

# Caracterizando la deserción mediante clúster en femeninas desde los rasgos de personalidad en el programa de Ingeniería de Sistemas de CECAR

*Abstract—El objetivo principal de la investigación es caracterizar los patrones existentes entre los rasgos de personalidad y la deserción en las estudiantes del programa de ingeniería de sistemas de CECAR. Se utilizó un enfoque cuantitativo no experimental con alcance descriptivo, y se empleó una muestra intencional. Para recopilar la información, se utilizó la prueba psicotécnica 16PF para determinar los rasgos de personalidad. Además, se realizó una revisión de literatura y se aplicó una matriz de síntesis para identificar las dimensiones relacionadas con la deserción. Como resultados parciales, se observó una convergencia de factores que influyen en la decisión de desertar. Se destacan la vulnerabilidad emocional y la ansiedad como rasgos de personalidad en los participantes, lo cual se evidenció mediante la aplicación del algoritmo K-means, demostrando una relación entre los tipos de personalidad y la deserción.*

*Keywords— clúster, deserción, rasgos de personalidad.*

## I. INTRODUCCIÓN

La permanencia académica según [1] la describe como el éxito a nivel de logro de un estudiante al momento de culminar satisfactoriamente su proceso formativo. En ese sentido, resulta ser un tema de interés de estudio especialmente en los programas universitarios donde el fenómeno de deserción derivado de la no permanencia de los estudiantes en el programa de escogencia tiene un aumento considerable en especial programas como las ingenierías, donde las tasas de deserción son mayores, estas deserciones se asocian a dificultades económicas, problemas sociales, y otros factores asociados [2]. En ese sentido, la investigación propende por establecer en qué medida los rasgos de personalidad en la permanencia o no de los estudiantes en los programas de ingenierías, y hace énfasis en el cuerpo femenino que ingresa a las carreras de ingeniería de sistemas.

La deserción estudiantil universitaria es una problemática que abarca el entorno de los programas académicos a nivel Colombia. Estadísticamente la deserción conlleva a la afectación de la permanencia y graduación de los estudiantes. A nivel internacional los estudios enfocados a esta problemática indica que “la deserción universitaria en los países pertenecientes a la OCDE alcanza un 31%. Para el caso del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), conformado por 47 países, la tasa de deserción varía de un 20% a un 55%. En el ámbito latinoamericano las mediciones de deserción van de un 8% a un 48%. En el ámbito colombiano, la deserción se ubica en un 48.8% [1]. Lo anterior, muestra un panorama que aqueja a los sistemas educativos, a nivel del programa de Ingeniería de Sistemas de la Corporación Universitaria del Caribe CECAR presenta un índice de deserción a 2019 primer semestre es de 9,41% según

reporte de SPADIES [3], siendo un punto de interés indagar las motivaciones de los estudiantes por abandonar el programa de formación.

En cuanto a la personalidad, es entendida como un grupo de características estables y tendencias que determinan las diferencias psicológicas (pensamientos, sentimientos y acciones) de un individuo con otro, que convive en un espacio y tiempo igual, y que no solo responde a las presiones sociales o cambios biológicos [4]. Por otra parte, [5] afirman que la personalidad puede influir en la toma de decisiones que los sujetos realizan a lo largo de la vida. Se ha encontrado que existe una relación entre el factor de neuroticismo (alto) y afabilidad (bajo) con la toma de decisiones arriesgadas. De igual forma, [6] afirma que la habilidad para la toma de decisiones aumenta significativamente, conforme se desarrollan los rasgos que, desde dicho modelo del Big Five, se denominan: cooperación, cordialidad, escrupulosidad, dominancia, dinamismo y perseverancia.

Los Estudios de [7], muestra la relación entre personalidad y abandono estudiantil en la carrera de Medicina, en el cual establecen cuatro factores que influyen en el abandono estudiantil englobándolos por personal, socio – económico, académico e institucional, encontrando que los estudiantes que no presentan al menos uno de los rasgos protectores, tienen un riesgo doble de abandonar la carrera. De igual forma, [8] establecieron la investigación denominada factores que inciden en la deserción estudiantil en carreras de perfil Ingeniería Informática, encontrando que, los modelos predictivos de deserción-retención han seguido enfoques de tipo psicológico, sociológico, interaccionista, organizacional y economicista para identificar variables que permitan explicar la problemática, que puede estar relacionadas con cuestiones personales, familiares, institucionales y/o académicas que varían según el contexto y carrera que se analice. Las causas más comunes son el rendimiento académico, la motivación y la integración académica y social. Por último, el estudio llevado a cabo por [9] utilizaron la técnica multivariada análisis factorial, arrojando diez (10) factores relevantes para el estudio de la deserción estudiantil, los cuales son: Gestión institucional, Condición económica del entorno individual, Condición económica del entorno familiar, Intervención institucional, Apoyo psicosocial y familiar, Motivación, Rasgo de personalidad, Cultural, Relación social y Sistema de monitoreo y fiscalización de acciones dirigidas a la formación de los alumnos por parte del programa

En ese sentido, se hace necesario, determinar si existe influencia directa o indirecta de los rasgos de personalidad en

la deserción de las femina a nivel universitario en el programa de ingeniería de CECAR.

#### A. *Concepción de personalidad*

Desde la perspectiva psicológica se ha definido el concepto de personalidad; [10] plantean la personalidad desde tres miradas diferentes, la primera parte desde la organización total de las tendencias reactivas, patrones de hábitos y cualidades físicas que determinan la efectividad social del individuo, la segunda mirada establece un modo habitual de ajustes que el organismo efectúa entre sus impulsos internos y las demandas del ambiente y la tercera apunta a un sistema integrado de actitudes y tendencias de conductas habituales en el individuo que se ajustan a las características del ambiente.

Los planteamientos psicológicos hacen referencia a un conjunto de cualidades propias de cada persona en particular, clasificadas en tres grupos:

1) *Clasificación de los atributos personales*, que hacen referencia a la organización del ser humano en las diferentes etapas del desarrollo

2) *La personalidad en términos de ajuste*, debido a que es un fenómeno de la evolución que se refiere a un modo de supervivencia o de adaptación al medio a partir de las características del individuo

3) *La personalidad a partir de las diferencias individuales*, es decir, que las características que posee un miembro difieren de las características de otro individuo de su mismo grupo [10].

#### B. *Conceptualizaciones sobre la teoría de la personalidad*

1) *Teoría de la personalidad de Freud*: propone que la personalidad de los individuos se forma a lo largo de su historia de vida, mediante la sumatoria de todos los objetos amados y perdidos [11].

2) *Teoría de la personalidad de Jung*: establece que ciertos arquetipos determinan la conformación de nuestra mente, los cuales permiten la existencia de ocho perfiles posibles de la personalidad, que son: Pensamiento-introvertido, Sentimental-introvertido, Sensación-introvertido, Intuitivo-introvertido, Pensamiento-extrovertido, Sentimental-extrovertido, Sensación-extrovertido e Intuición-extrovertido [11].

3) *Teoría de la personalidad de Carl Rogers*: plantea un abordaje fenomenológico de la personalidad, es decir, en la manera de captar la realidad y asumirla como propia. Estableció que las personalidades consistieran en combinaciones de siete rasgos fundamentales: Apertura a la experiencia, Estilo de vida existencial, Autoconfianza, Creatividad, Libertad de elección, Carácter constructivo, Desarrollo personal [12].

4) *Teoría de la personalidad de Kelly*: cada individuo organiza su experiencia de la realidad en base a un conjunto ordenado de constructos, mediante sistemas binarios de oposición (bonito-feo, verdadero-falso, etc.) que sirven para evaluar las situaciones y para predecir los eventos futuros. A

medida que se tienen experiencias, estos constructos se remodelan implicando la personalidad está en constante cambio y reestructuración [13].

5) *Teoría de la personalidad de Allport*: la personalidad es la integración de un conjunto de rasgos únicos, que nos distinguen de los demás, organizados en un sistema de respuestas que, de manera inconsciente, intentamos usar para responder a todas las situaciones de una misma manera [13].

6) *Teoría de la personalidad de Cattell*: plantea que la personalidad consiste en la función de un conjunto de rasgos, comprendidos como tendencias a reaccionar de una determinada manera. Dichos rasgos pueden ser temperamentales (cómo actuar), dinámicos (por qué actuar) o aptitudinales (qué se necesita para actuar). Desarrolló los factores primarios de la personalidad, que son 16 en total y se miden con el célebre test de personalidad 16PF, teniendo en cuenta las dimensiones de: afectividad, inteligencia, estabilidad del yo, dominancia, impulsividad, atrevimiento, sensibilidad, suspicacia, convencionalismo, imaginación, astucia, rebeldía, autosuficiencia, aprehensión, autocontrol y tensión [14].

7) *Teoría de la personalidad de Eysenck*: ideó el modelo PEN, una explicación de las motivaciones de la personalidad en base a elementos internos del organismo. Determina tres factores centrales para definir la personalidad. El primer factor es el Psicoticismo. O tendencia a actuar con dureza, que dependería de la activación del Sistema de Activación Reticular Ascendente (SARA). Segundo factor, Neuroticismo. O estabilidad de las emociones, que dependería del sistema límbico. Y tercer factor, Introversión/extraversión, tendencia a focalizarse en el mundo interno o externo, el cual se vincula con los niveles de andrógenos y de neurotransmisores como la dopamina y la serotonina [14].

8) *Teoría de la personalidad de Costa y McCrae*: Conocida como el Modelo de los cinco grandes (Big Five en inglés), esta teoría propone la existencia de cinco factores alternativos de la personalidad, que serían rasgos “básicos” en los cuales se fundamenta. Cada uno se compone de una dupla cuyos extremos denotan cierto rasgo básico de la personalidad. Asociados como: *Extraversión-Introversión*, la alta o baja sociabilidad y tendencia al disfrute de la compañía de los demás. *Apertura a la experiencia*, la imaginación activa, la sensibilidad estética, el atrevimiento vital, por un lado, y las conductas más convencionales y familiares por la otra. *Responsabilidad*, el grado de compromiso y autocontrol del individuo, no solo ante sus impulsos sino en la planificación, ejecución y organización de sus tareas. *Amabilidad-Egocentrismo*, también considerada cordialidad o afabilidad, representa la empatía y el grado de conexión emocional con los demás, aunque en su grado opuesto está la competitividad y el escepticismo. *Neuroticismo o inestabilidad emocional*, se trata del afán de control o de orden de los individuos, o de su capacidad para “dejar estar” las cosas. Los altos niveles de neuroticismo se traducen en ansiedad, hostilidad, depresión o vulnerabilidad [14].

9) *Teoría de la personalidad de Gray*: Esta teoría

también se conoce como el Modelo de BIS (Behaviour Inhibition System o Sistema de inhibición de la acción) y BAY (Behaviour Approximation System o Sistema de aproximación a la acción), en la cual explica que existen dos mecanismos de activación o inhibición de la conducta humana, anclados por un lado en la introversión y la ansiedad, y por otro en la impulsividad y extroversión [14].

### C. *Deserción universitaria una revisión teórica*

La deserción se considera como el estado de un estudiante que de manera voluntaria o forzosa no registra matrícula por dos o más períodos académicos consecutivos del programa en el que se matriculó; y no se encuentra como graduado, o retirado por motivos disciplinarios. La deserción es el resultado del efecto de diferentes factores como individuales, académicos, institucionales, y socioeconómicos [15]. La deserción estudiantil, el Ministerio de Educación colombiano la describe como “problema dual, ya que no solo es importante conocer sus causas, sino la manera de disminuirla, lo cual significa aumentar la retención estudiantil” [16], en ese sentido, [17] establece que es una característica que tienden a fomentar una problemática compleja y difícil de combatir, pese a ser un fenómeno altamente estudiado. De igual forma, diversos autores indican que este fenómeno obedece a factores personales, institucionales y académicos [17] el abandono está condicionado por un conjunto de variables vinculadas con los antecedentes y características sociales, psicológicas, institucionales y aspectos individuales de los estudiantes, entre otras. Por su parte, [18] afirman que el fenómeno hace referencia a cinco factores: individuales, académicos, económicos, institucionales y culturales, pero hacen énfasis en que el rendimiento académico previo es una variable con alta incidencia en la permanencia de un estudiante universitario.

En ese orden de ideas, se han desarrollado distintas propuestas que permitan abordar la deserción desde diferentes aristas desde la comprensión del fenómeno como proceso hasta una forma de clasificar y diferenciar los elementos que abarcan la deserción. [19] propone una clasificación desde los factores individuales y organizacionales que pueden influir en el proceso de deserción.

[20] concluye que la deserción en el ámbito de la educación superior se traduce en un reto para todos los países, dado que se asocia a los estados de pobreza, la desigualdad y la inequidad. De igual forma, indican que los grupos poblacionales pertenecientes a las clases socioeconómicas más bajas, provenientes de los territorios rurales comunidades étnicas o jóvenes que no han tenido una formación de calidad previa, evidencian mayor probabilidad de deserción.

### D. *Técnicas de clustering como medición para establecer clasificación entre la deserción y rasgos de personalidad*

La deserción estudiantil se considera como una problemática que conlleva a las Instituciones Educativas a nivel universitario a generar procesos que permitan determinar razones de deserción para plasmar políticas que permitan la mitigación de esta.

El presente estudio se centra en establecer posibles relaciones entre los rasgos de personalidad y la deserción, para lo cual se apoya en técnicas de clustering el cual es método que permite dividir conjuntos de datos en múltiples grupos donde hace que los diferentes objetos se junten en un mismo grupo partiendo de sus similitudes donde sus algoritmos son óptimos cuando tienen mayor exactitud y eficiencia mostrando los resultados [21], de igual forma, [22] establece un clustering como un proceso no supervisado en minería de datos y en el reconocimiento de patrones, que es especialmente sensible a los parámetros de la entrada.

En ese sentido, [23] indica que un agrupamiento (clustering) como reconocimiento de patrones o aprendizaje de máquina sin supervisión dado que no son guiados por ideas prioritarias de las variables de la muestra. [24] especifican que el método de agrupación Clustering “ha tomado gran interés por parte de investigadores académicos y científicos, los cuales han involucrado modelos de recuperación de información complementados con algoritmos de Clustering, buscando aumentar la cobertura de los documentos presentados para que el usuario los revise, estos métodos se han estudiado recientemente debido a la aplicabilidad en áreas tales como, motores de búsqueda, recuperación de información, minería web”.

En ese sentido, se propone utilizar modelos de clasificación que permitan encontrar patrones de deserción en función de la personalidad y así poder predecir casos de deserción que permitan trazar rutas de acción para intervención que coadyuven a mitigar la deserción de la población femenina del programa de Ingeniería de Sistemas.

## II. METODOLOGÍA

Esta investigación se enmarca en el enfoque cuantitativo, dado que estos se derivan de la literatura y están asociados a un rango amplio de propósitos de investigación [25]. El diseño abarca una investigación no experimental en la cual se realizan sin la manipulación deliberada de variables y en los que solo se observan los fenómenos en su ambiente natural para analizarlos [25]. Se establece un alcance descriptivo, estos buscan describir el estado, las características, factores y procedimientos presentes en fenómenos y hechos que ocurren en forma natural, sin explicar las relaciones que se identifican [26].

La población se conforma por las y los estudiantes de los programas de Ingeniería de Sistemas, la muestra se obtendrá por conveniencia, la cual está definida como "simplemente casos disponibles a los cuales tenemos acceso" [25].

En cuanto a las técnicas de recolección de datos se hará uso de la prueba psicométrica dieciséis factores de personalidad (16PF), desarrollado originalmente por Cattell y Mead (1949), es una medida de personalidad normal de 185 ítems que actualmente se encuentra en su quinta edición.

El instrumento utiliza un formato de respuesta de opción múltiple para evaluar 16 escalas primarias, 5 escalas de segundo orden y 2 escalas de tercer orden (Bahner y Clark,

2020).

Nombre del factor	Mide:	Nombre del factor	Mide:
A	Expresividad emocional	L	Confianza
B	Inteligencia	M	Actitud cognitiva
C	Estabilidad emocional	N	Sutileza
E	Dominancia	O	Seguridad en si mismo
F	Impulsividad	Q1	Conservadurismo
G	Apego a las normas sociales	Q2	Autosuficiencia
H	Sociabilidad	Q3	Autocontrol
I	Emotividad	Q4	Ansiedad

Fig. 1 Factores que evalúa el 16pf.

### III. RESULTADOS PARCIALES

#### A. Rasgos de personalidad población de prueba

Para identificar los rasgos de personalidad se utilizó la prueba psicométrica dieciséis factores de personalidad (16PF), la cual fue aplicada a una población de 22 estudiantes del programa de Ingeniería de Sistemas como pilotaje para identificar patrones. De la prueba se destacan los siguientes datos. De los encuestados el 72,7% son de género masculino y solo el 27,3% son de género femenino.

En cuanto a la edad de los encuestados se observa el rango de edad esta entre los 18 y 23 años, destacándose que el 27,3% indica tener 22 años y el 22,7% 20 años.

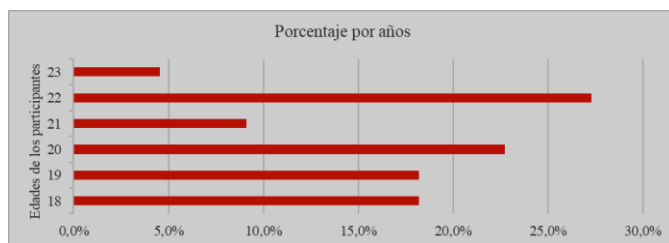


Fig. 2 Porcentaje edad de los(as) participantes

En cuanto al semestre de la muestra se ubican entre los semestre segundo y octavo, lo que permite identificar un patrón en diversos semestres cursados por la población.

En cuanto a los rasgos de personalidad encontrados en la población se comparten algunos hallazgos. El sujeto uno presenta un rasgo de personalidad prudente e impulsivo que lo identifica como una persona impulsiva, demasiado franca y que es capaz de responder con rapidez a los eventos que sean de su interés. En contra prestación en el rasgo de personalidad despreocupado/escrupuloso, puntúa bajo por lo cual suele ser inestable en sus propósitos y demuestra alta despreocupación y muy poca consideración por las normas de la sociedad. En figura 3 se puede observa las puntuaciones obtenidas y en tabla la interpretación por cada porcentaje que ha identificado la prueba.

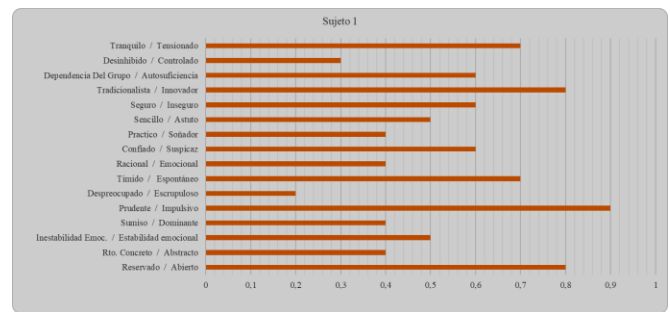


Fig. 3 Resultado rasgo de personalidad sujeto 1. Prueba 16 PF.

De la prueba se destaca que el sujeto 1, es una persona que se agrupa con una personalidad, tradicionalista/innovador, dependencia del grupo/autosuficiencia, desinhibido/controlado, tranquilo/tensionado.

#### B. Clúster de pruebas

Para el diseño del clúster de prueba se hace uso del método codo de jambu o método Elbow, permite elegir el numero adecuado de clúster al momento de clasificar un grupo de datos, para la utilización del algoritmo K-Means. En ese sentido se establece un análisis para establecer el punto medio en el descenso de la curva, una vez aplicado para la prueba se indica que el numero ideal marcado por el método es el diseño de tres (3) clúster, lo que se evidencia al ubicar el punto justo en la mitad del eje X en el punto 3 (ver fig. 4)

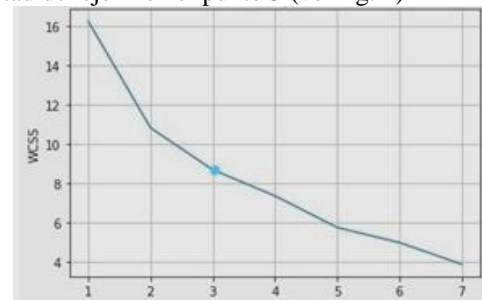


Fig. 4 Método Elbow, numero de cluster para agrupamiento K-Mean

En cuanto a la división de los clústeres y su interpretación se tiene en cuenta los indicadores: estado de ánimo y permanencia; estado medio no desertores; estado de alarma posibles desertores; sujeto de estudio desertor y sujeto de estudio posible desertor. La fig. 5, ilustra la convención.



Fig. 5 Elementos simbólicos del clúster

El primer clúster de prueba se ha diseñado en función de edad y rasgo de personalidad seguro/inseguro. Identificando

que cero (0) será una persona muy segura y uno (1) es una persona insegura. Las edades de cero (0) son los menores, es decir sujetos con edades de 18 años, y uno (1) representa lo sujetos con edad mayor a 22 años.

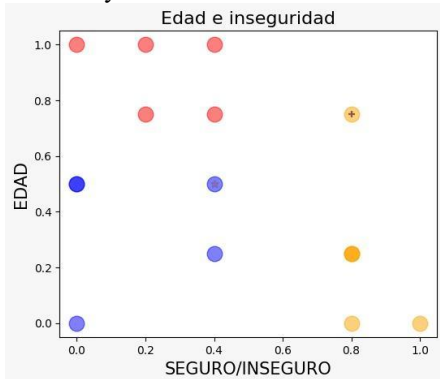


Fig. 6 Clúster. Edad y rasgo de personalidad seguro/inseguro

Del clúster se especifica que entre menos edad una persona tiende a ser más insegura, esto se puede deber a la madurez o la estabilidad emocional de la misma, que son rasgos que se suelen ir mejorando con el pasar del tiempo. En cuanto al sujeto desertor presenta una tendencia a la inseguridad, mientras el sujeto que quiere desertar tiene una inseguridad bastante marcada a una edad mayor. Lo anterior indica que la estabilidad emocional en una persona es un factor importante a la hora de ser abierto y espontáneo.

Por otro lado, los sujetos cuya estabilidad emocional es alta, son mucho más espontáneos que aquellos que tienen baja estabilidad emocional. En el clúster fig. 7, se observa que el grupo tiene en su mayoría una baja estabilidad emocional y que por consiguiente también son tímidos. Un rasgo predominante en los sujetos de estudio que presento el test 16PF.

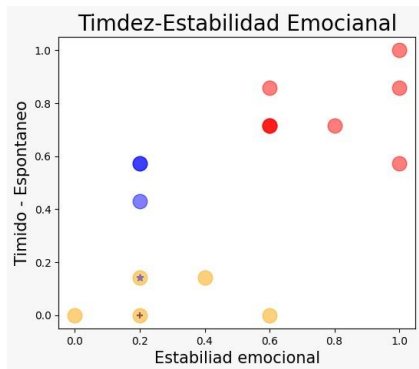


Fig. 7 Rasgo de personalidad emocional/timidez

Una persona emocionalmente estable suele ser una persona más dedicada a sus trabajos. El clúster de la fig. 8, los sujetos de estudio son personas con baja estabilidad, esto va conectado con una despreocupación por lo que tiene que hacer, manejando por debajo de la media.

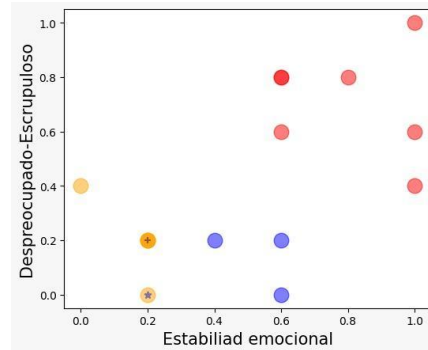


Fig. 8 Rasgo de personalidad emocional/despreocupado

Los sujetos del grupo óptimo son personas con alta estabilidad y escrúpulos altos, lo que da a entender que están más comprometidos con la carrera. Los grupos de tono azul están en un punto preocupante, dado que, en lugar de acercarse al grupo óptimo, se quedan más cerca del grupo de posibles desertores.

Seguidamente, se observa fig. 9, un grupo con poco empeño en el desarrollo académico, el desinterés que presentan y la poca dedicación para sus trabajos, en una tendencia que parece ser exclusiva de este grupo, dado que los sujetos promedio, no muestran ese nivel de desapego a sus responsabilidades.

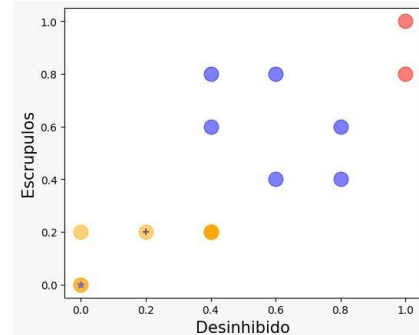


Fig. 9 Rasgo de personalidad escrupulo/desinhibido

En el clúster general hace uso de dos componentes que son una media de todas las variables divididas en los ejes X e Y. El estudio indica que el promedio de los sujetos se encuentra demasiado similar en los desertores que fueron usados como base para identificar patrones.

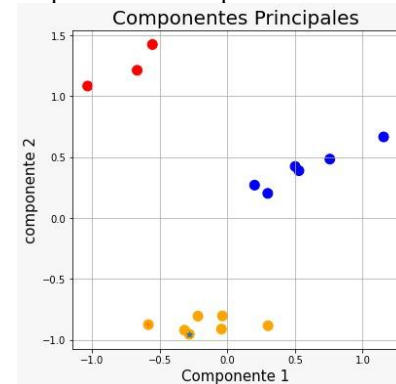


Fig. 10 Patron de deserción en relación con rasgo de personalidad

En Fig. 10 se observa que el grupo de sujetos en amarillo se encuentran en el grupo de posible deserción, estos tienen tendencias bajas en sus rasgos de personalidad acorde a la prueba 16PF. En cuanto al grupo de sujetos en azul son estudiantes que no se encuentran en primer momento en peligro de deserción y sus patrones dan a entender que son poco propensos a tomar esa decisión. El grupo de sujetos en rojo, marcan unos rasgos de personalidad adecuados para la permanencia, dado que no se identifican patrones que puedan perjudicar su rendimiento.

#### IV CONCLUSIONES PARCIALES

Hasta la primera fase de la investigación la cual abarca establecer los rasgos de personalidad de la población de estudiantes del programa de Ingeniería de Sistemas se obtiene que en la población estudiada se observan patrones de poca estabilidad emocional, como con rasgos de ansiedad lo que lleva a identificar que estos pueden ser una causal para abandono de semestre académico o carrera.

En cuanto a los estudios de deserción se han hallado que diversos autores convergen en que hay factores individuales y organizacionales que intervienen en la toma de decisión de abandonar sus estudios, las dimensiones que más convergen son: condición económica del entorno individual y familiar, apoyo psicosocial y familiar, motivación, rasgo de personalidad, cultural y relación social.

En cuanto al algoritmo K-Mean, los resultados establecen que hay un patrón en los sujetos de estudio, que indican que estos son desinhibidos, pero presentan poca estabilidad emocional y son sumisos ante la adversidad e inseguros en ciertos aspectos de su entorno académico y personal, lo cual los ponen en riesgos de deserción al momento de enfrentarse a situaciones que se dan fuera de la zona de confort.

#### REFERENCES

- [1] D. Gutiérrez A, J. F. Vélez Díaz, and J. . López M, "Indicadores de deserción universitaria y factores asociados", *EducT. Educ. Virtual Innov. Tecnol.*, vol. 2, no. 1, pp. 15–26, May 2021, <https://hemeroteca.unad.edu.co/index.php/educat/article/view/4738>
- [2] D. Díaz, M. I. Velásquez Sánchez, D. M. Rincón Barreto, O. A. Blanco Belén, y R. A. Correa López, "Relación entre rasgos de personalidad, toma de decisiones y la permanencia académica", *Rev. virtual univ. catol. norte*, n.º 65, pp. 263–283, ene. 2022.
- [3] Corporación Universitaria del Caribe CECAR, "Documento maestro programa de Ingeniería de Sistemas", 2019.
- [4] M. F., Merlyn-Sacoto, C. Vidal Acurio-Velasco, C. Cabezas-Guerra, C. E. Orbe-Nájera, y W. L. Riera-Vásquez, "Rasgos de personalidad que afectan el desempeño de los profesores de la PUCE matriz en las funciones de docencia e investigación", *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 2018, [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-07052018000100331](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07052018000100331)
- [5] M. T. Buelow, C. Cayton, "Relationships between the big five personality characteristics and performance on behavioral decision-making tasks", *Personality and Individual Differences*, vol. 160, no. 1, Feb 2020, <https://doi.org/10.1016/j.paid.2020.109931>.
- [6] J. G. Hernández, E. J. Garcés de Los Fayos Ruiz, C. López Mora, y J. Zapata, "Personalidad y estilos de toma de decisiones en la práctica deportiva", *Revista iberoamericana de psicología del ejercicio y el deporte*, vol. 11, no. 1, pp. 107–112, 2016, <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5287987>
- [7] Z. Rí-os-García, R. Rí-os-Guzmán, y R. Argueta, "Rasgos de personalidad y éxito académico en estudiantes de Medicina en Guatemala", *CTS*, vol. 3, n.º 2, p. 223, mar. 2017. <https://doi.org/10.36829/63CTS.v3i2.343>
- [8] N. Lázaro Alvarez, Z. Callejas, y D. Griol, "Factores que inciden en la deserción estudiantil en carreras de perfil Ingeniería Informática", *REFU*, vol. 22, n.º 1, pp. 105–126, jun. 2020, <https://doi.org/10.12795/revistafuentes.2020.v22.i1.09>
- [9] R. J. Martelo, D. Acevedo, P. M. Martelo, "Análisis Multivariado aplicado a determinar factores clave de la deserción universitaria" *Revista Espacios*, vol. 39, no. 10, pp. 13 - 28, 2018, <https://www.revistaespacios.com/a18v39n10/18391013.html>
- [10] I. Leal, I. Vidales, *Psicología General*. México: Limusa, 1997
- [11] B. Hiriyappa, "El Desarrollo de la Personalidad y sus teorías", Babelcube Inc, 2018. [E-book]: Available: google books.
- [12] G. Cengage, "A Study Guide for Psychologists and Their Theories for Students: CARL ROGERS" Gale, Cengage Learning, 2015. [E-book]: Available: ODILIO.
- [13] C. J. Antona Casas, "Psicología de la personalidad" Servicio de Publicaciones de la Universidad Católica de Ávila, 2021. [E-book]. Available: ODILIO.
- [14] M. Mayorga Lascano, "Escuelas de psicología: un breve recorrido por las teorías de la personalidad" Pontificia Universidad Católica del Ecuador, 2020. [E-book]. Available: google books.
- [15] SPADIES, "Estadísticas de deserción y permanencia en educación superior SPADIES 3.0 - Indicadores 2021" 2021. [Online]. Available: <https://www.mineducacion.gov.co/sistemasinfo/spadies/secciones/Estadisticas-de-desercion/>
- [16] Ministerio de Educación Nacional, "Deserción estudiantil en la educación superior colombiana. Metodología de seguimiento, diagnóstico y elementos para su prevención", 2009. [Online]. Available: [https://www.mineducacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/articles-254702\\_libro\\_desercion.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/articles-254702_libro_desercion.pdf)
- [17] O. A. Tapasco Alzate, F. J. Ruiz Ortega, D. Osorio García, y D. Ramírez Ramírez, «Deserción estudiantil: incidencia de factores institucionales relacionados con los procesos de admisión», *educ. educ.*, vol. 22, n.º 1, may 2019. <https://doi.org/10.5294/edu.2019.22.1.5>
- [18] M. B. Esteban García, A. B. Bernardo, E. C. Tuero Herrero, R. Cerezo Menéndez, y J. C. Núñez Pérez, "El contexto sí importa: Identificación de relaciones entre el abandono de titulación y variables contextuales", *European Journal of Education and Psychology*, vol. 9, no. 2. Dic 2016, pp. 79-88. <https://doi.org/10.1016/j.ejeps.2015.06.001>
- [19] F. González Catalán y K. Arismendi Vera, "Deserción Estudiantil en la Educación Superior Técnico-Profesional: Explorando los factores que inciden en alumnos de primer año, RESU", vol. 47, n.º 188, pp. 109-137, dic. 2018. <https://doi.org/10.36857/resu.2018.188.510>
- [20] L. García Botero, A. J. Aguilar Barreto, y A. E. Parada Trujillo, «Deserción universitaria en el contexto colombiano: recorrido diacrónico entre el 2018 y 2022», *Resep*, vol. 13, n.º 1, pp. 97–111, jun. 2022. <https://doi.org/10.53995/rsp.v13i13.1200>
- [21] D. Xu, y Y. Tian, "A Comprehensive Survey of Clustering Algorithms", *Annals of Data Science*, no. 2, pp. 165-193, 2015. <https://doi.org/10.1007/s40745-015-0040-1>
- [22] E. León Guzmán, "Métricas para la validación de Clustering" [Online] <https://docplayer.es/71694389-Metricas-para-la-validacion-de-clustering.html>
- [23] A. E. Vicuña Pino1, B. S. Cortez Chichande, J. A. Ponce Ordoñez, E. L. Vicente Illescas, "Análisis de Clustering aplicado a los ataques informáticos en Organismos de la Salud", *Revista Ibérica De Sistemas e Tecnologías De Informação*, no. E31 pp. 208-222. Retrieved from <https://www.proquest.com/scholarly-journals/análisis-de-clustering-aplicado-los-ataques/docview/2467631968/se-2>
- [24] C. C. Ordoñez Quintero, A. Ordoñez, C. Méndez, y H. Ordoñez, "Evaluación e implementación de técnicas de clustering para un sistema de recuperación de documentos judiciales" *Revista Ibérica De Sistemas e Tecnologías De Informação*, vol. 33, no. 1, 2020. [https://www.researchgate.net/publication/344631903\\_Evaluacion\\_e\\_implimentacion\\_de\\_tecnicas\\_de\\_clustering\\_para\\_un\\_sistema\\_de\\_recuperacion\\_de\\_documentos\\_judiciales](https://www.researchgate.net/publication/344631903_Evaluacion_e_implimentacion_de_tecnicas_de_clustering_para_un_sistema_de_recuperacion_de_documentos_judiciales)

- [25] R. Hernández-Sampieri, y Ch. P. Mendoza Torres, "Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta", McGraw Hill México, 2018.
- [26] H. D. Lerma González, "Metodología de la investigación – 5ta edición: Propuesta, anteproyecto y proyecto", Ecoe Ediciones, 2016.