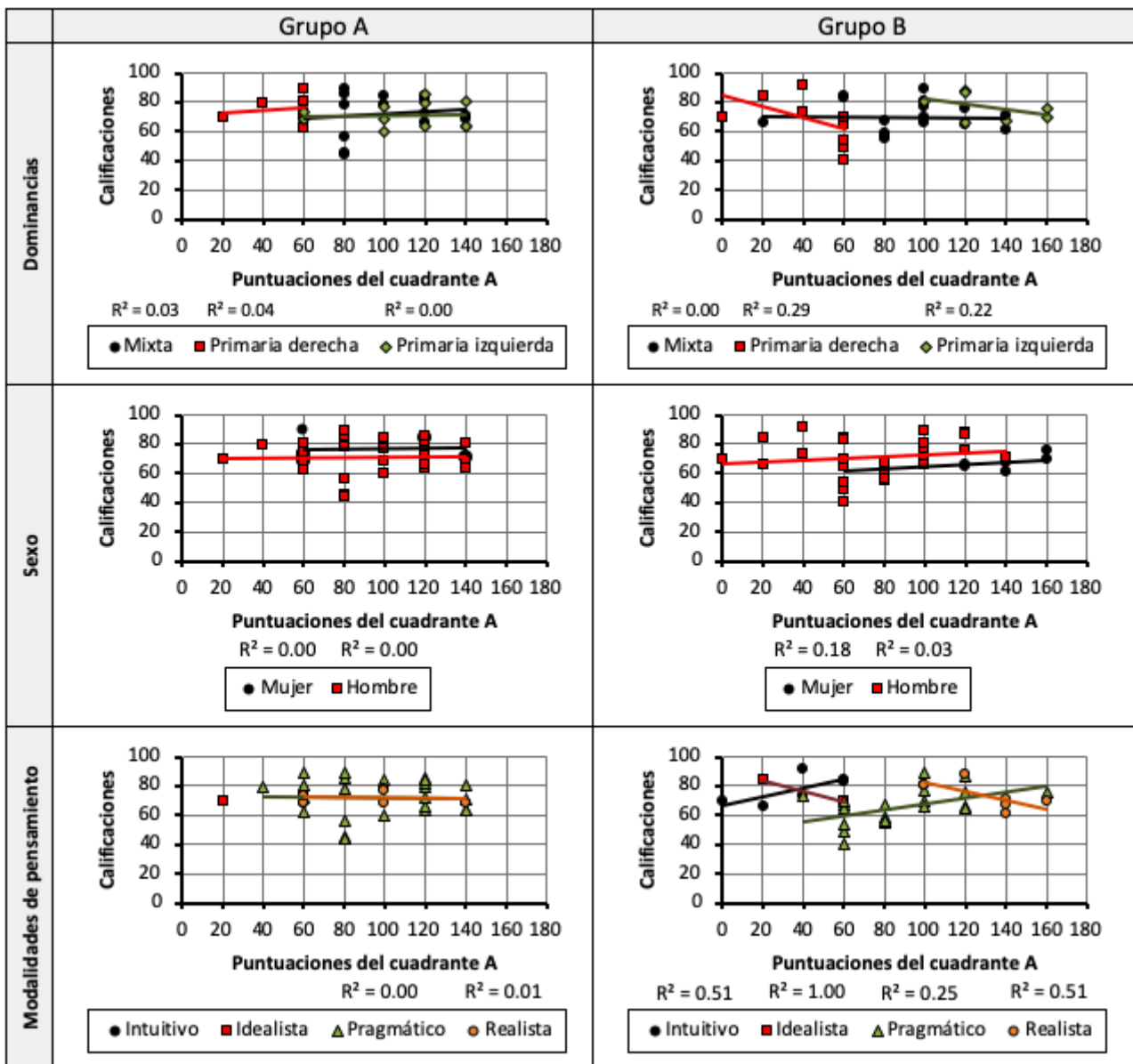
Grupo	Condición	Característica	n	Calificación promedio	DE	Mín.	Máx.
A	Dominancias	Primaria derecha	6	-17.87	13.22	-31.13	-0.46
		Primaria izquierda	11	-17.49	15.14	-35.43	10.86
		Mixta	16	-9.93	15.66	-34.97	20.00
	Modalidad de pensamiento	Realista	6	-18.17	20.65	-35.43	20.00
		Pragmático	24	-12.20	13.93	-31.13	10.86
		Idealista	1	-3.97	*	-3.97	-3.97
		Intuitivo	2	-26.40	12.12	-34.97	-17.83
	Sexo	Hombre	27	-12.51	15.33	-34.97	20.00
		Mujer	6	-20.10	13.70	-35.43	-0.46

B	Dominancias	Primaria derecha	11	8.59	13.28	-11.51	28.72
		Primaria izquierda	7	10.86	16.63	-10.68	38.25
		Mixta	18	11.10	11.41	-9.25	28.14
	Modalidad de pensamiento	Realista	7	8.84	16.92	-10.68	38.25
		Pragmático	21	11.41	12.97	-11.51	28.72
		Idealista	2	5.82	3.36	3.44	8.20
		Intuitivo	6	9.51	10.09	-6.49	22.89
	Sexo	Hombre	28	7.89	12.37	-11.51	28.72
		Mujer	8	18.68	10.88	6.86	38.25

Ante la evidencia detectada sobre las puntuaciones de los cuadrantes A y D y sus correspondientes calificaciones, se realizó un análisis más profundo. En primer lugar, se graficaron las puntuaciones del cuadrante cerebral A, agrupándolos por dominancias, sexo y modelos de pensamiento (ver figura 2). En estas gráficas se incluyó el factor de determinación de una línea que se ajuste a los datos por regresión lineal.

Figura 2

Gráficas entre las puntuaciones del cuadrante A con las calificaciones finales, agrupadas por dominancias, sexo y modalidades de pensamiento para los dos grupos de estudio



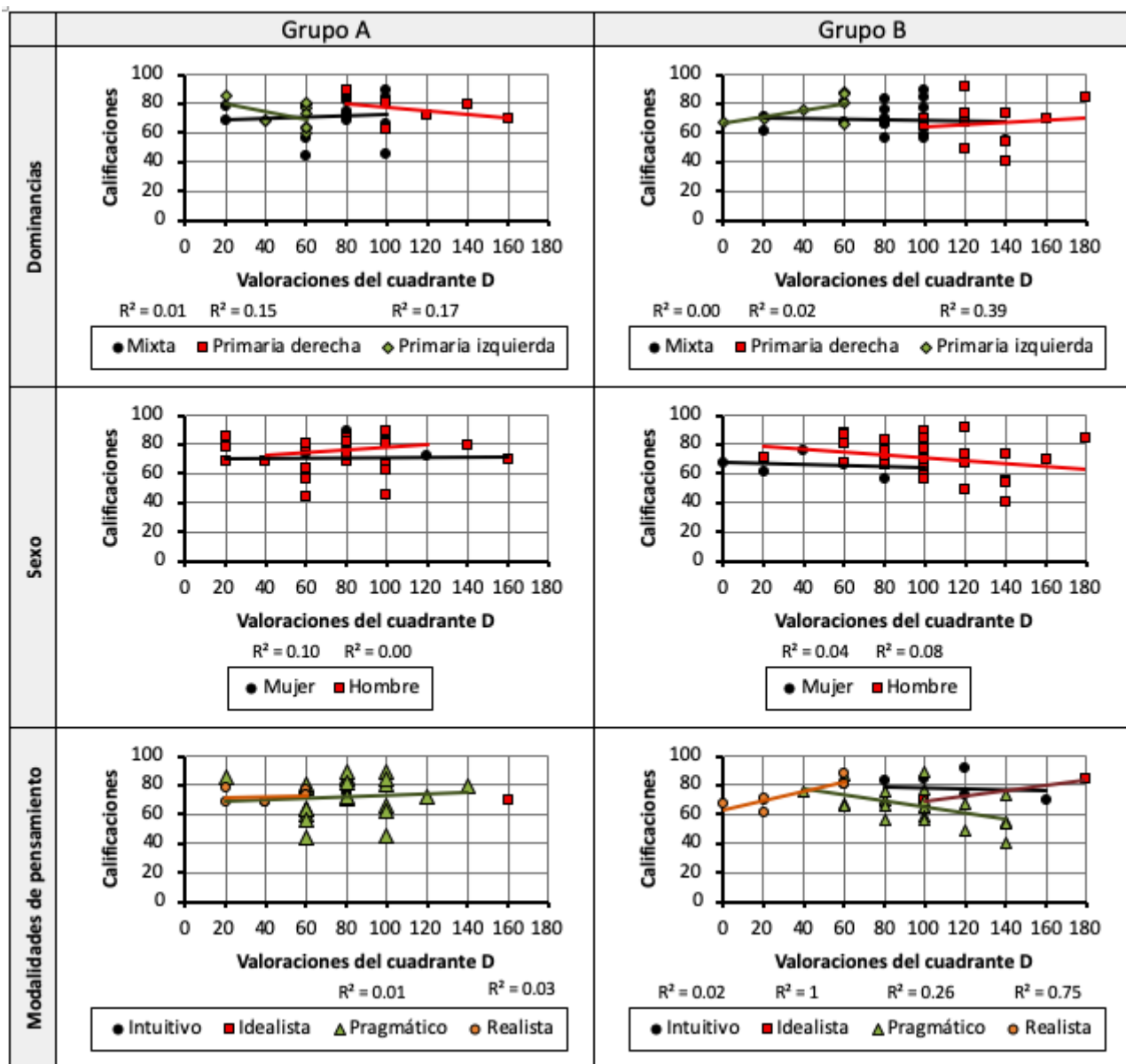
Fuente: El autor

En la figura 2, en el caso de las dominancias, independientemente de los valores bajos de R^2 , se puede ver que las puntuaciones del cuadrante A en la dominancia mixta no tiene ningún efecto sobre las calificaciones y que las dominancias derecha e izquierda tienen algún efecto, especialmente en el grupo B. El sexo, por otro lado, las puntuaciones del cuadrante A no tiene ningún efecto sobre las calificaciones. En lo que respecta a las modalidades de pensamiento, se puede ver muy buenas relaciones lineales para todos los casos, especialmente en el grupo B. Se debe despreciar la tendencia lineal de la modalidad idealista dado que sólo hay dos puntos. En el grupo A no se pudieron dibujar líneas, dado que sólo hubo dos puntos con el mismo valor de 80 (intuitivo) o sólo un dato (idealista).

Por otra parte, en la figura 3, se muestran las gráficas del cuadrante cerebral D, agrupadas por dominancias, sexo y modelos de pensamiento para los dos grupos.

Figura 3

Gráficas entre las puntuaciones del cuadrante D con las calificaciones finales, agrupadas por dominancias, sexo y modalidades de pensamiento para los dos grupos de estudio



Fuente: El autor

En la figura 3, también se incluyó el factor de determinación de una recta de regresión lineal. Es interesante ver que la mayoría de líneas que tienen pendiente positiva en la figura 2, ahora, en la figura 3 tienen pendiente negativa y viceversa, es como si alguien que tiene puntuaciones altas en el cuadrante A, necesariamente tendrá puntuaciones más bajas en el cuadrante D y viceversa. Por otro lado, nuevamente la dominancia mixta y el sexo del estudiante no tienen ningún efecto sobre las calificaciones. Nuevamente las modalidades de pensamiento tienen ajustes lineales más significativos que el resto. Estas tendencias podrían ser evaluadas y validadas en otras investigaciones.

Finalmente, se calcularon los promedios de las puntuaciones de cuadrantes para los estudiantes que aprobaron y reprobaron (ver tabla 6). En el grupo A no hubo diferencias significativas al 95% de confiabilidad entre los estudiantes que tuvieron notas iguales o superiores a 70 y los que no alcanzaron ese valor (valor pA = 0.977, valor pB = 0.903, valor pC = 0.378, valor pD = 0.431). Por otro lado, así mismo en el grupo B, los estudiantes que aprobaron el curso no tuvieron puntuaciones promedio estadísticamente diferentes a los que no aprobaron, excepto en el cuadrante C (valor pA = 0.457, valor pB = 0.373, valor pC = 0.009, valor pD = 0.731). En base a estos valores, se puede decir que no existen diferencias significativas entre las personas que aprueban y no aprueban en sus valoraciones promedio de los cuadrantes, con lo cual se responde la última hipótesis.

Tabla 6
Resultados descriptivos de calificaciones de aprobación y reprobación con los cuadrantes cerebrales del grupo A y B

Grupo	Calificaciones finales	n	Cuadrantes
-------	------------------------	---	------------

			A	B	C	D
A	≥70 puntos (aprobado)	19	92.63	42.11	28.42	76.84
	< 70 puntos (reprobado)	14	92.86	42.86	32.86	71.43
B	≥70 puntos (aprobado)	16	88.80	43.75	20.00	87.50
	< 70 puntos (reprobado)	20	81.00	37.00	31.00	91.00

4. Conclusiones

Este estudio tuvo por objetivo profundizar el conocimiento de los estilos de aprendizaje en una materia de Ingeniería Civil. De los resultados se desprenden las siguientes conclusiones:

Si se realizan actividades diversas en el aula se cubren con los estilos de aprendizaje de los estudiantes y por consiguiente se obtienen similares calificaciones entre ellos. Las dominancias mixtas no siempre obtienen los mejores resultados académicos, es más, en los análisis del cuadrante A y D no estuvieron relacionadas con las calificaciones. Además, no siempre las mejores calificaciones las obtienen los estudiantes que tienen la misma dominancia cerebral que el instructor. Por otro lado, el sexo no influye sobre las puntuaciones de los cuadrantes o en sus calificaciones, sin embargo, a partir de esta análisis se mostró una relación entre los cuadrantes A y D y sus calificaciones. Finalmente, las personas que aprobaron el curso o lo reprobaron tuvieron similares puntuaciones promedio en cada cuadrante cerebral.

El estudio presenta ciertas limitaciones: Sólo fue aplicado a dos grupos, en una muestra total de 69 individuos. El número de mujeres fue bajo comparado con el número de hombres, sin embargo esta distribución es propia de las carreras técnicas del país. Además, fue aplicado en una materia de la carrera Ingeniería Civil, que es diferente a otras materias de la misma carrera o de otras carreras. También, la muestra fueron estudiantes de una ciudad mediana al sur del Ecuador, cuyo comportamiento puede ser diferente a otras ciudades del país o de otros países.

A pesar de estas limitaciones, este estudio arroja información válida para entender el conocimiento de los estilos de aprendizaje y su influencia sobre el rendimiento académico. Mostró una herramienta válida para obtener los estilos de aprendizaje de los estudiantes. Mostró el indicio de ciertas tendencias o comportamientos que pueden ser analizadas y evaluadas en futuras investigaciones. Encontró una relación entre las puntuaciones del cuadrante A y el cuadrante D con las calificaciones de los estudiantes, especialmente con las modalidades del pensamiento. En fin, mostró diversos análisis que podrían aplicarse para ayudar a entender el aprendizaje de estudiantes universitarios en otras partes del mundo.

Referencias bibliográficas

- Campos, A. L. (2010). Neuroeducación: Uniendo las neurociencias y la educación en la búsqueda del desarrollo humano. *La Educación. Revista Digital*, 143, 1-14.
- García-Corredor, J., Rodríguez-Hernández, A., & Forero-Romero, A. (2018). Diagnóstico de estilos de aprendizaje para estudiantes del SENA en formación técnica y tecnológica en el área agropecuaria y agroindustrial en Boyacá (Colombia). *Espacios*, 39(35), 27.
- Gómez, D., Oviedo, R., Gómez, A., & López, H. (2011). Estilos de aprendizaje en los estudiantes universitarios con base en el modelo de hemisferios cerebrales. *Tlatemoani. Revista Académica de La Investigación*, 11, 1-23.
- Herrmann, N. (1989). *The creative brain*. Lake Lure NC: Brain Books.
- Jiménez, C. A. (2006). *Diagnóstico teoría del cerebro total*. Pereira: Magisterio.
- Joseph, M. (1995). *Los dos cerebros en el aula: conocer la dominancia cerebral para mejorar la educación*. Madrid: S.A. Tea Ediciones.
- Keefe, J. (1988). *Profiling and utilizing learning style*. Reston: National Association of Secondary School Principals (U.S.).

Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall Publishing Co.

Lumsdaine, M., & Lumsdaine, E. (1995). Thinking Preferences of Engineering Students.pdf. *Journal of Engineering Education*, 84(2), 193–204.

MacLean, P. (1990). *No The triune brain in evolution: Role in paleocerebral fuctions*. New York: Planum Press.

Martín, A., & Rodríguez, M. (2003). Learning styles and hig education. Discrimintat analysis in relation to type of university students. *Enseñanza*, 21, 77–97.

Santos, M., Salas, R., & Parra, S. (2004). Enfoques de aprendizaje y dominancias cerebrales entre estudiantes universitarios. *Aula Abierta*, 84, 3–22. Retrieved from <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1307814>

Segarra, M., Estrada, M., & Monferrer, D. (2015). Estilos de aprendizaje en estudiantes universitarios: laterización vs. interconexión de los hemisferios cerebrales. *Revista Española de Pedagogía*, 73(262), 583–600.

Sperry, R. W. (1961). Cerebral Organization and Behavior. *Science*, 133(3466), 1749–1757. <https://doi.org/10.1126/SCIENCE.133.3466.1749>

State College. (2005). Minitab 14.2 Statistical Software [Computer program]. PA: Minitab, Inc. Retrieved from www.minitab.com

Anexos

Anexo A: Cuestionario aplicado al docente

Estimado docente: este cuestionario intenta conocer su estilo de enseñanza, mediante diez preguntas relacionadas al entorno laboral. Por favor seleccione en cada pregunta, la frase que le parezca más próxima a su comportamiento. Puede marcar dos frases si la elección de una sola le resulta realmente imposible.

1.	Personalidad	
	a)	Me encuentro a mí mismo preferentemente cerebral, y es cierto que me gusta encontrar una explicación lógica a todas las cosas.
	b)	Soy muy imaginativo. ¡Lleno de ideas!
	c)	No hago amistades con facilidad, pero en cambio soy fiel a los amigos.
	d)	Tengo facilidad de contacto, me gusta la gente y me dirijo a ellas con soltura.
2.	Relación con los alumnos	
	a)	Rechazo las primeras impresiones sobre mis alumnos. Quiero pruebas, aplico muchos tests para conocer su nivel y ayudarles a progresar.
	b)	Les controlo bien desde el principio del curso y les acostumbro al método; saben lo que tienen que hacer y así yo no tengo problemas.
	c)	Doy prioridad a la relación con mis alumnos: lo esencial es que ellos se sientan bien, así se pasa mejor.
	d)	A veces me falta estructura, pero mi punto fuerte es mi capacidad para hacerles entender las cosas más difíciles a través de imágenes, historias o juegos de palabras.
3.	Relación con los colegas	
	a)	Doy prioridad al trabajo en equipo, para mí es una necesidad psicológica.

	b)	Creo que es necesario establecer una coordinación en el equipo de educadores. Trabajo con algunos compañeros cuya puntualidad y organización aprecio.
	c)	No me gusta trabajar en grupo. Creo que uno se dispersa y que el trabajo en grupo es con frecuencia superficial.
	d)	Cuando trabajo con mis colegas, les sorprende con mi lado imprevisible y fantasioso.
4.	Preparación de las clases	
	a)	En general, me gusta preparar las clases sobre un tema distinto o secundario para entretenerme.
	b)	En mis clases reservo una parte importante a la improvisación.
	c)	Me canso más preparando mis clases que dándolas; previamente preparo una forma de avanzar precisa y cronometrada, y lo único que tienen que hacer los alumnos es ejecutarla.
	d)	Antes de elaborar el material de una clase tengo necesidad de preparar un desarrollo lógico y racional.
5.	Programa	
	a)	Para mí, el programa constituye un fastidio. Trato las grandes líneas y los puntos esenciales.
	b)	La forma de avanzar en mi programa depende sobre todo de la reacción de los alumnos; si es necesario para ellos voy más lento.
	c)	A la vuelta de las vacaciones elaboro mi plan para el curso; en caso de que surjan imprevistos, trato rápidamente algunos puntos pero termino siempre mi programa.
	d)	Cada año, me construyo un esquema preciso para tocar todos los puntos del programa.
6.	Control de la enseñanza	
	a)	Cuando hago un control, tengo tendencia a multiplicar las indicaciones y las precisiones sobre las preguntas para dar pistas a los alumnos.
	b)	Pregunto solamente cuestiones globales y me doy cuenta de que son demasiado vagas para mis alumnos.
	c)	Todo control lleva consigo cuestiones precisas y claras para redactarlas en un tiempo limitado, idéntico para todos; impongo un modelo de presentación que debe ser respetado.
	d)	En los controles, procuro equilibrar la teoría y la práctica. Insisto en la adquisición de los conocimientos.
7.	Evaluación del aprendizaje	
	a)	Doy mucha importancia al contenido. No aprecio el estilo difuso ni la extrema concisión que oculta las lagunas.
	b)	La presentación, la letra y el respeto a las instrucciones son de suma importancia para mí.
	c)	Doy preferencia a las ideas originales, me gustan los desarrollos poco habituales y, en general, todo lo que se sale de lo corriente.
	d)	Tengo tendencia a buscar todo lo que demuestra un progreso del alumno, observo sus esfuerzos y

		les animo.
8.	Soportes pedagógicos	
	a)	Estoy al tanto de las últimas novedades, me encanta la innovación.
	b)	Utilizo diverso material con mis alumnos, les confío su manejo y me dejo desbordar un poco.
	c)	Tengo una serie de ejercicios bien probados, un material útil y práctico que ha superado muchas pruebas; no estoy por la innovación a cualquier precio.
	d)	Aprecio la técnica y los instrumentos fiables, por eso soy capaz de reconocer la importancia que ha adquirido la informática: sé utilizarla.
9.	Reuniones docentes	
	a)	Tengo tendencia a intervenir mucho para defender a mis alumnos; incluso intento que mis colegas tomen posiciones a su pesar.
	b)	Espero que me lo pidan e intervengo. A veces se ha recurrido a mí para ciertas informaciones porque tengo mi programa y mis fichas en orden.
	c)	Cuando hay que intervenir en un caso difícil, presento hechos y cifras. A veces pido aclaraciones a mis colegas para analizarlas detalladamente y tomar una decisión objetiva.
	d)	Con frecuencia me distraigo, a veces me llaman al orden, pero tengo buena intuición con mis alumnos; a veces tienen en cuenta mi opinión.
10.	Actitud en clase	
	a)	Mi objetivo es lograr de mis alumnos una toma rápida de apuntes. Escribo poco en el pizarrón. Insisto en la asimilación de la parte teórica de la clase.
	b)	A pesar de mis buenas intenciones, me cuesta trabajo mantenerme dentro de los límites de la lección. Hago digresiones y a veces cometo errores por distracción.
	c)	Mi plan está escrito en la pizarra y mi material preparado antes de que entren los alumnos, no dejo nada al azar. La clase se desarrolla siguiendo las normas establecidas con anterioridad, y los alumnos las conocen.
	d)	Para mí lo importante es establecer contacto con la clase y trabajar en un ambiente distendido.

Rodee con un círculo la opción elegida en la siguiente tabla. Sume las respuestas de los cuadrantes CI, LI, LD y CD. Luego multiplique por 20 las respuestas obtenidas en cada uno de los ellos.

RASGO	a	b	c	d
1. Personalidad	CI	CD	LI	LD
2. Relación con los alumnos	CI	LI	LD	CD
3. Relación con los colegas	LD	LI	CI	CD
4. Preparación de las clases	LD	CD	LI	CI
5. Programa	CD	LD	LI	CI

6. Control de la enseñanza	LD	CD	LI	CI
7. Evaluación del aprendizaje	CI	LI	CD	LD
8. Soportes pedagógicos	CD	LD	LI	CI
9. Reuniones docentes	LD	LI	CI	CD
10. Actitud en clase	CI	CD	LI	LD

Anexo B: Cuestionario aplicado a los estudiantes

Estimado estudiante: el presente cuestionario intenta conocer su estilo de aprendizaje, con el fin que docente puede ajustar su clase a sus necesidades educativas. Puede marcar dos frases si la elección de una sola le resulta realmente imposible.

1.	¿Para qué sirve la universidad?	
	a)	La universidad es indispensable para triunfar y adquirir conocimientos esenciales para ejercer una profesión.
	b)	La universidad es necesaria; en ella se aprenden métodos y reglas que después son útiles para organizarse en la vida.
	c)	La universidad nos enseña a vivir en sociedad, a comunicarnos y a trabajar en grupo. Es útil para adaptarse a la vida.
	d)	En la universidad se encuentran ideas y pistas para soñar e imaginar. Esto da ganas de saber más, de leer e investigar, de viajar... pero no de trabajar para tener una profesión.
2.	La vida universitaria	
	a)	En la universidad detesto los reglamentos, hay que llegar a una hora, si me pongo a pensar en otra cosa, me castigan.
	b)	La universidad estaría bien si no hubiera profesores, porque en ella se encuentra uno con sus compañeros; desgraciadamente hay que estar callado y trabajar.
	c)	Me gusta la universidad y creo que es útil para llegar a ser algo en la vida. Lamento que no todos los profesores sean capaces de hacernos progresar con suficiente rapidez.
	d)	La universidad es importante, por eso no me gusta que los profesores se ausenten o que sean incapaces de hacer callar a los que nos impiden trabajar.
3.	Relaciones con los profesores	
	a)	Siempre trabajo mejor con los profesores que me resultan encantadores.
	b)	Prefiero a los profesores que saben llevar su clase, incluso si me intimidan y me dan miedo.
	c)	Prefiero siempre los profesores fantasiosos e inventivos.
	d)	Aprecio a los profesores que conocen bien su materia y hacen sus clases muy intensas.
4.	Importancia del plan docente	

	a)	Me gustan los profesores que dan por escrito el plan detallado del año. Con ellos se sabe a dónde se va.
	b)	Me gustan los profesores que terminan el programa. Es importante terminarlo, ya que con ello se está en buenas condiciones para comenzar el curso siguiente.
	c)	No me gustan los profesores que rechazan una discusión interesante para poder terminar la lección. Creo que es necesario saber dar las clases en un ambiente relajado.
	d)	Me gustan mucho los profesores que actúan como si no hubiese programa, hablan de temas apasionantes y se detienen en ellos mucho tiempo.
5.	Métodos de aprendizaje	
	a)	Hago las tareas y aprendo las lecciones de forma relajada.
	b)	Para trabajar bien necesito que haya alguien cerca de mí: mi madre, padre, compañero, compañera... Con frecuencia les hago preguntas o les pido ayuda.
	c)	Trabajo siempre en el mismo sitio y a la misma hora; sigo lo que me han aconsejado. Me gusta tener cosas que hacer en casa.
	d)	Trabajo solo y bastante deprisa, sé exactamente cómo hacer el trabajo que me han asignado; me concentro y no dejo que nada me distraiga antes de terminar.
6.	Trabajo en grupo	
	a)	Me gusta el trabajo en grupo, se divierte uno, se discute, se cambia; siempre sale algo de ello.
	b)	El trabajo en grupo es eficaz si está bien planeado; es necesario que las instrucciones sean muy claras y que el profesor imponga su disciplina.
	c)	No me gusta el trabajo en grupo, hay que seguir las instrucciones y respetar las opiniones de los compañeros; no consigo hacer valer mis ideas originales, tengo que seguir la ley del grupo.
	d)	El trabajo en grupo casi nunca es eficaz, siempre hay compañeros que se aprovechan de éste para no hacer nada o hablar de otra cosa, no se puede trabajar seriamente.
7.	Actitud durante un examen	
	a)	Estudio los temas seriamente para cualquier examen. Analizo en primer lugar el enunciado y hago un plan claro y lógico.
	b)	Cuando sé que va a haber un examen preparo bien mi material, hojas, estuche, etc. Me preocupo principalmente por presentar bien mi trabajo, pues sé que los profesores le dan mucha importancia.
	c)	A veces tengo malas notas en los exámenes porque leo muy deprisa el enunciado, me salgo del tema o no aplico el método adecuado. Soy distraído e independiente.
	d)	No me gusta encontrarme solo ante mi hoja. Me cuesta trabajo concentrarme, hago cualquier cosa para atraer al profesor, le pregunto cosas, miro a mis compañeros y les pido que me ayuden ("soplen" la respuesta).
8.	Preguntas orales en matemáticas	
	a)	Me da miedo pasar al pizarrón, no consigo escribir derecho y me cuesta trabajo concentrar mis ideas cuando me mira todo el mundo.

	b)	Estoy a gusto en el pizarrón, pero no me gustan los profesores que califican las preguntas orales, porque los que más saben "soplan" a los que saben menos y así todo resulta falso.
	c)	Cuando paso al pizarrón me las arreglo para que los demás rían y así provocar la benevolencia del profesor. Esto no siempre resulta y tampoco consigo disimular durante mucho tiempo mis dificultades.
	d)	Me gusta que me pregunten cuando puedo elegir el momento (levantando la mano); a veces soy capaz de encontrar fácilmente la solución de problemas complicados y no veo la solución de otros más sencillos.
9.	Sensibilidad a las calificaciones	
	a)	Doy mucha importancia a las calificaciones, pregunto por el criterio que se va a aplicar antes de comenzar mis exámenes. Apunto todas mis calificaciones y trazo gráficas de cada asignatura para verificar mi marcha a lo largo del curso.
	b)	No apunto mis calificaciones, conozco más o menos mi nivel y cuando lo necesito pido mis calificaciones a los profesores para sacar el promedio.
	c)	Guardo todos mis exámenes calificados, sumo los puntos cuidadosamente porque he observado que muchos profesores se olvidan de los medios puntos y los cuartos de punto.
	d)	Cuando he realizado un examen trato de saber mi calificación lo antes posible; si encuentro al profesor, le pregunto si lo he hecho bien y qué nota he sacado; no dudo en pedirle que me ponga un poco más.
10.	Materias preferidas	
	a)	Soy sobre todo un "literato", me gustan las clases de lengua o de idiomas.
	b)	Me gustan las clases de matemáticas, de física o de informática.
	c)	Realmente no tengo materias preferidas, me gusta todo lo que permite imaginar o crear. Pienso con frecuencia en otra cosa y me intereso por la lección cuando se trata de algo nuevo o poco habitual.
	d)	La historia es una de mis materias preferidas; me gusta también la biología.
11.	Lecturas	
	a)	Leo con mucha atención, no dejo pasar nada; leo incluso las introducciones y las notas al pie de página. No me gusta dejar un libro cuando he comenzado a leerlo y lo termino siempre, incluso cuando me parece aburrido.
	b)	No leo jamás o casi nunca, salvo los libros que me aconsejan o imponen los profesores.
	c)	Me gusta mucho que me aconsejen libros, los busco y los prefiero más que a los otros. Leo muchas novelas, me gustan las historias emocionantes, me hacen soñar.
	d)	Leo muchos relatos de aventuras o de ficción; cuanto más extraordinarias son las historias, más me gustan; me hacen soñar.
12.	Idiomas	
	a)	Soy bastante bueno para los idiomas, me gusta hablar e intercambiar opiniones. A veces no dejo que los demás expresen su opinión. Por escrito soy menos bueno.

	b)	Conozco las reglas gramaticales y soy bueno cuando escribo; tengo menos facilidad en lo oral.
	c)	Aprendo de memoria el vocabulario; sin embargo mis resultados son medianos; me cuesta trabajo construir frases y no tengo buen acento.
	d)	Retengo con facilidad las expresiones típicas y tengo buen acento. Cuando no encuentro la palabra exacta me las arreglo para que me entiendan.

Rodee con un círculo la opción elegida en la siguiente tabla. Sume las respuestas de los cuadrantes CI, LI, LD y CD. Luego multiplique por 20 las respuestas obtenidas en cada uno de los ellos.

RASGO	a	b	c	d
1) Para qué sirve la universidad	CI	LI	LD	CD
2) La vida universitaria	CD	LD	CI	LI
3) Relaciones con los profesores	LD	LI	CD	CI
4) Importancia del plan docente	LI	CI	LD	CD
5) Métodos de aprendizaje	CD	LD	LI	CI
6) Trabajo en grupo	LD	LI	CD	CI
7) Actitud durante un examen	CI	LI	CD	LD
8) Preguntas orales en matemáticas	LI	CI	LD	CD
9) Sensibilidad a las calificaciones	CI	CD	LI	LD
10) Materias preferidas	LD	CI	CD	LI
11) Lecturas	LI	CI	LD	CD
12) Idiomas	LD	CI	LI	CD

1. Departamento de Ingeniería Civil. Universidad Técnica Particular de Loja. Ingeniero Civil. E-mail: ydgarcia1@utpl.edu.ec

Revista ESPACIOS. ISSN 0798 1015
Vol. 40 (Nº 39) Año 2019

[Índice]

[En caso de encontrar algún error en este website favor enviar email a webmaster]