

AUTOMATIZACIÓN DE LOS TEST DE PERSONALIDAD 16PF, PROCRASTINACIÓN,
MOTIVACIÓN, AUTOCONTROL Y EFICACIA PARA LOS ESTUDIANTES DE
NUEVO INGRESO DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE ORIENTE

VERÓNICA ZAPATA ALARCÓN

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE ORIENTE

FACULTAD DE INGENIERÍAS

INGENIERÍA DE SISTEMAS

RIONEGRO ANTIOQUIA

2021

AUTOMATIZACIÓN DE LOS TEST DE PERSONALIDAD 16PF, PROCRASTINACIÓN,
MOTIVACIÓN, AUTOCONTROL Y EFICACIA PARA LOS ESTUDIANTES DE
NUEVO INGRESO DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE ORIENTE

VERÓNICA ZAPATA ALARCÓN

Trabajo De Grado Para Optar Por El Título De
Ingeniera De Sistemas

Asesor:

MSC., PHD(e) Jaime Andrés Gutiérrez Monsalve; Ing., Msc

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE ORIENTE

FACULTAD DE INGENIERÍAS

INGENIERÍA DE SISTEMAS

RIONEGRO ANTIOQUIA

2021

Nota de aceptación:

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

DEDICATORIA

Dedico de manera especial a mis padres, quienes han apoyado incondicionalmente y me han motivado para cumplir mis metas, a mis hermanos por ser la motivación a querer ser una persona integral.

CONTENIDO

	Pág.
RESÚMEN	5
ANTECEDENTES	6
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
2. JUSTIFICACIÓN	13
3. OBJETIVOS	14
3.1. Objetivo General	14
3.2. Específicos	14
4. MARCO TEÓRICO, REFERENCIAL O CONCEPTUAL	15
5. DISEÑO METODOLÓGICO	27
5.1. Fase 1: Análisis de alternativas tecnológicas y metodológicas	27
5.2. Fase 2: Diseño de la arquitectura y el modelo de la aplicación	28
5.3. Fase 3: Construcción de la aplicación	28
5.4. Fase 4: Análisis de la información	28
6. RESULTADOS	29
6.1. Fase 1: Análisis de alternativas tecnológicas y metodológicas	29
6.2. Fase 2: Diseño de la arquitectura y el modelo de la aplicación (diagrama del proyecto)	29
6.3. Fase 3: Construcción de la aplicación	29
6.4. Fase 4: Análisis de la información y levantamiento de requerimientos	30
6.4.1. <i>Requerimientos no funcionales</i>	30
6.4.2. <i>Historias de usuario</i>	30
6.4.3. <i>Prototipo final</i>	33
7. CONCLUSIONES	40
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	41

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Correspondencia entre las puntuaciones típicas (Pz), decatipos (DE) y percentiles (Pc)	19
Figura 2. Interpretación de puntuaciones bajas y altas para el test 16PF	21
Figura 3. interpretación de la puntuación de los cinco rasgos de la personalidad de acuerdo a las puntuaciones bajas y altas.	21

RESÚMEN

La Universidad Católica de Oriente (UCO) acreditada en alta calidad por el Ministerio de Educación Nacional desde 2019 tiene como uno de sus objetivos la caracterización psicosocial de los estudiantes de nuevo ingreso como un insumo para determinar el riesgo de deserción y bajo rendimiento académico. Con el advenimiento de la pandemia de COVID-19 fue imposible la implementación de instrumentos de medición psicométrica aplicados de manera presencial. Atendiendo a esta problemática y utilizando metodologías de desarrollo de aplicación web Angular y Firebase, metodología SCRUM para entregar artefactos de valor en cortos plazos de tiempo y técnicas de ingeniería de requerimientos, se automatizaron los test de personalidad 16PF, autocontrol, eficacia y procrastinación. Es así como se ha desarrollado un sitio Web que aloja los test y una interfaz que presenta los resultados de los estudiantes en tiempo real, igualmente un aplicativo que permite el envío de los datos en Excel para un posterior análisis. Los desarrollos aquí presentados constituyen un avance significativo en la disminución de errores por la transcripción de las respuestas, un aumento de la eficiencia y la calidad en el tratamiento de la información y una disponibilidad inmediata del dato con el fin de generar informes precisos sobre el estado del estudiante de nuevo ingreso en la Universidad Católica de Oriente.

Palabras claves: Metodología Scrum, automatización, test 16-PF, Autoeficacia, Autocontrol, Motivación y Procrastinación

ANTECEDENTES

En tiempos de pandemia suscitada por la rápida proliferación y la mortalidad que ha traído el COVID-19, los encuentros presenciales entre estudiantes y docentes han migrado a ambientes virtuales. Igualmente, el trabajo de psicólogos y pedagogos se ha visto afectado puesto que ellos desde sus competencias, deben aplicar instrumentos cognitivos y no cognitivos con el fin de diagnosticar e intervenir oportunamente a estudiantes que presenten algún tipo de desviación. Los instrumentos que han utilizado estos profesionales han sido creados y validados única y exclusivamente para ser aplicados de manera presencial, a lápiz y papel y bajo la atenta supervisión de los profesionales psicólogos, pedagogos y educadores. Es así como este trabajo de grado desarrolló una serie de herramientas que permitieron la sistematización de cuestionarios virtuales para medir psicométricamente a los estudiantes de manera virtual. A continuación se presentan algunos antecedentes de este trabajo de investigación que demuestra que las técnicas presentadas en este trabajo ya han sido aplicada por otros autores reconocidos en la literatura científica

Solís, León, Lozano, & Thompson en el año 2012, presentan un algoritmo creado a través de Matlab que puede ser utilizado para la evaluación automática de cualquier prueba psicológica de opción múltiple suministrada con la técnica de lápiz-papel. La metodología propuesta hace uso de las técnicas de procesamiento digital y reconocimiento de patrones para la detección y clasificación de los reactivos a través de una computadora personal convencional. El error de clasificación menor a 0.5% se debe a aquellos cuadros que no fueron rellenados adecuadamente, por lo que no fueron reconocidos por el elemento estructurante. De aquí se deriva una importante restricción para el rellenado manual de los cuadros correspondientes a “verdadero” o “falso” por parte del individuo, quien debe rellenar en su totalidad el cuadro destinado a su respuesta en tinta negra, procurando no excederse de los límites de aquel. La accesibilidad de la hoja de evaluación manual, aunada a la eficiencia

del algoritmo computacional en rapidez y precisión para el procesamiento automático de los resultados, muestran ser una herramienta importante para ser considerada y desarrollada en el ámbito de la psicometría. Además, el mismo programa de automatización puede generar los resultados en formato electrónico, lo que haría posible generar un acervo extenso de datos poblacionales y, de esta manera, la creación de importantes bases de datos.

En un proyecto realizado en Venezuela por Boada, Pérez, & Millán, (s.f.) desarrollaron en 2008 un sistema de diagnóstico de valoración al bachiller, que consiste en analizar las aptitudes y vocaciones, así como también, conocer las fortalezas y debilidades de los aspirantes. Con esta información, se creó una base de datos estructurada y automatizada del perfil de cada bachiller que se comparó, luego, con los perfiles propios de la institución. Esta prueba fue aplicada a nivel nacional en la República Bolivariana de Venezuela, considerando la aplicación de este instrumento como una opción de prueba diagnóstica que cumple cabalmente las políticas y exigencias del gobierno nacional a nivel de orientación vocacional - aptitudinal No Excluyente.

En el Distrito Federal de México (En adelante D.F.) se desarrolló un trabajo de investigación titulado: “Perfil de personalidad de estudiantes universitarios de la carrera de Psicología”, el propósito fue, describir el perfil de personalidad del estudiante de Psicología de la FES Iztacal. El diseño de la investigación fue de tipo cuantitativo, puesto que se aplicó el cuestionario 16PF a una muestra de 433 estudiantes de 1º a 8º semestre. La investigadora concluye que las características de personalidad que presentan los estudiantes permiten que se relacionen con otros de manera apropiada, sin ser sumisos ni pretendiendo dominar a los demás. Los resultados de este estudio permiten establecer la necesidad de trabajar desde los primeros semestres en detectar aquellos que presentan ansiedad y enseñarles algunas técnicas y estrategias para lograr reducirla y, en el mejor de los casos, eliminarla. También se lograron medir en este estudio variables asociadas al autocontrol y la estabilidad emocional,

concluyendo que las instituciones de educación no deben esperar pasivamente hasta el último año de la carrera. Si a los alumnos se les enseñan técnicas para lograr un mejor autocontrol es factible que su ansiedad disminuya ya que podrían planear adecuadamente las actividades académicas que tienen que realizar. Para el análisis de estos datos se hizo uso de herramientas ofimáticas que permiten obtener ágilmente los resultados y de esta manera poder intervenir apropiadamente a los estudiantes (Borja, 2010).

En otro estudio sobre las características psicológicas y estilos cognitivos de estudiantes de la Pontificia Universidad Católica de Chile (bitran, 2004), los autores aplicaron el Myers Briggs Type Inventory (MBTI) a estudiantes de nuevo ingreso de las carreras de Medicina, Ingeniería, Arquitectura, Psicología y Periodismo. Los autores encontraron que los futuros médicos fueron más objetivos, racionales y lógicos que los psicólogos; y que estos últimos, al igual que los arquitectos, son más flexibles que los médicos y tienen un estilo cognitivo marcado por la percepción intuitiva, siendo a su vez cálidos e interesados en las posibilidades de proyectos nuevos, considerando a estas características como propias de disciplinas tales como la Educación, la Psicología clínica, la Psiquiatría y la Literatura, cuyos estudiosos despliegan su creatividad para satisfacer las necesidades humanas. Concluyen los autores que ya que la evaluación fue realizada con los alumnos de nuevo ingreso, las diferencias encontradas no son atribuibles al hecho de estudiar o ejercer una u otra carrera, sino que pareciera más bien que las distintas carreras atraen a ciertos tipos específicos de estudiantes, siendo los más intuitivos y flexibles los de Arquitectura y Psicología, y proponen que dichas características pueden ser usadas para optimizar el aprendizaje, el desempeño y la satisfacción profesional de individuos y equipos. Este antecedente es de vital importancia puesto que se pretende aplicar los test virtuales desarrollados en este trabajo de grado a estudiantes de nuevo ingreso de la Universidad Católica de Oriente y por tanto con esta

referencia será posible conocer y comparar el comportamiento de las pruebas con lo obtenido una vez aplicados.

Como nos hacen referencia (García, Romero, & Pons) buscan analizar la relación entre el autocontrol, el rendimiento académico y también las emociones. Así, se desarrolló una investigación mediante encuesta personal entre estudiantes de dos universidades europeas. La información recabada se procesó tanto de manera global y realizando comparaciones por género, procedencia y asistencia. De igual modo se realizó un modelo de variable dependiente categórica para conocer cómo estas variables pueden afectar al rendimiento académico. Los resultados llevan a reflexionar hasta qué punto es conveniente desarrollar en el aula estrategias de autocontrol, que ayuden al estudiante a desarrollar comportamientos pro-sociales positivos, importantes para el éxito académico y personal. Este antecedente demuestra que mediciones tempranas de variables no cognitivas como el autocontrol son fundamentales a la hora de intervenir y mejorar el rendimiento académico de los estudiantes, también es de resaltar que el uso de cuestionarios y herramientas como las adaptadas en este trabajo de grado es fundamental con el fin de tener resultados objetivos y diagnosticar asertivamente el estado de los estudiantes.

Puesto que la Universidad Católica de Oriente no cuenta con un modelo confiable que utilice variables del factor psicosocial para llegar a predecir las deserción de los estudiantes, tampoco se cuenta con un perfil cognitivo y no cognitivo de los estudiantes de nuevo ingreso, así como la imposibilidad de poder aglomerar grandes grupos por las medidas COVID-19, la UCO se ha visto en la necesidad de adaptar y desarrollar interfases que permitan aplicar estos test de manera virtual, esto con el fin de obtener mediciones cognitivas y no cognitivas de los estudiantes, disminuyendo los tiempos de análisis y generando un perfil para posteriormente

estimar el riesgo de deserción y bajo rendimiento académico en la trayectoria de los estudiantes de nuevo ingreso.

Con la automatización de los test de personalidad 16PF, de autocontrol y eficacia el objetivo es minimizar los tiempos, errores y costos para el análisis de los datos, ya que se contará con un Excel donde se exportará toda la información relacionada a las respuestas diligenciadas y los principales indicadores de personalidad para estimar rápidamente algunas características cognitivas y no cognitivas de interés en los estudiantes.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

De acuerdo con Edel Navarro, 2003, el rendimiento académico es el grado de conocimiento que un estudiante puede demostrar en un área temática determinada comparado con la norma de edad y el nivel de conocimientos esperado en sus pares, (Gutiérrez-Monsalve, 2021) “este grado es medido y entendido desde los procesos de evaluación y puede utilizarse como una medida de la eficacia, el riesgo de deserción y la no graduación que puede presentar un estudiante”.

Dado que la Universidad Católica de Oriente (UCO) no ha considerado las variables psicológicas y cognitivas como un determinante a la hora de predecir o explicar la deserción, rendimiento académico y logros de los estudiantes universitarios, y más ahora con la contingencia debido al COVID-19 que ha implementado un giro hacia ambientes virtuales de aprendizaje, la universidad se ha visto en la necesidad de desarrollar y adaptar instrumentos virtuales a la hora de medir variables no cognitivas o de la personalidad (16PF y autocontrol) así como variables cognitivas y de autoeficacia para tener los perfiles de los estudiantes de nuevo ingreso. A la Universidad Católica de Oriente ingresan cerca de 400 estudiantes por semestre, por lo que se requiere de la sistematización de las pruebas psicométricas con el fin de obtener en tiempo real los resultados de las mismas y poder intervenirlos adecuadamente. Al no contar con estos cuestionarios sistematizados, se generará pérdidas significativas de tiempo en la calificación manual de los resultados.

Por lo expuesto anteriormente se propone adaptar y construir un sistema que permita obtener de manera virtual los resultados de las pruebas 16PF, prueba de autocontrol y autoeficacia con el fin de aportar a la medición de los factores predictores del rendimiento académico de estudiantes de pregrado de la UCO a partir de las variables cognitivas y no cognitivas que no se encuentran en el sistema de información académica. Adicionalmente con este desarrollo se obtendrán las puntuaciones consolidadas respecto a algunas características

de la personalidad que de otro modo requerirían de enorme tiempo y esfuerzo operativo (Gutiérrez-Monsalve, 2020).

Por lo dicho antes y debido a la contingencia que se vive con las restricciones del COVID-19, que ha obligado a que la educación superior sea 100% virtual, se adaptó y diseñó una interfaz tipo test vía web y una automatización que incluye los siguientes aspectos y que ayuda a la solución de los problemas anotados anteriormente:

- Desarrollo del Sitio WEB
- Automatización del Test 16PF y Autocontrol y Autoeficacia.
- Informes relacionados.

2. JUSTIFICACIÓN

La tecnología y en especial la ingeniería de sistemas, permite automatizar muchos procesos manuales con el objetivo de mitigar los tiempos de respuestas, errores, sobre-costos y reprocesos que se puedan llegar a presentar. Es esta la razón por la cual se propone una alternativa para la administración de los test de personalidad 16PF, autocontrol y autoeficacia que en estos momentos están disponibles para aplicarse de forma manual, pero viendo la imposibilidad de tener grandes grupos de personas reunidas en salones, se hace necesario la adaptación y el desarrollo de los mismos a partir de la automatización y la administración de pruebas basadas en la web; y la obtención de resultados instantáneos y precisos.

Con este desarrollo se beneficia a toda la comunidad estudiantil por la facilidad del acceso a la herramienta a través de la red, teniendo en cuenta que no es necesario tiempos muertos debido a los desplazamientos, lo que genera un mejoramiento en tiempos improductivos de desplazamiento. Del mismo modo con la implementación de estos test, la Institución tendrá los datos necesarios para obtener parte del perfil cognitivo y no cognitivo del estudiante de pregrado y gestionar el rendimiento y la deserción a partir del sistema de alertas tempranas. La automatización permitirá reducir costos de papelería, transcripción de respuestas, errores que son frecuentes en la aplicación de test manuales.

3. OBJETIVOS

3.1. *Objetivo General*

Automatizar virtualmente los test de personalidad 16PF, de autocontrol, eficacia y procrastinación para los estudiantes de nuevo ingreso de la Universidad Católica de Oriente

3.2 *Específicos*

- Desarrollar el Sitio WEB que permita recolectar la información asociada a los test 16PF, autocontrol y eficacia
- Construir el proceso de automatización de los test de personalidad 16PF, de autocontrol, eficacia y procrastinación.
- Implementar una interfaz que permita la descarga y posterior visualización de los resultados de los test desarrollados a través de un archivo de Excel.

4. MARCO TEÓRICO, REFERENCIAL O CONCEPTUAL

Para poder desarrollar una aplicación que ayude a la medición de las dimensiones de la personalidad, ansiedad y depresión, así como el autocontrol, la eficacia y los estilos de aprendizaje se considerarán como referente los siguientes estudios:

Muñiz & Fernández-Hermida, (2010) Dicen que los test son los instrumentos de medida más utilizados por los psicólogos para obtener datos que les ayuden a tomar decisiones sobre las personas. Conocer las opiniones de los profesionales de la psicología acerca de la práctica de los test es fundamental para plantear acciones encaminadas a mejorar su uso en nuestro país.

Según Reynel & Parra, (2014) la personalidad es un constructo que se define en la etapa adolescente, en donde el ser humano pasa por una serie de cambios que implican un desarrollo a nivel físico, cognitivo, social. Estos cambios determinan la forma de vida y el modo de ver el mundo desde la experiencia propia como resultado de un proceso individual y colectivo. Es de esta manera como el test de personalidad 16PF es un instrumento fundamental para poder conocer algunas variables que permanecen en el estudiante y que conforman un acervo importante de variables que permitirán predecir una posible deserción o bajo rendimiento académico en la trayectoria de formación profesional del estudiante de pregrado,

Con el fin de conocer un poco más sobre las variables que se medirán en cada uno de los constructos, se presenta a continuación una breve descripción teórica de los constructos en los instrumentos a sistematizar. Este capítulo es de suma importancia para los ingenieros de sistemas desarrolladores, puesto que ellos deben conocer los fundamentos de lo que están desarrollando, escuchando y poniendo por obra fielmente los requerimientos del cliente.

El concepto de autoeficacia o autoeficiencia: una medida no cognitiva o de la personalidad

Como dicen Martínez Guerrero* & Pool Cibrián, (2013), la autoeficacia es una manera de definir o medir qué tan buenas son las habilidades para lograr aquello que la persona se propone, más explícitamente la confianza que tiene la persona en sus capacidades para lograr los objetivos que se propone. En otras palabras, la autoeficacia es la fe que un sujeto tiene en sus propias capacidades, en que puede realizar cualquier cosa que se proponga, independientemente de los factores externos y amenazantes.

Para Guerri, (2019) la autoeficacia ayuda a lograr el éxito con mayor probabilidad por varios motivos: Si los sujetos se consideran auto eficaces, son capaces de acondicionar su mente para que todo esfuerzo esté positivamente enfocado hacia el logro y de esta manera podrán establecer una mejor relación con sigo mismos. De esta manera para (Martínez Guerrero* & Pool Cibrián, 2013) las metas sirven como una guía en los procesos de autorregulación y permiten seleccionar estrategias de organización, planeación, manejo del tiempo, búsqueda de ayuda y comprensión de los temas. Se ha observado que los alumnos con un acercamiento hacia metas orientadas al dominio utilizan procesos cognoscitivos complejos; en cambio, quienes practican una orientación al rendimiento intentan demostrar sus competencias y evitan demostrar incompetencia.

El concepto de la personalidad medido y analizado a través del test de personalidad 16PF

Muchos estudios plantean que las cinco dimensiones de la personalidad o Big-Five en inglés (extroversión, agradabilidad, consciencia, neurotismo, apertura a la experiencia) se encuentran asociadas con el rendimiento académico universitario. En tal sentido existen diferentes instrumentos que pueden aplicarse, entre ellos el inventario de personalidad NEO-PIR y su versión resumida NEO-FFI desarrollado por (Costa & McCrae, 1992) igualmente el test de los 16 factores de la personalidad de Cattell 16PF en el cuál las cinco dimensiones

pueden ser medidas a partir de agrupaciones de los 16 factores de la personalidad, de acuerdo a lo reportado por (Cattell & Mead, 2008). Aunque estos son los instrumentos más utilizados en los estudios de rendimiento académico, también han sido utilizadas otras escalas como el inventario de los 5 Grandes de la personalidad BFI (Benet-Martinez & John, 1998) y el inventario del estilo personal PSI (Lounsbury & Gibson, 1998). En el desarrollo de este trabajo de grado, se utilizará el test de los 16 factores de la personalidad o 16 PF para medir estas variables. A continuación, describiremos brevemente los 5 constructos de la personalidad, esto a manera de introducción a la descripción psicométrica del 16 PF.

El 16PF propuesto por Cattell en su quinta versión tiene como objetivo realizar un análisis de los rasgos y estilos de respuestas de la persona a evaluar. Los rasgos, son entendidos como cualquier cosa perceptible y relativamente duradera en la que un individuo se diferencia de otro y que permite predecir su conducta de acuerdo a la forma como reacciona el sujeto. Este test, de acuerdo a su correcta interpretación, permite obtener un perfil básico de la personalidad del sujeto en afectividad (A), Razonamiento (R), Estabilidad (E), Dominancia (D), Impulsividad (E), conformidad grupal (F), atrevimiento (G), sensibilidad (H), suspicacia (I), imaginación (J), astucia (K), culpabilidad (L), Q1 (Apertura al cambio), Q2 (autosuficiencia), Q3 (perfeccionismo) y Q4 (Tensión). Igualmente, a través de las combinaciones de las escalas primarias, Cattell logró identificar 5 dimensiones globales de la personalidad que permiten describir la personalidad desde una perspectiva mucho más amplia:

- a) Ext: Extraversión
- b) Ans: Ansiedad
- c) Dur: Dureza
- d) Ind: Independencia
- e) AuC: Autocontrol

También se incluyen dentro del test tres escalas cuyo objetivo es otorgar validez a la respuesta dado por los usuarios del test, estas escalas evalúan algunas de las influencias que posiblemente distorsionen las respuestas del entrevistados:

- a) Manipulación de la imagen
- b) Infrecuencia
- c) Aquiescencia

El 16PF ha sido utilizado desde los años 60 como uno de los instrumentos más comunes para medir los rasgos de la personalidad de diferentes personas en diferentes contextos. El 16PF en su quinta versión, ha mejorado las características psicométricas y ha atendido a los cambios culturales y profesionales en los lugares y contextos donde se ha aplicado. Como mejora de la cuarta edición se ha reducido el número de preguntas, omitiéndose aquellas que presentaban alta correlación con otras preguntas.

La quinta edición del 16P, se perfeccionó a partir de una muestra de 3498 sujetos, lo que permitió seleccionar 14 ítems por cada una de las escalas. Los resultados fueron rotados por el método de Harris-Kaiseer y uno propio introducido por el propio Cattell lo que permitió llegar a los cinco factores generales de la personalidad o lo que se denomina los 5 big-five. En este análisis casi todos los paquetes de ítems saturaron en su propio factor y no en otro.

La nueva edición se adecuó a un lenguaje más moderno y se eliminaron ambigüedades. Toda la revisión del test se realizó por parte de la editorial TEA. Del mismo modo se han controlado sesgos de raza, sexo y cultura; aunque no en todos los casos se ha reportado una adaptación perfecta (Seisdedos,1994).

Del mismo modo respecto a las alternativas de respuesta se han modificado y se incluyeron un signo de interrogación como una respuesta intermedia. Este test tiene la ventaja de que incorpora tres índices que permiten medir los sesgos de respuestas dadas, entre ellos la

manipulación de la imagen (MI), índice de infrecuencia (IN) y un índice de aquiescencia (AQ) que ayudan a controlar la calidad de la respuesta de los individuos.

En el proceso de validación de la escala se utilizó una metodología test – retest, a partir de este, la fiabilidad se mantuvo en 0.8 en promedio luego de dos semanas de aplicado y el índice de fiabilidad cayó a 0.7 luego de que el test se aplicó después de dos meses.

Con el fin de caracterizar debidamente los rasgos de la personalidad, se realizó todo el desarrollo para obtener las puntuaciones finales del test. Las puntuaciones directas obtenidas por cada uno de los items diligenciados se transforman en decátipos, ésta es una escala de 10 puntos. Esta escala ha mostrado en la práctica un grado bastante bueno y no utópico de discriminación de los resultados. En la Figura 1 se muestran las equivalencias entre las puntuaciones típicas, los decátipos y los centiles de acuerdo a la forma como se puntúa en los items del 16 PF:

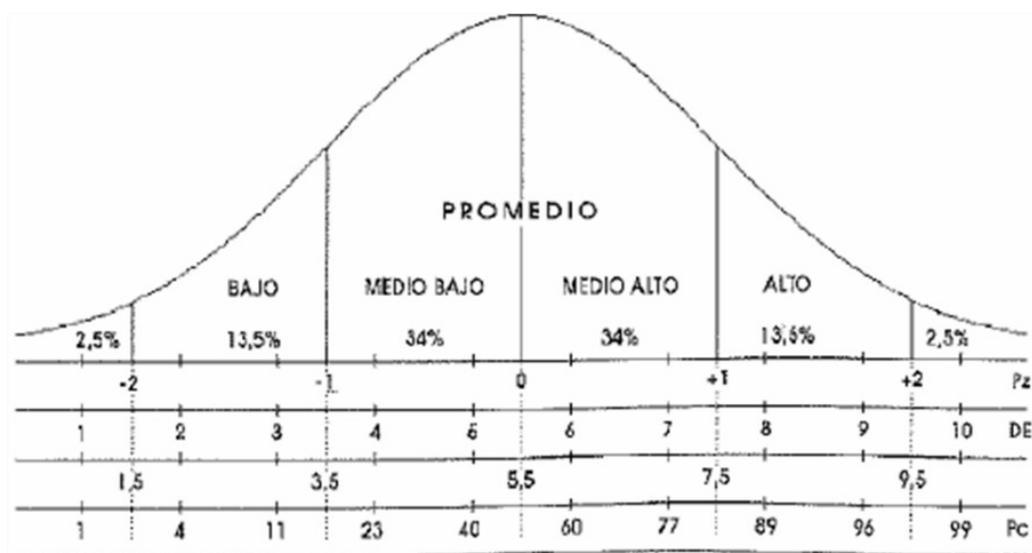


Figura 1. Correspondencia entre las puntuaciones típicas (Pz), decátipos (DE) y percentiles (Pc)

En ese orden de ideas los decátipos 5 y 6 son los que presentan valores medios de acuerdo a la representación de la distribución normal de las puntuaciones, los decátipos 4 y 7

representan una ligera desviación a ambos lados, los decatipos 2,3 y 8,9 indican gran desviación y los decatipos 1 y 10 son valores extremos o valores atípicos. Estas puntuaciones obtenidas por decátipos deben entenderse en referencia a una población determinada.

Con esta demostración es posible establecer que las puntuaciones que califican los rasgos medidos tienen distribución aproximadamente normal y por tanto pueden discriminar adecuadamente los rasgos de la personalidad.

En cuanto a la respuesta esperada a cada uno de los ítems, este test puede ser tipificado como un test de velocidad, es decir pretende medir el mayor número de rasgos en el menor tiempo posible, por lo tanto, se recomienda a los participantes que intenten avanzar rápidamente en el test y que no piensen mucho la respuesta, que intenten responder de acuerdo a lo primero que se les venga en la cabeza.

El test también se encuentra estructurado para que la autocorrelación que se pueda presentar entre los 16 factores o rasgos de la personalidad sea baja, por lo tanto, se demuestra que los factores son bastante independientes unos de otros y los ítems generalmente cargan con mayor fuerza en los factores que los representan. Desde la estructura del cuestionario, figuran primero las preguntas de los factores que se encuentran mejor definidos estadísticamente y al final quedan los factores más flojos según el análisis factorial realizado en la construcción y validación de la prueba.

El manual del test recoge también la correcta interpretación respecto a las puntuaciones por decátipos. En la Figura 2 se presentan algunos ejemplos de la interpretación para los factores A: afabilidad, B: razonamiento, C: estabilidad, E: dominancia, F: animación y H: atrevimiento. Esta interpretación es importante considerarla puesto que el desarrollo del test debe mostrarla.

<p>Factor A: Afabilidad</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Factor A</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Los polos bajo (-) y alto (+) define a una persona</th> </tr> <tr> <th>Puntuación baja (A-)</th> <th>Puntuación alta (A+)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Impersonal</td> <td>Afable</td> </tr> <tr> <td>Precisa, objetiva</td> <td>Generosa, bondadosa</td> </tr> <tr> <td>Distante</td> <td>Atenta a los demás</td> </tr> <tr> <td>Crítica</td> <td>Calmada</td> </tr> <tr> <td>Fría</td> <td>Cálida, de buen corazón</td> </tr> </tbody> </table>	Factor A		Los polos bajo (-) y alto (+) define a una persona		Puntuación baja (A-)	Puntuación alta (A+)	Impersonal	Afable	Precisa, objetiva	Generosa, bondadosa	Distante	Atenta a los demás	Crítica	Calmada	Fría	Cálida, de buen corazón	<p>Factor B: Razonamiento</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Factor B</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Los polos bajo (-) y alto (+) define a una persona</th> </tr> <tr> <th>Puntuación baja (B-)</th> <th>Puntuación alta (B+)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Concreta</td> <td>Afable</td> </tr> <tr> <td>Incapaz para manejar problemas</td> <td>Generosa, bondadosa</td> </tr> <tr> <td>De capacidad mental baja</td> <td>Atenta a los demás</td> </tr> </tbody> </table>	Factor B		Los polos bajo (-) y alto (+) define a una persona		Puntuación baja (B-)	Puntuación alta (B+)	Concreta	Afable	Incapaz para manejar problemas	Generosa, bondadosa	De capacidad mental baja	Atenta a los demás		
Factor A																															
Los polos bajo (-) y alto (+) define a una persona																															
Puntuación baja (A-)	Puntuación alta (A+)																														
Impersonal	Afable																														
Precisa, objetiva	Generosa, bondadosa																														
Distante	Atenta a los demás																														
Crítica	Calmada																														
Fría	Cálida, de buen corazón																														
Factor B																															
Los polos bajo (-) y alto (+) define a una persona																															
Puntuación baja (B-)	Puntuación alta (B+)																														
Concreta	Afable																														
Incapaz para manejar problemas	Generosa, bondadosa																														
De capacidad mental baja	Atenta a los demás																														
<p>Factor C: Estabilidad</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Factor C</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Los polos bajo (-) y alto (+) define a una persona</th> </tr> <tr> <th>Puntuación baja (C-)</th> <th>Puntuación alta (C+)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Emocionalmente cambiante</td> <td>Emocionalmente estable</td> </tr> <tr> <td>Reactiva</td> <td>Adaptada</td> </tr> <tr> <td>Inmadura</td> <td>Madura</td> </tr> <tr> <td>Preocupada, aprensiva</td> <td>Tranquila, serena</td> </tr> </tbody> </table>	Factor C		Los polos bajo (-) y alto (+) define a una persona		Puntuación baja (C-)	Puntuación alta (C+)	Emocionalmente cambiante	Emocionalmente estable	Reactiva	Adaptada	Inmadura	Madura	Preocupada, aprensiva	Tranquila, serena	<p>Factor E: Dominancia</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Factor E</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Los polos bajo (-) y alto (+) define a una persona</th> </tr> <tr> <th>Puntuación baja (E-)</th> <th>Puntuación alta (E+)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Deferente</td> <td>Dominante</td> </tr> <tr> <td>Cooperativa</td> <td>Asertiva, dogmática</td> </tr> <tr> <td>Conformista</td> <td>Competitiva</td> </tr> <tr> <td>Evita los conflictos</td> <td>Exigente de admiración</td> </tr> <tr> <td>Diplomática</td> <td>Hostil</td> </tr> </tbody> </table>	Factor E		Los polos bajo (-) y alto (+) define a una persona		Puntuación baja (E-)	Puntuación alta (E+)	Deferente	Dominante	Cooperativa	Asertiva, dogmática	Conformista	Competitiva	Evita los conflictos	Exigente de admiración	Diplomática	Hostil
Factor C																															
Los polos bajo (-) y alto (+) define a una persona																															
Puntuación baja (C-)	Puntuación alta (C+)																														
Emocionalmente cambiante	Emocionalmente estable																														
Reactiva	Adaptada																														
Inmadura	Madura																														
Preocupada, aprensiva	Tranquila, serena																														
Factor E																															
Los polos bajo (-) y alto (+) define a una persona																															
Puntuación baja (E-)	Puntuación alta (E+)																														
Deferente	Dominante																														
Cooperativa	Asertiva, dogmática																														
Conformista	Competitiva																														
Evita los conflictos	Exigente de admiración																														
Diplomática	Hostil																														
<p>Factor F: animación</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Factor F</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Los polos bajo (-) y alto (+) define a una persona</th> </tr> <tr> <th>Puntuación baja (F-)</th> <th>Puntuación alta (F+)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Seria</td> <td>Animosa</td> </tr> <tr> <td>Reprimida</td> <td>Espontánea</td> </tr> <tr> <td>Cuidadosa</td> <td>Entusiasta</td> </tr> <tr> <td>Introspectiva</td> <td>Locuaz</td> </tr> </tbody> </table>	Factor F		Los polos bajo (-) y alto (+) define a una persona		Puntuación baja (F-)	Puntuación alta (F+)	Seria	Animosa	Reprimida	Espontánea	Cuidadosa	Entusiasta	Introspectiva	Locuaz	<p>Factor H: Atravimiento</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Factor H</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Los polos bajo (-) y alto (+) define a una persona</th> </tr> <tr> <th>Puntuación baja (H-)</th> <th>Puntuación alta (H+)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Timida, retraída</td> <td>Atrevida</td> </tr> <tr> <td>Temerosa</td> <td>Segura en lo social</td> </tr> <tr> <td>Cohibida</td> <td>Emprendedora</td> </tr> <tr> <td>Retraída frente al sexo opuesto</td> <td>Interesada por el sexo opuesto</td> </tr> <tr> <td>Detecta con facilidad los peligros</td> <td>No ve signos de peligro</td> </tr> </tbody> </table>	Factor H		Los polos bajo (-) y alto (+) define a una persona		Puntuación baja (H-)	Puntuación alta (H+)	Timida, retraída	Atrevida	Temerosa	Segura en lo social	Cohibida	Emprendedora	Retraída frente al sexo opuesto	Interesada por el sexo opuesto	Detecta con facilidad los peligros	No ve signos de peligro
Factor F																															
Los polos bajo (-) y alto (+) define a una persona																															
Puntuación baja (F-)	Puntuación alta (F+)																														
Seria	Animosa																														
Reprimida	Espontánea																														
Cuidadosa	Entusiasta																														
Introspectiva	Locuaz																														
Factor H																															
Los polos bajo (-) y alto (+) define a una persona																															
Puntuación baja (H-)	Puntuación alta (H+)																														
Timida, retraída	Atrevida																														
Temerosa	Segura en lo social																														
Cohibida	Emprendedora																														
Retraída frente al sexo opuesto	Interesada por el sexo opuesto																														
Detecta con facilidad los peligros	No ve signos de peligro																														

Figura 2. Interpretación de puntuaciones bajas y altas para el test 16PF

A continuación se presentan las guías para interpretar las puntuaciones de las dimensiones más globales de la personalidad compendiadas en los 5 Big-Five de la personalidad, en estas 5 dimensiones se presenta la extraversión, la ansiedad, la dureza, la independencia y el autocontrol. En la Figura 3 se muestra la información sobre las dimensiones globales o 5 big-five y una guía que ayuda a una interpretación adecuada:

Dimensiones/ Escalas	Los polos bajo (-) y alto (+) definen una persona	
Extraversión	Ext ⁻	Introvertida, socialmente inhibida
A ⁺ F ⁺ H ⁺ N ⁻ Q ₂ ⁻	Ext ⁺	Extravertida social y participativa
Ansiedad	ANS ⁻	Imperturbable, con poca ansiedad
C ⁻ L ⁺ O ⁺ Q ₄ ⁺	ANS ⁺	Perturbable, con mucha ansiedad
Dureza	DUR ⁻	Receptiva, de mente abierta, intuitiva
A ⁻ I ⁻ M ⁻ Q ₁ ⁺	DUR ⁺	Dura, firme, inflexible, fría, objetiva
Independencia	IND ⁻	Acomodaticia, acepta acuerdos, cede pronto
E ⁺ H ⁺ L ⁺ Q ₁ ⁺	IND ⁺	Independiente, crítica, le gusta la polémica
Auto-control	AuC ⁻	No reprimida, sigue sus impulsos
F ⁻ G ⁺ M ⁻ Q ₃ ⁺	AuC ⁺	Autocontrolada, contiene impulsos

Figura 3. interpretación de la puntuación de los cinco rasgos de la personalidad de acuerdo a las puntuaciones bajas y altas.

Se realizó además la traducción de los ítems y la revisión de dicha traducción por personal experto cercano a Cattell y su grupo de asesores hispánicos. Luego de la primera traducción y validación de los ítems, se construyó un borrador que fue aplicado a una pequeña cantidad de participantes para evaluar la pertinencia y la adecuación de los ítems al idioma español.

El test ya traducido y depurado se aplicó entonces a una muestra muy representativa de personas en procesos de selección de personal, orientación personal de adultos jóvenes, grupos de estudiantes de secundaria, profesionales y universitarios; esta información permitió seleccionar los elementos definitivos y reordenar los elementos que configuran la personalidad.

Con esta información también se ha verificado la estructura factorial del instrumento y se ha planteado una revisión y mejora de las correcciones en las puntuaciones para las plantillas originales. También se han construido los baremos propios por sexo sobretodo en el análisis de la información obtenida. Por último, se realizó la redacción del manual con los principales capítulos de la publicación original y con los resultados más significativos de la adaptación.

El concepto de permanencia estudiantil

La automatización de los cuestionarios psicométricos será un instrumento fundamental para predecir el riesgo de deserción o la probabilidad de permanencia estudiantil de cada uno de los estudiantes de nuevo ingreso, es por esto que es importante considerar el concepto de permanencia. Para (Seminara, 2020), aunque la permanencia estudiantil no es un término nuevo, a través del tiempo ha adquirido mayor relevancia convirtiéndose en un tema prioritario en el sector educativo de muchos países. Hacer referencia a la permanencia escolar implica la expectativa de que un estudiante se mantenga en el ciclo que cursa, que concluya o

continúe estudiando el nivel académico subsecuente, dado que la meta deseada apunta a la adquisición de un título profesional.

Según González, (2006) y Narváez & Medina, (s.f.) Este fenómeno ha sido continuamente objeto de estudio debido a las repercusiones negativas que implica, pues, aunque se presenta en el sector educativo, afecta el desarrollo social y económico de las naciones, e influye en la capacidad del individuo para acceder a «un trabajo, un hogar y un estilo de vida digno»

En la actualidad “existe la tendencia de convertir los cuestionarios de papel y lápiz a cuestionarios computarizados, asegurándose de que estas dos diferentes formas de administración de cuestionarios produzcan resultados equivalentes” (Cordero & Zea, s.f.), y estos resultados son insumos fundamentales para predecir la deserción y el bajo rendimiento académico estudiantil.

El concepto de rendimiento académico

Desde la concepción multifactorial del rendimiento académico y para efectos analíticos en la actividad evaluativa se pueden evaluar tanto la productividad del estudiante en términos de aprovechamiento escolar, como la acción de cuantos elementos personales, instrumentales e institucionales contribuyan al buen resultado del logro académico. Es así como una justa valoración del rendimiento académico debe tener en cuenta los diversos ámbitos en los que la personalidad del estudiante ha de ser educada, formada y enseñada (Fernández, 1976). Las tipologías del rendimiento académico deberán entonces considerar los ámbitos cognoscitivos (dominio de los conocimientos y desarrollo de capacidades y hábitos para adquirirlo), los ámbitos afectivos (cultivo y vivencia de la propia personalidad del estudiante), el ámbito psicomotor y otras consideraciones más de tipo externo que pueden afectar la formación del estudiante (Edel Navarro, 2003).

Una primera aproximación taxonómica del rendimiento académico se presenta si el estudiante es considerado como parte de un grupo o si se considera de manera individual. En ese sentido se habla de un rendimiento académico grupal cuando las variables de medición son generales, globales o aglomeradas. Por su parte el rendimiento académico individual tiene en cuenta las características y particularidades de cada estudiante (Page, y otros, 1990).

En función de la forma de apreciación del trabajo escolar, es posible clasificar al rendimiento académico como objetivo o subjetivo: para la medición del rendimiento académico objetivo se requiere la utilización de instrumentos normalizados y se intenta apreciar el grado de dominio o valía intelectual del estudiante en comparación con todos sus pares. Por su parte el rendimiento académico subjetivo se lleva a cabo mediante la apreciación o juicio del docente, interviniendo en la medición del mismo todo tipo de preferencias personales e intereses del profesor tal y como sería lógico considerar (Sánchez, Mínguez, & Martín-Javato, 1990).

De acuerdo a la expresión o valoración del rendimiento académico es posible clasificarlo en analítico o sintético: desde un punto de vista analítico se deberá considerar todas y cada una de las áreas instructivo-formativas que componen el currículo y por tanto el rendimiento académico se valora a partir de la calificación en cada una de las asignaturas cursadas. Desde una valoración sintética, el rendimiento académico se lleva a cabo mediante una sola nota que pretende ser un índice ponderado de lo que el sujeto ha rendido en el conjunto de las asignaturas cursadas (Page, y otros, 1990).

Si se utilizan criterios internos para la valoración del rendimiento académico, es decir de acuerdo a lo que cada estudiante consiga o no haber logrado en coherencia o relación óptima con sus capacidades y posibilidades personales, puede clasificarse como satisfactorio o insatisfactorio. Por último, si el rendimiento académico se pondera con base a un nivel objetivo previamente determinado por instancias ajenas a él mismo que se han encargado de

definir un nivel mínimo o deseable a-priori, puede hablarse de rendimiento académico suficiente o insuficiente (García, 1971).

Es así que el rendimiento académico no tiene porqué identificarse únicamente con las notas del estudiante: en escena pueden aparecer otros tipos de rendimientos tales como el rendimiento del profesor, el asociado a los recursos didácticos, a los programas y planes de estudio y, el rendimiento de las metodologías didácticas empleadas. Romero y Gonzalez-Anleo en 1974, distinguen ocho indicadores de la dimensión de la variable rendimiento académico, muchos de ellos actualmente vigentes en el sistema educativo universitario: tasa de graduación universitaria, tasa de aprovechamiento de los diferentes grados educativos, tiempo de graduación por cohorte de los estudiantes en los diferentes programas universitarios, nivel o grado de repitencia en los diferentes programas educativos, tasa de subempleo profesional, tasa de desempleo profesional y empleo en una rama diferente a la del estudio realizado en el tiempo (Peñas & González-Anleo, 1981).

El concepto de desarrollo de software

Como en este trabajo se desarrollará un software, es importante dar una definición y describir brevemente las fases del proceso de desarrollo.

Como explica ecuRed, (s.f.) el desarrollo de software es el resultado de un proceso en el que interviene el cliente quién expone la problemática o necesidad, en segundo lugar aparece en escena el ingeniero de requerimientos quién es el encargado de hacerle llegar todos los requerimientos y necesidades que tiene el cliente a los programadores, éstos últimos son las personas encargadas de realizar la codificación y diseño del sistema, probarlo, validarlo e instalarlo. Es así como intervienen varios perfiles interdisciplinariamente para cumplir con todos los requerimientos del sistema. A continuación, se enumeran algunos de ellos:

- **Análisis de requisitos:** Extraer los requisitos de un producto de software es la primera etapa para crearlo. Mientras que los clientes piensan que ellos saben lo que el software tiene que hacer, se requiere de habilidad y experiencia en la ingeniería de software para reconocer requisitos incompletos, ambiguos o contradictorios.
- **Diseño y arquitectura:** es el paso en el que se establece la forma como funcionará de forma general el software sin entrar en detalles. Consiste en incorporar consideraciones de la implementación tecnológica, como el hardware, la red, etc. Se definen los casos de uso para cubrir las funciones que realizará el sistema, y se transforman las entidades definidas en el análisis de requisitos en clases de diseño, obteniendo un modelo cercano a la programación orientada a objetos.
- **Programación:** Reducir un diseño a código puede ser la parte más obvia del trabajo de ingeniería de software, pero no es necesariamente la porción más larga. La complejidad y la duración de esta etapa está íntimamente ligada al o a los lenguajes de programación utilizados.
- **Pruebas:** Consiste en comprobar que el software realice correctamente las tareas indicadas en la especificación

5. DISEÑO METODOLÓGICO

El desarrollo de la aplicación se basó en el marco de trabajo SCRUM. Su análisis, diseño y desarrollo se realizó en diferentes fases, luego de que se comprendieron y caracterizaron los requerimientos del cliente:

5.1 *Fase 1: Análisis de alternativas tecnológicas y metodológicas*

Según Cordero & Zea (s.f.) la administración de test basadas en lápiz y papel, así como el proceso de calificación, en la mayoría de veces, se hace manualmente, lo que implica utilizar varios instrumentos de calificación tales como hojas de respuestas, plantillas de calificación, baremos, y hojas de resultados. Esto ligado a la cantidad de pruebas que se califican, acarrea una inversión de mucho tiempo y probabilidad de error en los resultados.

Para dar solución a los problemas anteriormente mencionados, se pensó en realizar estos test de manera virtual, sabiendo que la gran parte de los estudiantes de nuevo ingreso tendrían acceso a internet y que probablemente la normalización en la presencialidad escolar tarde algún tiempo en venir.

Según Buchanan & Smith, (1999) la popularización del uso de evaluación computarizada se atribuye a la automatización de los cuestionarios, a la obtención de resultados casi inmediatos y por ende de la interpretación de los mismos. Otra ventaja, es que permite la recopilación de toda la información, sin dar opción a que falten datos y a tener respuestas fuera de rango.

Para el desarrollo del sitio web también se usó la metodología SCRUM que es un marco de trabajo o framework, es decir, se trata de una metodología de trabajo ágil que tiene como finalidad la entrega de valor en períodos cortos de tiempo, priorizadas por el beneficio que aportan al receptor del proyecto.

En la parte técnica se hizo una revisión de las posibilidades tecnológicas para el desarrollo de la aplicación teniendo en cuenta las necesidades requeridas por el proyecto. Se decidió usar un framework de desarrollo para JavaScript llamado Angular en versión 9 y la base de datos fue la proporcionada por la plataforma Firebase cuyo modelo es *Backend as a service*, lo que permite vincular las aplicaciones a servicios de la web mediante la computación en la nube.

5.2 *Fase 2: Diseño de la arquitectura y el modelo de la aplicación*

La arquitectura estuvo basada en componentes angulares los cuales son bloques de código re-utilizables que están compuestos por 3 archivos: un archivo CSS para los estilos, un HTML para la vista y un TypeScript para el comportamiento.

El modelo de base de datos fue creado con objetos tipo JSON que es un formato que permite intercambio de datos que pueden ser contruidos con una colección de pares nombre/valor o como lista ordenada de valores, dichos objetos fueron usados en la fase de desarrollo de la aplicación.

5.3 *Fase 3: Construcción de la aplicación*

Se desarrollaron las historias de usuario y se entregaron a medida que fueron terminadas al dueño del producto, quien las reviso, envió correcciones si era requerido y acepto las historias de usuario.

5.4 *Fase 4: Análisis de la información*

Con la información recolectada en una prueba piloto se construyó un informe que da cuenta de la funcionalidad de la aplicación desarrollada.

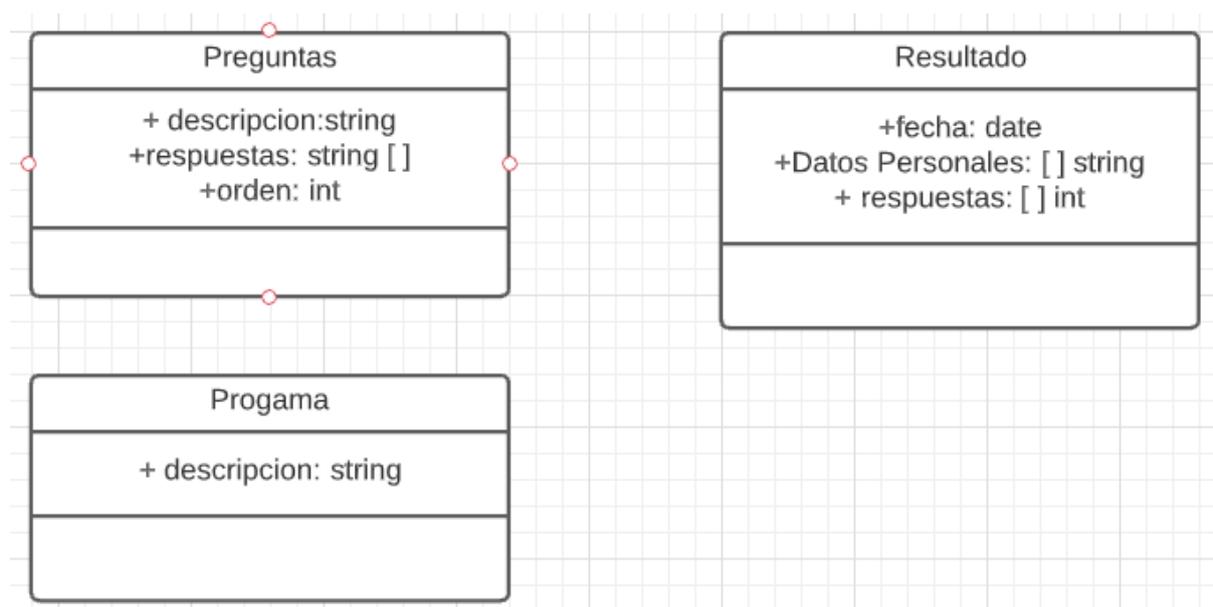
6. RESULTADOS

6.1 Fase 1: Análisis de alternativas tecnológicas y metodológicas

Durante el análisis de las alternativas tecnológicas y metodológicas se encuentra viable el desarrollo de una aplicación web, por el acceso y uso de Internet por parte de los estudiantes y como mejor opción para el desarrollo de la página web están Angular 9 y la plataforma Firebase.

6.2 Fase 2: Diseño de la arquitectura y el modelo de la aplicación (diagrama del proyecto)

Se diseña el siguiente diagrama de clases, cada clase es homologada a un nodo principal del JSON en la base de datos NoSQL.



6.3 Fase 3: Construcción de la aplicación

En esta fase se desarrolla la aplicación bajo el diagrama de clases definido, el IDE de desarrollo fue Visual Studio Code, con angular 9 y la base de datos utilizada fue la proporcionada por la plataforma Firebase, para el control de versiones se usó Github.

Se desarrollaron los componentes, según las funcionalidades requeridas, a medida que cada funcionalidad estuviera lista, el dueño del producto revisaba, probaba y hacia

correcciones de ser necesario. Al terminarse el desarrollo se generó el despliegue por medio de la plataforma Firebase, el dueño del producto distribuirá el link de la aplicación para realizar una prueba piloto.

6.4 Fase 4: Análisis de la información y levantamiento de requerimientos

6.4.1 Requerimientos no funcionales

Disponibilidad: Se requiere que la aplicación web tenga disponibilidad cuando el estudiante tenga acceso a internet.

Escalabilidad: Se requiere que la aplicación pueda crecer, al añadir más funcionalidades.

6.4.2 Historias de usuario

Código:	US HU001	Nombre:	Consentimiento Informado
Usuario: Estudiante			
Prototipo Asociado: inicio			
Necesidad: Como usuario quiero poder aceptar el consentimiento informado, para poder acceder a las opciones de los test.			
Criterios de Aceptación:			
Al dar clic en la opción aceptar, deben aparecer las opciones para elegir el test que desea realizar.			

Código:	US HU002	Nombre:	Datos Personales
Usuario: Estudiante			
Prototipo Asociado: datos personales			
Necesidad: Como usuario quiero poder ingresar mis datos personales, para poder acceder a las preguntas de los test elegidos.			

Criterios de Aceptación:
Al dar clic en la opción continuar, debe aparecer las preguntas del test.

Código:	US HU003	Nombre:	Cuestionario
Usuario: Estudiante			
Prototipo Asociado: cuestionario-motivación, cuestionario-personalidad, cuestionario-autoeficacia			
Necesidad: Como usuario quiero poder visualizar las preguntas y posibles respuestas de los test , para poder contestar el test elegido			
Criterios de Aceptación:			
Al dar clic sobre cualquier respuesta, debe aparecer la respuesta marcada con un color diferente			

Código:	US HU004	Nombre:	Enviar Respuestas
Usuario: Estudiante			
Prototipo Asociado: cuestionario-motivación, cuestionario-personalidad, cuestionario-autoeficacia			
Necesidad: Como usuario quiero poder enviar mis respuestas de los test, para que las respuestas queden guardadas en base de datos.			
Criterios de Aceptación:			
Al dar clic opción enviar, debe aparecer un mensaje diciendo que ha completado con éxito el test.			

Código:	US HU005	Nombre:	Reportes
Usuario: Profesor Administrador			
Prototipo Asociado: reporte-autoYefi, reporte-personalidad, reporte-moti			

Necesidad: Como profesor administrador quiero poder descargar los reportes, para poder tener toda la información de los estudiantes que ha diligenciado con éxito los test.

Criterios de Aceptación:

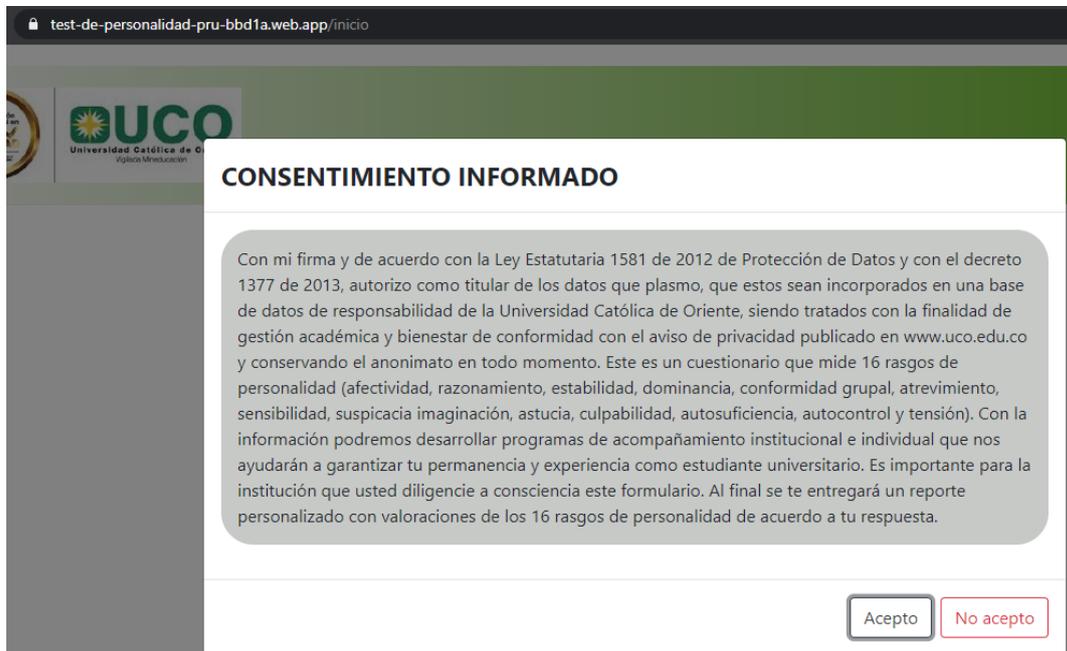
Al dar clic opción descargar, deberá descargar un Excel con toda la información de quien ha diligenciado el test.

Código:	US HU006	Nombre:	Login
Usuario: Profesor Administrador			
Prototipo Asociado:			
Necesidad: Como profesor administrador quiero poder loguearme para acceder al módulo de los reportes, para poder tener toda la información de los estudiantes que ha diligenciado con éxito los test.			
Criterios de Aceptación:			
Ingresar el usuario y contraseña y dar clic en el botón login para ingresar al módulo de los reportes y poder descargarlos.			

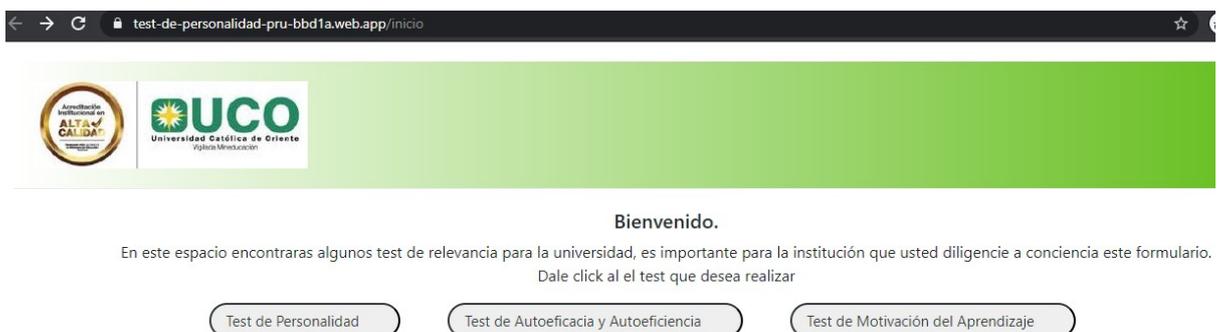
6.4.3 Prototipo final

Se presentan las diferentes funcionalidades del desarrollo web:

➤ El consentimiento informado



➤ Luego de aceptar el consentimiento informado se presenta una pantalla con las opciones de los test disponibles



➤ Después se muestra una pantalla para ingresar los datos personales en este caso se eligió el test de personalidad

test-de-personalidad-pru-bbd1a.web.app/datospersonales

 Bienvenido.
Este es un cuestionario que mide 16 rasgos de personalidad del estudiante como afectividad, razonamiento, estabilidad, dominancia, conformidad grupal, atrevimiento, sensibilidad, suspicacia imaginación, astucia, culpabilidad, autosuficiencia, autocontrol y tensión.
Es importante para la institución que usted diligencie a consciencia este formulario.

Datos Personales

****Todos los campos son obligatorios****

ESPECIALIZACIÓN EN DOCTRINA Y PASTORAL SOCIAL CON ÉNFASIS EN DERECHOS

prueba

prueba

Género

Masculino

Femenino

Continuar

➤ Visualización de las preguntas y posibles respuestas de los test

test-de-personalidad-pru-bbd1a.web.app/cuestionario



Test De Personalidad

RECUERDE QUE DEBE RESPONDER TODAS LAS PREGUNTAS EN ORDEN YA QUE ESTO PUEDE AFECTAR LOS RESULTADOS DEL TEST.

Al contestar tenga en cuenta lo siguiente:

- No piense demasiado el contenido de las frases, ni emplee mucho tiempo en decidirse. Las frases son muy cortas para darle todos los detalles que Ud. Quisiera; por ejemplo, se ha puesto: "...presenciar una competición deportiva...", y tal vez a Ud. le guste más el fútbol, que el tenis; debe contestar pensando en lo que es habitual para Ud. Generalmente, se contestan cinco o seis frases por minuto y se tarda poco más de media hora para completar todo el test.
- Evite señalar la respuesta B (?) Excepto cuando le sea imposible decidirse por las otras dos; lo corriente es que esto le ocurra solo en muy pocas frases.
- Procure no dejar ninguna pregunta sin contestar. Es posible que alguna no tenga nada que ver con Ud. (por que no se aplica perfectamente a su caso); intente elegir la respuesta que vaya mejor con su modo de ser. Tal vez algunas frases le parezcan muy personales; no se preocupe y recuerde que las Hojas de Respuestas se guardan como documentos confidenciales y no pueden ser valoradas sin una planilla especial; por otra parte, al obtener los resultados no se consideran las respuestas una a una, sino globalmente.
- Conteste sinceramente. No señale sus respuestas pensando en lo que "es bueno" o lo que "interesa" para impresionar al examinador.

1. En un negocio sería más importante encargarse de:

1 A: Las máquinas o llevar registros

2 B: ?

3 C: Entrevistar y hablar con personas

2. Normalmente me voy a dormir sintiéndome satisfecho de cómo ha ido el día

1 A: Verdadero

2 B: ?

3 C: Falso

test-de-personalidad-pru-bbd1a.web.app/cuestionario-otro

Test Autoeficacia y Autoeficiencia

RECUERDE QUE DEBE RESPONDER TODAS LAS PREGUNTAS EN ORDEN YA QUE ESTO PUEDE AFECTAR LOS RESULTADOS DEL TEST.

Este Test tiene por finalidad conocer un poco la autoeficacia y la autoeficiencia del estudiante.
No hay respuestas buenas o malas.

1. Aporto buenas soluciones

1

2

3

4

5

Totalmente en desacuerdo

Totalmente de acuerdo

2. Termino las tareas con éxito

1

2

3

4

5

Totalmente en desacuerdo

Totalmente de acuerdo

test-de-personalidad-pru-bbd1a.web.app/cuestionario-motivacion



Test De Motivación Del Aprendizaje

RECUERDE QUE DEBE RESPONDER TODAS LAS PREGUNTAS EN ORDEN YA QUE ESTO PUEDE AFECTAR LOS RESULTADOS DEL TEST.
Este Test tiene por finalidad conocer la percepción que tienes como estudiante respecto a tu motivación académica.
No hay respuestas buenas o malas.

1. Me desanimo fácilmente cuando obtengo una baja calificación



2. Me satisface estudiar porque siempre descubro algo nuevo



➤ **Análisis del resultado del test de personalidad**

Resultados del Test de personalidad

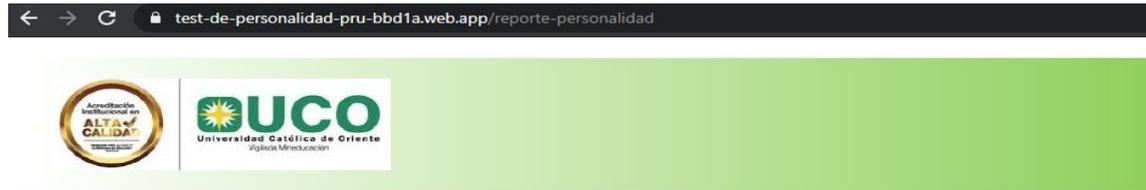


Hola veronica zapata este es un breve análisis de su personalidad basado las respuestas dadas

[« volver al inicio](#)

Escalas primarias	DE	Descripcion
A: Afabilidad	1	Fría, impersonal, distante
B: Razonamiento	1	De pensamiento concreto
C: Estabilidad	1	Reactiva, emocionalmente cambiante
E: Dominancia	1	Deferente, cooperadora, que evita conflictos
F: Animación	1	Seria, reprimida, cuidadosa
G: Atención-normas	1	Inconformista, muy suya, indulgente
H: atrevimiento	2	Tímida, temerosa, cohibida
I: Sensibilidad	1	Objetiva, nada sentimental, utilitaria
L: Vigilancia	1	Confiada, sin sospechas, adaptable
M: Abstracción	3	Práctica, con los pies en tierra, realista
N: Privacidad	1	Abierta, genuina, llana, natural
O: Aprensión	2	Segura, despreocupada, satisfecha
Q1: Apertura-cambio	1	Tradicional, apegada a lo familiar
Q2: Autosuficiencia	3	Seguidora, se integra en el grupo
Q3: Perfeccionismo	1	Flexible, tolerante con el desorden o las faltas

➤ Reportes

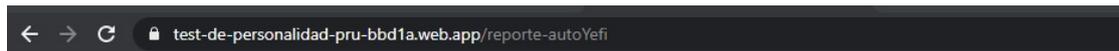


Resultados del test de personalidad 16PF

Total encuestados: 1

[Descargar](#)

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	fecha	nombre	documento	programa	genero	item1	item2	item3
2	Sat Mar 27 2020 (prueba1)	123	CONTADURIA	F		3	3	
3								
4								
5								
6								
7								



Resultados del test de autoeficacia y autoeficiencia

Total encuestados: 1

[Descargar](#)

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	fecha	nombre	documento	programa	genero	item1	item2	item3
2	Sat Mar 27 2020 (prueba1)	123	ENFERMERIA	F		4	4	
3								
4								
5								
6								
7								
8								

➤ Login



Login

➤ Módulo de Reportes



Bienvenido al módulo de reportes

Resultados del test de personalidad 16PF

Total encuestados: 15

Resultados del test de autoeficacia y autoeficiencia

Total encuestados: 13

Resultados del test de Procrastinación

Total encuestados: 2

Resultados del test de motivación

Total encuestados: 15

7. CONCLUSIONES

Gracias al desarrollo de un sitio web el resultado de los test psicométricos automatizados podrá recolectarse de manera más rápida y ser así usada para el desarrollo de múltiples análisis que permitan definir perfiles, campos y causas de fenómenos como bajo rendimiento académico y riesgo de deserción estudiantil. Este aplicativo también permitirá una recolección de datos de los estudiantes nuevos de la universidad sobre el comportamiento, sentimientos y motivación de los estudiantes para extraer estadísticas más precisas sobre este fenómeno.

La automatización de los tests desarrollados por la institución permitirá agilizar tiempos en la recolección de datos, dado que los estudiantes cuentan con más accesibilidad al uso de la web; igualmente la presencialidad no será un requisito indispensable para diligenciar los test.

-El desarrollo de la aplicación web permitió que el estudiante adquiriera competencias asociadas tales como la experiencia del ciclo de vida de desarrollo de software, desde la etapa de análisis, hasta la etapa de entrega y validación por parte del cliente. Igualmente se aprendió sobre nuevas tecnologías y el desarrollo de una aplicación web.

Esta aplicación servirá como una herramienta para que otras investigaciones de tipo psicológico y social se lleven a cabo dentro de la universidad, igualmente serán utilizadas en una tesis doctoral para recuperar información útil para la caracterización psicosocial y poder construir el perfil del estudiante uconiano.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Martínez Guerrero, J., & Pool Cibrián, W. (13 de junio de 2013). Autoeficacia y uso de estrategias para el aprendizaje autorregulado en estudiantes universitarios. Obtenido de Scielo: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1607-40412013000300002
- Alonso. (1986). La personalidad global de los universitarios de diferentes carreras. España.
- Arenas, A. (2011). En otro estudio sobre las características psicológicas y estilos cognitivos de estudiantes de la Pontificia Universidad Católica de Chile (Bitran, 2004), los autores aplicaron el Myers BriggsTypeInventory (MBTI) a estudiantes de nuevo ingreso de las carre. Obtenido de <http://tangara.uis.edu.co/biblioweb/tesis/2011/140869.pdf>
- Boada, A., Pérez, B., & Anthony Millán. (s.f.). Procedimiento aptitudinal - vocacional de orientación para aspirantes a ingresar a las universidades oficiales. Caso UNEFA 2009. Obtenido de <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00874487/>
- Bitran. (2004). Revista médica de Chile. Obtenido de https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0034-98872004000700004&script=sci_abstract&tlng=pt
- Borja, L. E. (2010). Perfil de personalidad de estudiantes. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/132/13219088005.pdf>
- Buchanan, T., & Smith, J. (1999). Using the Internet for psychological research: Personality testing on the World Wide Web. *British Journal of Psychology*.
- Cordero, M. O., & Zea, C. N. (s.f.). repositorio intitucional universidad de azuay. Obtenido de <http://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/5050>

EcuRed. (s.f.). Desarrollo de software. Obtenido de

https://www.ecured.cu/Desarrollo_de_software#:~:text=Desarrollar%20un%20software%20significa%20construirlo%20simplemente%20mediante%20su%20descripci%C3%B3n,-Esta%20es%20una&text=En%20un%20nivel%20m%C3%A1s%20general,ciertos%20efectos%20en%20el%20mismo.

Edel Navarro, R. (2003). El rendimiento académico: concepto, investigación y desarrollo.

REICE. Revista Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia y Cambio En Educación,

Fernández, M. (1976). Didáctica 11. Programación, métodos y evaluación. Madrid: UNED

García, M. C., Romero, M. M., & Pons, J. M. (s.f.). Autocontrol, emociones y rendimiento

académico. Un estudio exploratorio en el contexto universitario europeo. Obtenido de

<https://studylib.es/doc/7290588/autocontrol--emociones-y-rendimiento-acad%C3%A9mico.-un-estudio>

Guerri, M. (27 de marzo de 2019). Psicoactiva. Obtenido de

<https://www.psicoactiva.com/test/test-de-autoeficacia.htm>

Gutiérrez-Monsalve, J. A. (2020). Factores predictores del rendimiento académico en

programas de ingenierías de la Universidad Católica de Oriente . Artículo

Muñiz, J., & Fernández-Hermida, J. R. (2010). La opinión de los psicólogos españoles.

Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/778/77812441011.pdf>

Narváez, Y. V., & Medina, M. A. (s.f.). Science Direct. Obtenido de

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0185276017300705>

Page, M., Moreal, B., Calleja, J., Cerdán, J., Echevarria, M., García, C., & al, e. (1990).

Hacia un modelo causal del rendimiento académico. Madrid: Cide.

Peñas, J., & González-Anleo, J. (1981). Sociología para educadores.

ReyneL, O. M., & Parra, L. D. (2014). Rasgos de personalidad en estudiantes de segundo

semestre de tecnología en contabilidad financiera de una institución de educación

superior de Barrancabermeja. Obtenido de

https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/10505/1/2017_rasgo_personalidad_profesional.pdf

Sánchez, A. R., Mínguez, A. C., & Martín-Javato, L. R. (1990). Hacia un modelo causal del rendimiento académico. Vol. 43. Ministerio de Educación.

Seminara, M. P. (2020). La deserción universitaria: resiliencia como. *Revista Digital*

Universitaria. Obtenido de

https://www.revista.unam.mx/wp-content/uploads/a11_La-desercion-universitaria-resiliencia-como-posibilidad-de-logro.pdf

Solís, J. E., León, M. d., Lozano, R. Z., & Thompson, E. B. (s.f.). Evaluación computarizada de pruebas psicológicas. Obtenido de

<https://www.redalyc.org/pdf/292/29224159006.pdf>