



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

## **FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

Aplicación móvil de evaluación psicológica del inventario de Eysenck para  
estudiantes de secundaria.

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO  
DE SISTEMAS**

**AUTOR:**

Oscar Rodolfo, Mejia Fernández

**ASESOR:**

Milner David Liendo Arévalo

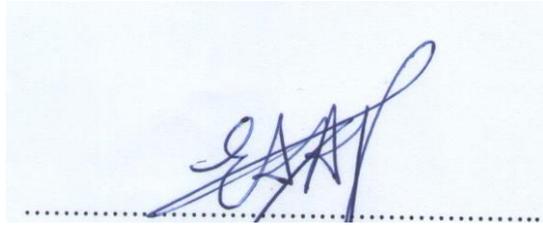
**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Sistemas de Información Estratégicos y de Toma de Decisiones

LIMA – PERÚ

2017

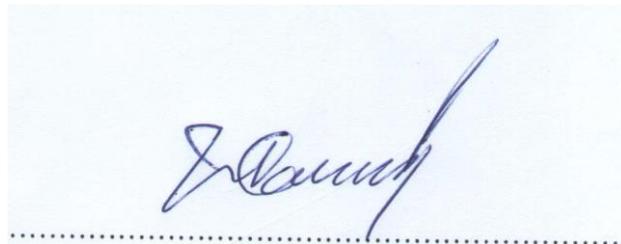
**Página del Jurado**



Dr. Emigdio Antonio Alfaro Paredes  
PRESIDENTE



Mg. Milner David Liendo Arévalo  
SECRETARIO



Mg. Wilfredo Carranza Barrena  
VOCAL

## **DEDICATORIA**

A mis padres, mis abuelos, mi hermano y a todos los estudiantes, que se esfuerzan día a día por alcanzar el objetivo de obtener el título profesional de Ingeniería de Sistemas.

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por haberme dado fuerza y valor para culminar esta etapa de mi vida, a mi madre Mg. Ofelia Fernández, por su apoyo incondicional que me ayudaron en el desarrollo de esta investigación, a mis abuelos y hermano por su apoyo moral de siempre luchar por mis objetivos.

## DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo, Oscar Rodolfo Mejia Fernández con DNI N° 72352609, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Cesar Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería de Sistemas, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces. En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Lima, 14 de diciembre del 2017

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Oscar Rodolfo Mejia Fernández', is centered on a light blue rectangular background.

**Oscar Rodolfo Mejia Fernández**

## **Presentación**

Señores miembros del jurado, presento ante ustedes la tesis titulada “Aplicación móvil de evaluación psicológica del inventario de Eysenck para estudiantes de secundaria”, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título profesional de Ingeniero de Sistemas. El presente trabajo de investigación consta de seis capítulos. En el primer capítulo, manifiesta la introducción de la investigación, en el cual se expone la realidad problemática, así mismo los trabajos previos y teorías relacionadas que son el sustento base de esta tesis, además se exponen las justificaciones, objetivos e hipótesis generales y específicas que busca la investigación. En el segundo capítulo, se encuentra detallada la metodología aplicada para esta tesis, donde se describe el tipo de investigación y diseño aplicado, además se determina la población y muestra sobre la cual se realizaron las pruebas de pre y post test, así como los métodos de análisis de datos y técnicas de instrumentos de recolección de datos. En el tercer capítulo, se expone los resultados obtenidos para cada indicador planteado, tras realizar las pruebas respectivas tanto antes como después de la implementación de la implementación del sistema de información, con sus respectivos gráficos y tablas para hacer la explicación más entendible para el lector. En el cuarto capítulo, se realizan las comparaciones de los resultados del trabajo con los resultados obtenidos en otras investigaciones con el propósito de respaldar o discrepar con estas investigaciones, según se haya planteado la solución. En el quinto capítulo, son expuestas las conclusiones finales del proyecto de investigación por cada indicador, basados en los resultados obtenidos en el cuarto capítulo. Finalmente, en el sexto capítulo, están las recomendaciones planteadas a futuras investigaciones tomando como base la experiencia de la investigación y las observaciones que aludieron en su desarrollo.

## ÍNDICE

<b>I. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>16</b>
1.1 Realidad problemática .....	17
1.2 Trabajos previos.....	18
1.2.1 Investigaciones del extranjero .....	18
1.2.2 Investigaciones nacionales .....	22
1.3 Teorías relacionadas.....	24
1.3.1 Aplicación móvil .....	24
1.3.2 Evaluación psicológica .....	32
1.4 Formulación del problema .....	36
1.4.1 Problema general.....	36
1.4.2 Problemas específicos.....	37
1.5 Justificación del estudio .....	37
1.5.1 Justificación teórica .....	37
1.5.2 Justificación práctica.....	37
1.5.3 Justificación académica.....	38
1.5.4 Justificación institucional .....	38
1.6 Objetivos.....	38
1.6.1 Objetivo general.....	38
1.6.2 Objetivos específicos .....	39
1.7 Hipótesis .....	39
1.7.1 Hipótesis general.....	39
1.7.2 Hipótesis específicas.....	39
<b>II.MÉTODO.....</b>	<b>411</b>
2.1 Diseño de la investigación .....	422
Tipo de investigación .....	42
2.2 Variable y operacionalización .....	42
2.3 Población y muestra .....	43
2.3.1 Población .....	43
2.3.2 Muestra .....	43
2.4 Técnica e instrumento de recolección de datos, validez y confiabilidad .....	44

2.4.1 Técnicas .....	44
2.4.2 Instrumento de recolección de datos .....	44
2.4.3 Validación.....	45
2.4.4 Confiabilidad.....	48
2.5 Método de análisis de datos.....	50
2.5.1 Prueba de normalidad .....	51
2.5.2 Media.....	51
2.5.3 Desviación estándar .....	52
2.5.4 Prueba de rangos de Wilcoxon .....	52
2.5.5 Técnica.....	52
2.6 Aspectos éticos .....	53
<b>III. ANÁLISIS DE RESULTADOS .....</b>	<b>555</b>
3.2 Indicador: Precisión diagnóstica para la dimensión de extraversión.....	57
3.3 Indicador: Precisión diagnóstica para la dimensión de neuroticismo.....	61
3.4 Indicador: Precisión diagnóstica para la dimensión de psicoticismo.....	66
3.6 Indicador: Reducción porcentual de tiempo.....	71
<b>IV. DISCUSIÓN .....</b>	<b>788</b>
<b>V. CONCLUSIONES .....</b>	<b>822</b>
<b>VI. RECOMENDACIONES.....</b>	<b>844</b>
<b>VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>866</b>
<b>VIII. ANEXOS.....</b>	<b>966</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Tabla de operacionalización.....	43
Tabla 2: Descriptivos de extraversión .....	57
Tabla 3: Prueba de normalidad – Indicador: Precisión diagnóstica para la dimensión de extraversión.....	58
Tabla 4: Estadísticos descriptivos - Indicador: Precisión diagnóstica para la dimensión de extraversión.....	58
Tabla 5: Incremento porcentual de la precisión del diagnóstico de extraversión ..	60
Tabla 6: Prueba de rangos con signo de Wilcoxon – Indicador: Precisión diagnóstica para la dimensión de extraversión.....	60
Tabla 7: Estadísticos de prueba - Indicador: Precisión diagnóstica para la dimensión de extraversión.....	61
Tabla 8: Descriptivos de neuroticismo .....	61
Tabla 9: Pruebas de normalidad - Indicador: Precisión diagnóstica para la dimensión de neuroticismo.....	62
Tabla 10: Estadísticos descriptivos - Indicador: Precisión diagnóstica para la dimensión de neuroticismo.....	63
Tabla 11: Incremento porcentual de la precisión diagnóstica de neuroticismo .....	64
Tabla 12: Prueba de rangos de signo de wilcoxon - Indicador: Precisión diagnóstica para la dimensión de neuroticismo.....	65
Tabla 13: Estadísticos de prueba - Indicador: Precisión diagnóstica para la dimensión de neuroticismo.....	65
Tabla 14: Descriptivos de psicoticismo .....	66
Tabla 15: Prueba de normalidad - Indicador: Precisión diagnóstica para la dimensión de psicoticismo.....	67
Tabla 16: Estadísticos descriptivos - Precisión diagnóstica para la dimensión de psicoticismo.....	67
Tabla 17: Incremento porcentual de precisión del diagnóstico de psicoticismo ....	68
Tabla 18: Prueba de rangos con signo de wilcoxon - Precisión diagnóstica para la dimensión de psicoticismo.....	69
Tabla 19: Estadísticos de prueba - Precisión diagnóstica para la dimensión de psicoticismo.....	69

Tabla 20: Promedio de incremento porcentual en la precisión diagnóstica de la aplicación móvil del inventario de personalidad de Eysenck.....	71
Tabla 21: Descriptivos de tiempo.....	72
Tabla 22: Prueba de normalidad - Indicador: Reducción porcentual de tiempo ....	73
Tabla 23: Estadísticos descriptivos - Indicador: Reducción porcentual de tiempo	74
Tabla 24: Reducción porcentual de tiempo.....	75
Tabla 25: Prueba de rangos con signo de Wilcoxon – Indicador: Reducción porcentual de tiempo.....	76
Tabla 26: Estadística de prueba - Indicador: Reducción porcentual de tiempo ....	76
Tabla 27: Roles del proyecto de desarrollo .....	124
Tabla 28: Historia 01 - acceso a la aplicación móvil.....	124
Tabla 29: Historia 02 - creación de usuarios.....	125
Tabla 30: Historia 03 - tipo de inventario de personalidad .....	125
Tabla 31: Historia 04 - cambio de respuestas durante la evaluación psicológica.....	126
Tabla 32: Historia 05 - automatizar resultados.....	126
Tabla 33: Historia 06 - menú psicólogo.....	127
Tabla 34: Historia 07 - lista de evaluaciones psicológicas .....	127
Tabla 35: Historia 08 - información en la cabecera del informe psicológico.....	128
Tabla 36: Historia 09 - cuadro de resultados de dimensiones.....	128
Tabla 37: Historia 10 - análisis de interpretación de resultados.....	129
Tabla 38: Historia 11 - presunción diagnóstica del alumno.....	130
Tabla 39: Historia 12 - recomendaciones para el estudiante .....	130
Tabla 40: Historia 13 - gráfico de barras de la tabla de resultados .....	131
Tabla 41: Historia 14 - filtro de diagnósticos por rango de fecha .....	131
Tabla 42: Historia 15 - filtro de diagnósticos por número de DNI.....	132
Tabla 43: Historia 16 - informe estadístico de cantidad de alumnos con el puntaje indicado en una etapa específica.....	132
Tabla 44: Historia 17 - gráfico de barras de informe estadístico .....	133
Tabla 45: Pila del producto.....	133
Tabla 46: Prioridad de historia de usuario.....	134
Tabla 47: Diccionario de Datos .....	160

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: OS Market Share Worldwide .....	27
Figura 2: Medias y desviaciones estandard de las variables de personalidad de los cuestionarios E.P.I y C.E.P .....	46
Figura 3: Cuadro de correlaciones, en división por sexos, entre variables de personalidad de los cuestionarios E.P.I y C.E.P .....	47
Figura 4: Cuadro de correlaciones entre variables de personalidad de los cuestionarios E.P.I y C.E.P. ....	47
Figura 5: Coeficiente de fiabilidad de las escalas del E.P.I obtenidas por el sistema de formas paralelas.....	49
Figura 6: Coeficiente de fiabilidad de las escalas del E.P.I obtenidas mediante el sistema de test-retest .....	49
Figura 7: Porcentaje de precisión del diagnóstico de extraversión.....	59
Figura 8: Porcentaje e precisión del diagnóstico de neuroticismo.....	64
Figura 9: Porcentaje de la precisión del diagnóstico de psicoticismo.....	68
Figura 10: Porcentaje de tiempo en el proceso de evaluación psicológica .....	75
Figura 11: Pantalla de entrada "splash screen" a la aplicación AppEysenck .....	135
Figura 12: Registro de un nuevo usuario .....	136
Figura 13: Acceso a la aplicación con usuario tipo alumno.....	137
Figura 14: Listado de preguntas del inventario de personalidad de Eysenck.....	138
Figura 15: Mensaje de confirmación de haber culminado satisfactoriamente el test .....	139
Figura 16: Acceso a la aplicación con usuario tipo psicólogo .....	140
Figura 17: Menú del psicólogo .....	141
Figura 18: Listado de evaluaciones realizadas, direccionado por el botón "Diagnósticos" .....	142
Figura 19: Cabecera, motivo de consulta, técnicas utilizadas y resultados de alumno como parte del informe psicológico .....	143
Figura 20: Análisis de interpretación de resultados, presunción diagnóstica del alumno como parte del informe psicológico .....	144
Figura 21: Recomendaciones para el alumno como parte del informe psicológico.....	145

Figura 22: Gráfico de la barras de la tabla de resultado.....	146
Figura 23: Interface de filtros de diagnósticos, direccionado por el botón “Filtros” del menú del psicólogo .....	147
Figura 24: Ingreso del rango de fechas de las evaluaciones realizadas para el filtro de diagnósticos .....	148
Figura 25: Rango de fechas ingresadas para proceder a la consulta .....	149
Figura 26: Evaluaciones realizadas dentro del rango de fechas ingresadas anteriormente .....	150
Figura 27: Informe psicológico del alumno que fue filtrado por el rango de fechas.....	151
Figura 28: Gráfico de barras de los resultados del alumno que fue filtrado por el rango de fechas.....	152
Figura 29: Filtro de evaluaciones psicológicas utilizando el número de DNI.....	153
Figura 30: Evaluaciones psicológicas realizadas por el alumno con el número de DNI digitado.....	154
Figura 31: Informe psicológico del alumno que fue filtrado por el número de DNI digitado.....	155
Figura 32: Gráfico de barras de los resultados del alumno que fue filtrado por el número de DNI digitado .....	156
Figura 33: Interface de estadísticos resultados.....	157
Figura 34: Resultados estadísticos del puntaje de las dimensiones de la etapa indicado.....	158

## ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1: Matriz de consistencia .....	97
ANEXO 2: Ficha de observación para el indicador de precisión diagnóstica de la extraversión.....	99
ANEXO 3: Ficha de observación para el indicador de precisión diagnóstica de la extraversión.....	102
ANEXO 4: Ficha de observación para el indicador de precisión diagnóstica de Neuroticismo .....	105
ANEXO 5: Ficha de observación para el indicador de precisión diagnóstica de Neuroticismo .....	108
ANEXO 6: Ficha de observación para el indicador de precisión diagnóstica de Psicoticismo .....	111
ANEXO 7: Ficha de observación para el indicador de precisión diagnóstica de Psicoticismo .....	114
ANEXO 8: Ficha de observación para el indicador reducción porcentual de tiempo .....	117
ANEXO 9: Ficha de observación para el indicador reducción porcentual de tiempo .....	120
ANEXO 10: Especificación de requerimientos técnicos .....	123
ANEXO 11: Metodología de desarrollo .....	124
ANEXO 12: Modelo relacional de la base de datos.....	159
ANEXO 13: Diccionario de datos .....	160
ANEXO 14: Resultado de Turnitin.....	164

## **Resumen**

Esta investigación tiene el objetivo desarrollar una aplicación móvil para la evaluación psicológica del inventario de Eysenck para estudiantes de secundaria, que ayudará al psicólogo a realizar la evaluación psicológica a los alumnos, desde un móvil, que tendrá un sistema operativo android que permitirá dar un diagnóstico de cada uno de ellos, almacenar los diagnósticos, generar reportes, entre otros requerimientos que hará el psicólogo.

La población que tendrá esta investigación está constituida por el total de registro de evaluaciones psicológicas en la etapa de High School, en el último semestre de la institución educativa.

Los instrumentos de recolección de datos que tendrá esta investigación, son la observación, que permitirá la sistematización de los datos, la entrevista que permitirá obtener testimonios orales de individuos con información relacionada al trabajo de investigación; puede ser individual o colectiva y el cuestionario donde se formularan preguntas a las personas seleccionadas y permiten medir una o más variables.

El resultado de esta investigación, será el desarrollo de una aplicación móvil que optimizará la evaluación psicológica del inventario de Eysenck a estudiantes de secundaria.

Palabra clave: Aplicación móvil, evaluación psicológica.

## **Abstract**

This research has the objective of developing a mobile application for the psychological evaluation of Eysenck's inventory for high school students, which helps the psychologist to make the psychological evaluation to the students, from the mobile, which expects an operating system and that is delivered to a diagnosis of each of them, store the diagnoses, generate reports, among other requirements to be made by the psychologist.

The population that has this research is constituted by the total registration of psychological evaluations in the stage of the secondary school, in the last semester of the school.

The data collection instruments that have this research, which allow the systematization of the data, the interview that get oral testimonies of individuals with information related to the research work; It can be individual or collective and the questionnaire where questions are asked to the selected people and allow to measure one or more variables.

The result of this research was the development of a mobile application that improved the psychological evaluation of Eysenck's inventory to high school students.

Keyword: Mobile application, psychological evaluation.

# **I. INTRODUCCIÓN**

## 1.1 Realidad problemática

La tecnología digital actual en los equipos móviles ha revolucionado los distintos campos profesionales permitiéndonos enviar y recibir información en bruta como procesada de forma más rápida en cualquier momento y lugar que uno se encuentre. Al respecto, Fernández (2002) indicó:

Vivimos en la era de la información y del conocimiento, donde es imposible señalar una actividad en que no intervenga la tecnología, incluso en el campo de la salud. Actualmente, éste es uno de los sectores con mayor impacto por la introducción de tecnología de información y comunicación (TIC). (p.128)

El uso de la tecnología móvil en el mundo es indispensable e inclusive en el sector salud. Aguilar, Tort, Medina y Saigí (2015) indicaron el porcentaje de uso de las aplicaciones móviles en la población española:

En el desarrollo de nuevas tecnologías, son las aplicaciones para teléfonos inteligentes (App) las que están adquiriendo una mayor relevancia. En España, el 49% de la población dispone de un *smartphone*, y se da el hecho de que el 80% de los usuarios no se separa de él a la hora de comer. Un tercio de los usuarios de *smartphones* lo han usado para buscar información sobre salud, y casi el 20% tienen como mínimo una App de salud. (p. 420)

El uso de las aplicaciones móviles de salud permite a las personas direccionar un tratamiento médico. Chavira y Arredondo (2017) indicaron que:

Dentro del ámbito de la salud, el desarrollo de las tecnologías de información y comunicación han dado como resultado sistemas de gestión de información y conocimiento para la dirección en salud, por lo que es necesario un profesional capacitado para administrarlas. (p.87)

En el colegio privado del distrito de La Molina donde se desarrolló el presente trabajo de investigación, el área psicológica cuenta con un programa que estudia el desarrollo personal de los estudiantes realizando evaluaciones psicológicas empleando test o inventarios que miden la personalidad, orientación vocacional,

afectividad, generando reportes que son archivados en un portafolio por cada estudiante.

Las actividades del área psicológica corresponden a consultas personales, charlas informativas, asesorías al estudiante, función de tutoría y la evaluación psicológica, así como, otras funciones siendo las mencionadas realizadas con mayor frecuencia.

Esta área tiene como prioridad la atención personal a cada estudiante ya sea para una asesoría o para una consulta, generando una sobrecarga de trabajo cuando se ha solicitado citas justo en la fecha que se tiene programada la evaluación. Teniendo como consecuencia que el psicólogo asignado a realizar la evaluación tenga que dividir por grupos a los estudiantes, quedarse horas después de su horario de trabajo para poder redactar los diagnósticos o en caso de ser necesario se solicita al área de recursos humanos contratar a un psicólogo externo con cualidades de poder realizar esta función para que sea quien realice esta actividad. Esta gestión que se realiza para medir la evolución personal del estudiante durante su formación académica genera sobrecarga de trabajo a los psicólogos e incremento del presupuesto anual de esta área, ya que, si el psicólogo del colegio se queda horas después de su horario regular se tiene que reconocer las horas extras o en caso que se contrate a un psicólogo externo se le tiene que pagar por hora de trabajo, teniendo como referencia que estas evaluaciones demandan mucho tiempo.

## **1.2 Trabajos previos**

### **1.2.1 Investigaciones del extranjero**

La tesis titulada “Aplicación móvil para la realización y evaluación de test neuropsicológicos” de SUAREZ (2014), tuvo como objetivo desarrollar una aplicación móvil de un test neuropsicológico, que logre la sustitución en su totalidad de las herramientas que están siendo utilizadas en este momento sin perder la calidad del proceso, así como definir el protocolo de configuración necesario para

diseñar nuevos test. El autor concluye que con el estudio realizado previamente se llegó al objetivo principal que fue desarrollar un aplicativo móvil capaz de realizar test, evaluarlos, almacenar un historial y demás requisitos marcados, desarrollado en el entorno y la plataforma indicada con el protocolo de configuración adaptable a la gran mayoría de test estudiados.

La tesis titulada “Desarrollo de una aplicación móvil en Android de soporte para la prevención de recaídas en pacientes en proceso de recuperación del hospital psiquiátrico Humberto Ugalde Camacho” de PACHECO & IDROVO (2014), tuvo como objetivo intervenir en una aplicación móvil que permita al paciente mantenerse en estado de abstinencia, fuera del alcance de la sustancia, se tuvo como población a los pacientes del hospital psiquiátrico Humberto Ugalde. Se logró concluir que se obtuvieron grandes y variados conocimientos acerca del desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles, teniendo en consideración que el lenguaje Android es similar al lenguaje Java, puesto que incluyen varios APIS del lenguaje mencionado simplificando el aprendizaje.

La tesis titulada “Construcción de un sistema de información para el acompañamiento en la administración, análisis e interpretación de evoluciones neuropsicológicas infantiles” de ARIAS & GONZALES (2015), tuvo como objetivo desarrollar un sistema de información en un entorno de escritorio para sistematizar la calificación de evaluaciones neuropsicológicas teniendo como población a pacientes entre 5 y 16 años de edad, y así reducir el tiempo de calificación y se facilite la administración de los resultados en una población. Llegando a la conclusión que con la implementación del software la administración de los pacientes se controla de una forma eficiente, porque el sistema permite observar ordenada y fácilmente la información personal y clínica almacenada en la base de datos como también facilita la realización de reportes gráficos que hacerlos manualmente demanda de mucho tiempo. Es por esto que este proyecto permite cambiar el modelo de trabajo y la disciplina de los neuropsicólogos, ya que disminuye los tiempos en la realización de sus actividades y aporta soluciones tecnológicas a la psicología.

La tesis titulada “Análisis, diseño e implementación de una aplicación móvil para evaluar el proceso de enseñanza aprendizaje en el aula de clases usando tecnología de redes inalámbricas (WIFI) Y NFC” de VERA & VASQUEZ (2015), tuvo como objetivo diseñar e implementar un aplicativo móvil para evaluar el proceso de enseñanza y aprendizaje, teniendo como población a los estudiantes y docentes. Se obtuvo como conclusión mediante las encuestas realizadas que existía una expectativa por parte de ambos grupos en usar la herramienta desde sus dispositivos móviles. Se pudo encontrar que el sistema desarrollado ya aplicado sería de mucha utilidad en un aula de clases puesto que permitiría al docente conocer las áreas en que el estudiante presenta falencias a nivel académico mediante las encuestas que el mismo ha creado, para luego reforzarlas.

La tesis titulada “Diseño e implementación de un sistema informático y un módulo basado en inteligencia artificial para la simulación de un micro mundo lúdico interactivo, dirigido a niños en situaciones de riesgo” de FLORES, GONZALES & PINEDA (2014), tuvo como objetivo mejorar el estado de salud de las personas y ayudar a los profesionales de la salud en el logro de esta compleja tarea. Para la investigación se hizo la creación del avatar y el test de la familia con las personas involucradas en el proyecto y las que pertenecen al grupo de investigación en inteligencia artificial y tecnologías de asistencia, realizando dos tipos de pruebas, las de laboratorio y las de campo. Se logró concluir que al realizar el proyecto se puso adquirir nuevos conocimientos en el área del desarrollo de aplicaciones móviles, principalmente en la importancia de contar con una correcta gestión de recursos dentro de las aplicaciones que se construyeron, para evitar errores como desbordamientos de memoria o bloqueos de procesos.

La tesis titulada “Desarrollo de un sitio web para la gestión de información del personal de la clínica Flor de Sacuanjoche” de TORRES, TIJERINO & TELLERIA (2014), tuvo como objetivo desarrollar un software que permite mejorar el sistema de gestión de personal de la clínica Flor de Sacuanjoche. Se obtuvo como conclusión, que, a través del análisis del sistema, resolución de los problemas del manejo de la gran cantidad de información y automatización del proceso lento de cada acción que se realizaba en la clínica, se comprendió la problemática que tenía

la clínica al manejar tanta información de los empleados de la clínica, sin un respaldo y solamente en físico esto tardaba el proceso de la información en el departamento de gestión.

La tesis titulada “Sistema informático de evaluación de candidatos para optimizar el tiempo de selección en Randstad” de CABRERA, JUÁREZ, NUÑEZ, PEREZ & OJEDA (2010), tuvo como objetivo optimizar los tiempos de selección en la empresa Randstad, a través del desarrollo de un sistema informático para la evaluación de candidatos. La población para esta investigación serán los reclutadores de la organización, se utilizó para la recolección de datos la técnica de cuestionario de 20 preguntas por escrito, para medir las variables. Se logró concluir que el sistema propuesto es viable por la reducción de tiempos de evaluación, ya que reduce notablemente el tiempo de aplicación de pruebas, puesto que el tiempo que se emplea entre la aplicación y evaluación de pruebas era de 28 horas, el cual se redujo a 3 horas y 5 segundos, también ofrece confidencialidad y no se requiere ser especialista en sistemas informáticos para poder emplearlo, se puede tener acceso al sistema desde cualquier computadora o celular que tenga acceso a internet y disponga de un navegador web.

La tesis titulada “Metodología de diseño, desarrollo y evaluación de software educativo” de CATALDI (2000), tuvo como objetivo construir una metodología disciplinada para el desarrollo del software educativo, mediante la identificación de los métodos, los procedimientos y las herramientas que provee la ingeniería de software para el desarrollo de programas educativos de calidad, siguiendo las pautas de la teoría educativa subyacente. Para el proyecto se realizó una evaluación interna y externa de software a fin de detectar problemas que generarán cambios en el producto, a través de cuestionarios de valoración. Se pudo concluir que el software educativo, es uno de los pilares en que se sostiene, del sistema educativo a distancia y, como material de aprendizaje, su comprensión depende fundamentalmente de la organización y estructuración de los contenidos del mismo.

La tesis titulada “Sistema experto de orientación vocacional profesional (un procedimiento informatizado de ayuda)” de MARTIN (1996), tuvo como objetivo

elegir una única profesión entre todas las existentes en el campo profesional y conocer las características generales y peculiaridades de tiene la profesión concreta que el experto ha considerado adecuada para el sujeto, sirviendo esta información de gran utilidad para el usuario. Se utilizaron las técnicas de entrevistas a profesionales relacionados con los dieciséis campos elegidos, así como la implementación de pruebas psicopedagógicas, el HSPG, DAT e IPP. Se pudo concluir que el diseño del sistema experto, va permitir orientar vocacionalmente al usuario, abriéndole un abanico muy amplio de salidas de tipo universitarias y no universitarias, así mismo el programa se caracteriza por su rapidez, simplicidad y eficacia, ya que la resolución es inmediata, sin requerir la presencia de intermediarios.

La tesis titulada “Sistema informático para la gestión del expediente clínico de los atletas del Instituto Nacional de los deportes” de CASTRO, MEJIA, RAMOS & ZEPEDA (2011), tuvo como objetivo de desarrollar un sistema informático para la gestión del expediente clínico de los atletas del Instituto Nacional de los Deportes INDES. El autor, utilizó pruebas funcionales, de desempeño, disponibilidad y seguridad, para verificar todo el sistema en conjunto para comprobar la funcionalidad completa del mismo. Se pudo concluir que el desarrollo del proyecto es viable bajo los criterios de factibilidad realizados desde el punto de vista técnico, económico y operativo, ya que permitió estandarizar los procesos involucrados en la atención clínica, realizadas por las áreas del departamento CAD en los siguientes: evaluación (entrevista, realización de examen físico y exámenes clínicos o complementarios), diagnosticar diferentes enfermedades y recomendar distintos tratamientos, generalizando la lógica del negocio para aplicarlo al sistema informático.

### **1.2.2 Investigaciones nacionales**

La tesis titulada “Sistema experto web basado en reglas utilizando una batería de test psicológicos para apoyar al proceso de selección de intereses profesionales y ocupacionales de los estudiantes de 5to grado de secundaria de la institución educativa particular Eliel School” de CORTEZ & PADILLA (2015), tuvo como objetivo alcanzar la mejora del proceso de orientación vocacional mediante la

construcción de un sistema experto web. La población se formó al azar con un grupo piloto y otro de prueba para elaborar los resultados y tecnología aplicada para determinar las carreras profesionales a los estudiantes de 5to grado de secundaria, se utilizaron las técnicas de observación, encuestas, entrevistas y fichajes. Se pudo concluir que la confiabilidad del sistema experto desarrollado es de 97.51 %, con lo cual se infiere que el alto grado de confiabilidad permite una orientación vocacional honesta para cualquier estudiante que use el sistema experto, además la batería de test psicológicos reduce el tiempo de entrega del diagnóstico clínico, ya que representa un ahorro de 23 horas.

La tesis titulada “Desarrollo de una aplicación para dispositivos móviles para el estudio de hábitos de vida saludables” de MIRANDA (2012), tuvo como objetivo la realización de una aplicación para dispositivos móviles para el estudio de hábitos de vida saludables, realizando registros de detección de latidos del corazón, mediante el acelerómetro integrado en un Smartphone, cuantificar el estado de ánimo del paciente, almacenar y enviar la información obtenida al centro de análisis. Esta aplicación se realizó con el sistema operativo iOS con el diseño de programación MVC (Modelo- Vista-Controlador) y el método estadístico de Bland-Altman para observar la dispersión de las muestras en la estimación del ritmo cardíaco. Llegando a la conclusión que el desarrollo de una aplicación con el modelo MVC, implementado con funciones y algoritmos en Objective C (Lenguaje principal de programación orientada a objetos), cumple con los objetivos específicos planteados, brindando a los pacientes un diagnóstico efectivo y una mejor resolución temporal configurando el acelerómetro a una frecuencia de muestreo teórica de 100 Hz que equivale a 1 minuto y 40 segundos, para la comparación entre el acelerómetro del Iphone y el acelerómetro externo.

La tesis titulada “Aplicación web y móvil de monitoreo y control de tratamiento de los pacientes del Hospital Nacional Arzobispo Loayza” de ARIAS & RUIZ (2014), tuvo como objetivo desarrollar un aplicativo web y móvil para el correcto seguimiento de la medicación por dosis de tratamiento farmacológico teniendo como población a los pacientes. El autor decidió utilizar la metodología para el desarrollo de tesis en base a las buenas prácticas de AUP (Proceso Unificado Ágil de Scott Ambler o Agile Unified Process). Obteniendo como conclusiones que la

implementación del aplicativo web móvil ha aumentado la calidad en salud de los tratamientos de los pacientes, logrando que el hospital realice un mejor seguimiento de los tratamientos de farmacología, así como también, permite almacenar información estadística de las personas que hagan uso del aplicativo web y móvil, lo que brinda un resultado exacto del cumplimiento del tratamiento médico.

### **1.3 Teorías relacionadas**

#### **1.3.1 Aplicación móvil**

Las personas que utilizan un Smartphone u otro tipo de aparato móvil, probablemente tienen instalados programas o aplicaciones móviles para poder obtener información de localizaciones, acceder a libros, revistas o participar en algún tiempo de juego en online. Las aplicaciones móviles se descargan fácilmente, la mayoría de estas son gratis, entreteniéndolo a los usuarios.

Se procederá a explicar sobre estas y la funcionalidad de los equipos móviles, como también de los 4 sistemas operativos que lideran el mercado: IOS (Apple), Android (Google), Blackberry (RIM), Windows Phone (Microsoft).

Acerca de los aportes que brindan las aplicaciones móviles, Hedben, Cook, van der Ploeg y Allman-Farinelli (2012) indicaron:

Que el desarrollo de teléfonos ha llevado a la proliferación de aplicaciones de software para teléfonos inteligentes (“aplicaciones”), que son programas capaces de ejecutarse en estos dispositivos móviles. Desde una perspectiva de salud pública, las aplicaciones de los teléfonos inteligentes pueden mejorar potencialmente la entrega de intervenciones de cambio de comportamiento de salud a las personas en masa y resultar en un costo-utilidad favorable. (p.2)

##### **1.3.1.1 Aplicación móvil**

Arroyo (2013) definió aplicación móvil como

Un software que se instala en un dispositivo móvil (smartphones y tablets), con el fin de ampliar sus funcionalidades, al igual que sucede con la

instalación de programas en ordenadores de sobremesa o portátiles, con estas aplicaciones se puede jugar, consultar y responder correos, navegar por internet, ingresar a una red social, comprar un producto, entre otras funcionalidades.

Cuello y Vittone (2013) definió las aplicaciones móviles como: “También conocidas como apps móviles, pertenecen al conjunto de software y son para los dispositivos móviles lo que los programas son para los ordenadores de escritorio”.

Filguera (2014). Definió las aplicaciones móviles como:

Son Programas o aplicaciones informáticas que podemos instalar en nuestro dispositivo móvil, de la misma forma que instalamos un programa en un ordenador. (...) Tienen gran dependencia con el sistema operativo sobre el que se van a instalar de forma que algunas aplicaciones solo estarán disponibles para un determinado sistema operativo como iOS o Android.

Las aplicaciones móviles, se han convertido en un elemento cotidiano de una población activa, consumista y que interrelaciona con los demás a través de los terminales. Muchas de estas aplicaciones, ya están preinstaladas y funcionan en los móviles o tabletas cuando salen a la venta, pero la mayoría de ellas deberán descargarlas e instalarlas los usuarios.

Las aplicaciones móviles son uno de los segmentos del marketing móvil que mayor crecimiento ha experimentado en los últimos años. Se pueden encontrar en la mayoría de los teléfonos, incluso en los modelos más básicos (donde proporcionan interfaces para el envío de mensajería o servicios de voz), aunque adquieren mayor relevancia en los nuevos teléfonos inteligentes.

En la actualidad las aplicaciones móviles presentan una gran variedad de funciones y distintos medios en los que se aplican, ya que pueden ser utilizadas en distintos dispositivos como smartphone, tabletas electrónicas, tabletas de videojuegos, etc. Cada día se desarrollan nuevas aplicaciones móviles, por ello, es importante conocer las bases e identificar cuales es su funcionalidad, ventajas y desventajas, cabe resaltar que su capacidad puede ser definida por la plataforma en la que se desarrolla, ya que una aplicación desarrollada en Android no va tener

la misma funcionalidad que una desarrollada en symbian porque los elementos de ejecución cambian para adaptarse al hardware del medio móvil.

#### **1.3.1.2 Aplicación mHealth**

Al respecto, Chatzipavlou, Christoforidou, y Vlachopoulou (2016) definieron mHealth como:

Las aplicaciones mHealth podrían mejorar tanto la calidad de la atención médica como la seguridad de los pacientes. Finalmente, las aplicaciones móviles de salud se están convirtiendo en una parte importante de la atención médica. El potencial de los desarrolladores aún no se ha explotado en este campo en particular. Creemos que este documento ha logrado cubrir los principales puntos de la perspectiva de los desarrolladores sobre las aplicaciones de salud móvil. (p. 1)

#### **1.3.1.3 Dispositivo móvil**

Morillo (2010) definió dispositivo móvil como:

Aparato pequeño que está diseñado para poder transportarlo en un bolsillo o en un bolso de mano, tiene la capacidad de procesamiento, tiene conexión permanente o intermitente a una red, cuenta con memoria (RAM, tarjeta de MicroSD, flash, etc), se asocia al uso individual de una persona, tanto como en posesión como en operación, puede ser adaptado al gusto del usuario, tiene interacción entre la pantalla y el teclado. (p. 7)

#### **1.3.1.4 Sistema operativo móvil**

Pedrozo (2012) definió al sistema operativo móvil como:

Un sistema operativo que controla un dispositivo móvil al igual que las computadoras más grandes que utilizan Windows, Linux o Mac OS entre otros. Sin embargo, los sistemas operativos móviles son mucho más simples y están orientados a la conectividad inalámbrica, los formatos multimedia para móviles y las diferentes maneras de introducir información en ellos.

Aponte y Dávila (2011) definieron al sistema operativo móvil como:

Capa compleja entre el hardware y el usuario concebible también como una máquina virtual que facilita al usuario o al programador las herramientas e interfaces adecuadas para realizar sus tareas informáticas, abstrayéndose de los complicados procesos necesarios para llevarlas a cabo.

Como ya fue mencionado líneas arriba en esta parte de la investigación explicaremos los sistemas operativos móviles más utilizados en estos tiempos por las personas, para conectarse a internet o para realizar cualquier otra actividad. No podemos comenzar esto sin saber cuál es el impacto de los 3 sistemas operativos con mayor uso, que a continuación se mostrará el comunicado emitido por la página StatCounter dando respuesta a la siguiente pregunta: ¿cuál es el sistema operativo móvil que es más utilizado en los últimos cinco años por los usuarios para conectarse a internet? (Figura 1).

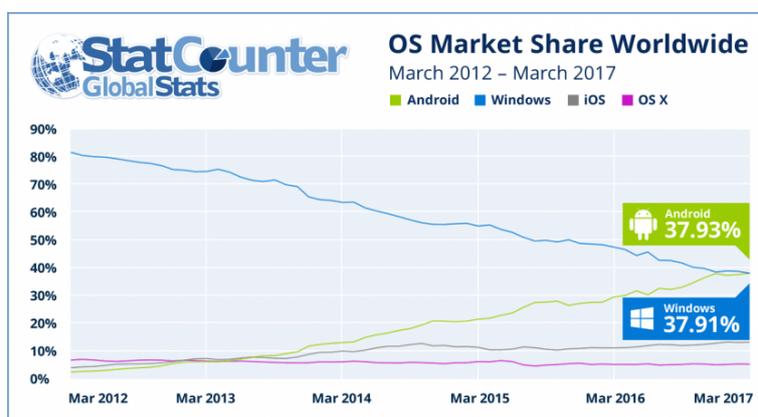


Figura 1: OS Market Share Worldwide

### 1.3.1.5 Android

Pedrozo (2012) definió android como:

Un sistema operativo móvil basado en Linux, que junto con las aplicaciones middleware está enfocado para ser utilizado en dispositivos móviles como teléfonos inteligentes, tabletas, Google TV y otros dispositivos. Es desarrollado por la Open Handset Alliance, la cual es liderada por Google. Este sistema por lo general maneja aplicaciones como Google Play. Fue

desarrollado inicialmente por Android Inc., una firma comprada por Google en 2005. Es el principal producto de la Open Handset Alliance, un conglomerado de fabricantes y desarrolladores de hardware, software y operadores de servicio.

Malave y Beauperthuy (2011) definieron android como:

Es un Sistema Operativo para dispositivos móviles es considerado el programa principal y éste es capaz de administrar todos sus recursos para ser utilizados de manera eficiente, cómoda y sin interrupciones, de tal manera que el usuario pueda mantener una comunicación sin problema haciendo uso de los recursos que el hardware le suministra. (p. 81)

### **1.3.1.6 Lenguaje de programación**

Joyanes y Zahonero (2011) definió al lenguaje de programación como:

El idioma que habla una computadora es el lenguaje nativo o lenguaje máquina; este es un conjunto de instrucciones primitivas construidas en cada computadora y difiere entre los diversos tipos de computadoras existentes; dichas instrucciones están en formato de código binario o digital.

En la actualidad los programadores utilizan una variedad de lenguajes de programación como C++, C, C#, Java, Visual Basic, XML, HTML, Perl, PHP, Java Scrit, etc. A continuación, explicaremos los lenguajes de programación que utilizaremos en el desarrollo de esta investigación cuando desarrollemos la aplicación móvil.

### **JAVA**

Joyanes y Zahonero (2011) definió a JAVA como:

Un lenguaje de programación de propósito general posiblemente uno de los más populares y más utilizados en el desarrollo de programas de software, especialmente para internet y web; actualmente se encuentra en numerosas aplicaciones, dispositivos, redes de comunicaciones, etcétera, como:

- Servidores web.
- Base de datos relacionales.
- Sistemas de información geográfica (SIG /GIS, Geographil Information System).
- Teléfonos celulares (móviles)
- Sistemas de teledetección.
- Asistentes digitales personales (PDA).
- Sistemas medioambientales.

Durand *et al.* (2007) definió a Java como:

Java es un lenguaje de programación y la primera plataforma informática creada por SUN Microsystems en 1995. La principal virtud de esta tecnología, es que se trata de un lenguaje de programación orientado a objetos, lo que permite al programador desarrollar aplicaciones de forma más sencilla e intuitiva.

Cabe resaltar que java cuenta con una gigantesca biblioteca de clases y aplicaciones con números, códigos reutilizables, con una variedad de IDE de programación, brindando servicios de seguridad, portabilidad, así mismo, toda funcionalidad que requiere una aplicación móvil Android, se desarrolla en ese lenguaje.

## **XML**

Brochard (2001) definió XML como: “Un lenguaje de etiquetado extensible muy simple, pero fundamental en el intercambio de datos. Es un lenguaje muy similar a HTML, pero su función principal es describir datos y no mostrarlo como es el caso de HTML”. (p. 150)

## **HTML**

Hernandez y Greguas (2010) definió HTML como:

El Lenguaje de Marcado de Hipertexto en inglés, Hypertext Mark-Up Language, (HTML) es el lenguaje de marcado predominante para la construcción de páginas Web. Permite representar el contenido enriquecido en forma de texto, así como contemplar el texto con objetos, como el caso de las imágenes. HTML describe la estructura del contenido, además, puede manejar la apariencia de un documento y también su comportamiento a través de un script, por ejemplo, JavaScript.

### **1.3.1.7 Bases de datos**

Pando (2009) Definió a la base de datos como: “Almacén de datos relacionados con diferentes modelos de organización. Una base de datos representa algunos aspectos del mundo real, aquellos que le interesan al diseñador. Se diseña y almacena datos con un propósito específico”.

Una base de datos guarda datos relacionados que se encuentran agrupados o estructurados, permite crear, leer, actualizar o eliminar datos de alguna u otra forma. Existen distintos administradores de base de datos, explicaremos dos de los más utilizados en el mercado.

### **SQL Server 2008**

Pando (2009) definió a SQL Server 2008 como: “Un sistema de gestión de base de datos relacionados, diseñado para procesar grandes volúmenes de información y con la capacidad de cumplir los requerimientos de proceso de información para aplicaciones comerciales y web sites”. (p. 180)

### **1.3.1.8 Metodología ágil de desarrollo**

Gonzales (2011) indicó:

Las metodologías ágiles de desarrollo de software se han hecho muy populares en los últimos años. Esto se debe a la posibilidad que brindan de entregar un software más rápido y que los cambios de necesidades del

cliente sean atendidos. Todas las metodologías ágiles comparten principios comunes: mejorar la satisfacción del cliente, adoptar el cambio de requisitos, entregar de manera frecuente software funcional y establecer una estrecha colaboración entre el cliente y el equipo de desarrollo. (p.2).

## **SCRUM**

Ventura, Herrera, López y Salinas (2017). Precisaron acerca de la metodología ágil SCRUM:

Scrum (pressman, 2014) es una metodología ágil que abarca una serie de prácticas interactivas para que los desarrolladores aportando sus habilidades individuales para desarrollar software de calidad. En scrum, el software se desarrolla gradualmente, generando diferentes versiones, y al final de cada interacción, una se entrega el producto final. El cliente puede hacer cambios o continuar con el desarrollo como estaba previsto originalmente. El sprint es el ciclo o interacción fundamental del proceso scrum. Es considerado que dos a cuatro semanas es la cantidad más común de tiempo para un sprint. (p.73).

### **1.3.1.9 Usabilidad**

Enriquez y Casas (2014) definieron:

La usabilidad es considerada uno de los factores más importantes dentro de la calidad de un producto de software. Debido a esto es de interés poder contar con metodologías para medir la usabilidad de las aplicaciones. Los métodos de análisis de usabilidad que actualmente se utilizan, métodos clásicos, fueron desarrollados para aplicaciones de escritorio. Con la aparición, el uso masivo y el crecimiento de los dispositivos móviles, especialmente los Smartphones, la medición de usabilidad en aplicaciones móviles se tornaron un tema de investigación. Los métodos y métricas actualmente utilizados para medir usabilidad pueden no ser directamente aplicables a este tipo de productos. Los estudios de usabilidad se han efectuado sobre diferentes contextos, recientemente se empezó a

considerar la usabilidad en un contexto móvil. Este trabajo examina los métodos y las métricas utilizados para medir usabilidad y pretende analizar que desafíos existen al momento de realizar pruebas de usabilidad en aplicaciones móviles, donde el contexto que cambia continuamente pasa a tener un rol preponderante. (p.25)

### **1.3.2 Evaluación psicológica**

Morales (2001) precisó acerca de evaluación psicológica:

En el proceso de evaluación psicológica o psicodiagnóstico intervienen, al menos, dos personas: quien evalúa y quien es evaluado. Vale decir, se establece una interacción entre dos personas que comparten una serie de códigos de comunicación por el hecho de pertenecer a una misma cultura, pero que también portan un enorme bagaje de construcciones idiosincráticas y, por lo tanto, no compartidas. En ese micro-contexto social se instala el proceso de comunicación, que puede recorrer una amplísima gama de grados de complejidad, que depende de los interlocutores actuantes.

Garaigordobil (1998) definió a evaluación psicológica como:

Aquella disciplina que explora y analiza el comportamiento de un sujeto o grupo con distintos objetivos (descripción, diagnóstico, selección/predicción, explicación, cambio y/o valoración) a través de un proceso de toma de decisiones en el que se emplean una serie de dispositivos (tests y diversas técnicas de medida y/o evaluación), tanto para la evaluación de aspectos positivos como patológicos.

Fernández (2005) definió a evaluación psicológica como:

Disciplina de la Psicología que se ocupa del estudio científico del comportamiento (a los niveles de complejidad necesarios) de un sujeto (o un

grupo especificado de sujetos) con el fin de describir, clasificar, predecir y, en su caso, explicar y controlar tal conducta.

### **1.3.2.1 Test de personalidad**

Alonso, Cairo y Rojas (2003) definieron test de personalidad como: “Italsm, 1967, lo conceptualiza como un tipo de prueba psicológica que tiene el objetivo de determinar el lugar que ocupa el sujeto dentro de un colectivo con respecto a un determinado índice”.

Roca (2002) definió test de personalidad como: “Muestra de conductas estandarizadas, a partir de la cual otras conductas más importantes pueden ser inferidas o predecías”.

Bello y Casales (2003) definió test de personalidad como: “Una medida objetiva y tipificada de una muestra de la conducta a partir de los cuales se establecen predicciones relativas a otra conducta”.

### **1.3.2.2 Personalidad**

Eysenck (1985) definió la personalidad como:

Una organización más o menos estable y duradera del carácter, temperamento, intelecto y físico de una persona que determina su adaptación única al ambiente. El carácter denota el sistema más o menos estable y duradero de la conducta conativa (voluntad) de una persona; el temperamento, su sistema más o menos estable o duradero de la conducta afectiva (emoción); el intelecto, su sistema más o menos estable y duradero de la conducta cognitiva (inteligencia); el físico, su sistema más o menos estable y duradero de la configuración corporal y de la dotación neuroendocrina.

Morris & Maisto (2011). Definieron personalidad como, un patrón único de pensamientos, sentimientos y conductas del individuo que persisten a través del tiempo y de las situaciones.

Según la real lengua española, define la personalidad como, diferencia individual que constituye a cada persona y la distingue de la otra.

### **1.3.2.3 Teoría de la personalidad**

Feist, Feist y Roberts (2013) definieron a teoría de la personalidad como:

Las teorías de la personalidad difieren en cuestiones básicas sobre la naturaleza de la humanidad. Cada teoría de la personalidad refleja supuestos de su autor acerca de la humanidad; estos supuestos se basan en diversos aspectos que distinguen a los diferentes teóricos de la personalidad.

### **1.3.2.4 Teoría de Eysenck**

Feist *et al.* (2013) indicaron que las teorías de Eysenck fueron:

Se enmarca dentro de los modelos psicobiológicos de la personalidad:

- Pretende el estudio de las bases biológicas que subyacen a la conducta.
- Las características psicológicas tienen un sustrato fisiológico.
- Las diferencias fisiológicas individuales, podrían ser responsables de las diferencias psicológicas. Ejemplo: Las personas difieren en la sensibilidad ante la estimulación (ruido) y su correspondiente patrón conductual.

Estructura dimensional o factorial superior a los rasgos:

- Extra-introversión (rasgos de sociabilidad, impulsividad, actividad, excitabilidad, etcétera)
- Emocionabilidad: neuroticismo-estabilidad (rasgos de la ansiedad, inquietud, variabilidad, emotividad, etcétera)

- Dureza: psicoticismo (rasgos de frialdad, crueldad, bondad, etcétera)

### **1.3.2.5 Dimensiones:**

Feist *et al.* (2013) indicaron: “Eysenck y Catell encontraron un número distinto de aspectos de personalidad porque trabajaron en niveles de factorización diferentes. (...) Eysenck, sin embargo, encontró tres superfactores generales: extraversión (E), neuroticismo (N) y psicoticismo (P)”.

### **Extraversión (E)**

Feist *et al.* (2013) definieron extraversión como:

Los extrovertidos se caracterizan principalmente por la sociabilidad y el carácter impulsivo, pero también por la jovialidad, la vivacidad, la perspicacia, el optimismo y otros rasgos indicativos de personas que aprecian las relaciones con los demás (Eysenck y Eysenck, 1969) (...) Eysenck (1982), sin embargo, las diferencias principales entre la extraversión y la introversión no residen en la conducta, sino que son más bien de índole biológica y genética.(...) Como los introvertidos, sus umbrales sensoriales son superiores y, por lo tanto, reaccionan menos a los estímulos sensoriales(...) necesitan estímulos sensoriales más intensos para mantener un nivel de estimulación óptimo. (...) Eysenck (1976) planteo la hipótesis de que los extravertidos, a diferencia de los introvertidos, serán más precoces en las relaciones sexuales y estas serán más frecuentes (...) se habitúan más rápido a los estímulos fuertes (sexual o de otro tipo) y responden cada vez menos a los mismos estímulos.

### **Neuroticismo (N)**

Feist *et al.* (2013) definieron Neuroticismo:

Tienden a mostrar reacciones emocionales extremas y tienden dificultades para recuperar el estado normal después de la agitación emocional. Con

frecuencia, se quejan de síntomas físicos como dolor de cabeza y de espalda, así como de problemas psicológicos vagos como preocupaciones y angustias. El neuroticismo, sin embargo, no indica necesariamente una neurosis en el sentido convencional del término. Las personas pueden tener altos niveles de neuroticismo y no mostrar ningún síntoma psicológico debilitador.

## **Psicoticismo (P)**

Feist *et al.* (2013) definieron Psicoticismo como: Suelen ser egocéntricas, frías, rebeldes, impulsivas, hostiles, agresivas, desconfiadas, psicopáticas y antisociales. Las personas con bajos niveles de psicoticismo (en la dirección del superyó) tienden a ser altruistas, muy bajo sociables, afectuosas, serviciales, flexibles y convencionales. (S.Eysenck, 1997).

## **Indicadores**

Godoy (1992) indicó:

Corresponde a la proporción de individuos correctamente diagnosticados con la condición o enfermedad por la prueba diagnóstica (...). En otras palabras la proporción de verdaderos positivos correctamente identificados por el test del total de individuos enfermos según el estándar de referencia.

## **1.4 Formulación del problema**

### **1.4.1 Problema general**

¿Cuál será el impacto de una aplicación móvil que emite diagnósticos a partir de una evaluación psicológica del inventario de Eysenck a estudiantes de secundaria?

### **1.4.2 Problemas específicos**

- ¿Cuál será el impacto de precisión de una aplicación móvil de la evaluación psicológica del inventario de Eysenck durante la emisión de diagnósticos de los estudiantes?
- ¿Cuál será el impacto de tiempo en el proceso de la evaluación psicológica del inventario de Eysenck a estudiantes, mediante el uso de la aplicación móvil?

## **1.5 Justificación del estudio**

### **1.5.1 Justificación teórica**

Se investigará una alternativa de solución para la evaluación psicológica del inventario de Eysenck a estudiantes de secundaria, mediante una aplicación móvil, el cual emitirá un resultado y diagnósticos de cada alumno generando un portafolio virtual teniendo una portabilidad de esto de manera asertiva, como también, la emisión de reportes en tiempo real. Este proyecto pondrá a disposición una herramienta portátil, interactiva y de fácil uso.

### **1.5.2 Justificación práctica**

El uso de equipos móviles inteligentes (Smartphone) se ha incrementado actualmente, la era tecnológica hace que la información se transfiera rápidamente y segura donde una aplicación móvil pueda recibir información en bruto y botar información seleccionada para ser utilizada por el usuario. La aplicación móvil será de plataforma Android en cualquier equipo con el sistema operativo. La aplicación se instalará en las tabletas de los laboratorios de tecnología con usuario de los alumnos de secundaria y como administrador en la tableta del Psicólogo.

Doswell, W., Braxter, B., DeVito, A., Nilsen, W. y Lou, M. (2013). Explicaron a quienes están dirigida las aplicaciones móviles a la salud o también llamados mHealth. Las aplicaciones móviles en salud pueden ser dirigidas a públicos heterogéneos que incluyen pacientes y profesionales de la salud e incluso personas sin un diagnóstico.

Fiordelli, M., Diviani, N., y Schulz, P. (2013). Se ha señalado que estas tecnologías permiten avanzar en la investigación, prevenir enfermedades, mejorar el diagnóstico, el tratamiento y la salud, reducir las desigualdades, aumentar el acceso a los servicios de salud, e incluso reducir sus costos.

### **1.5.3 Justificación académica**

La presente investigación ha permitido poner en práctica los conocimientos adquiridos en el trascurso de la formación académica y la puesta en práctica de las nuevas tecnologías.

### **1.5.4 Justificación institucional**

Pablos (2012) definió lo siguiente:

La información constituye uno de los activos estratégicos más importantes para las instituciones. El buen manejo de una institución, depende de cómo se encuentre organizada y de cómo sea gestionado sus procesos y la información que gestiona cada uno de ellos.

La presente investigación busca agilizar la evaluación psicológica (inventario de Eysenck) a los alumnos de secundaria y los involucrados en esta gestión cuenten con una herramienta que agilice su trabajo facilitando alcanzar las actividades programadas.

## **1.6 Objetivos**

### **1.6.1 Objetivo general**

Determinar el impacto de una aplicación móvil que emite diagnósticos a partir de una evaluación psicológica del inventario de Eysenck a estudiantes de secundaria.

### **1.6.2 Objetivos específicos**

- Determinar el impacto de precisión diagnóstica de una aplicación móvil de la evaluación psicológica del inventario de Eysenck durante la emisión de diagnósticos de los estudiantes.
- Determinar el impacto de tiempo en el proceso de la evaluación psicológica del inventario de Eysenck a los estudiantes, mediante una aplicación móvil.

## **1.7 Hipótesis**

### **1.7.1 Hipótesis general**

**HG:** Es factible la optimización de la evaluación psicológicamente del inventario de Eysenck a los estudiantes de secundaria mediante una aplicación móvil.

La hipótesis general planteada anteriormente tiene como base el estudio realizado por Martin en el año 1996, en el cual se concluyó que el diseño del sistema experto, va permitir orientar vocación-profesionalmente al usuario, abriéndole un abanico muy amplio de salidas de tipo universitarias y no universitarias, así mismo el programa se caracteriza por su rapidez, simplicidad y eficacia y no requiere de intermediarios.

### **1.7.2 Hipótesis específicas**

**H1:** La implementación de una aplicación móvil de la evaluación psicológica del inventario de Eysenck mejora la precisión de la emisión de los diagnósticos de los estudiantes de secundaria.

La hipótesis específica 1 fue planteada en base al estudio “Sistema experto web basado en reglas utilizando una batería de test psicológicos para apoyar al proceso de selección de intereses profesionales y ocupacionales de los estudiantes de 5to grado de secundaria de la institución educativa particular Eliel School”, realizado por Cortez y Padilla en el año 2015, ya que en dicha institución educativa, por falta de orientación vocacional, el 25% de los

estudiantes elijen carreras que no van acorde con sus intereses vocacionales, por ello es una realidad urgente determinar dichos intereses, con el desarrollo del proyecto se implementó un sistema de orientación vocacional preciso y confiable para cualquier estudiante, además pudo lograr un cálculo exacto y el índice de error del 18% que se obtenía del diagnóstico clínico de la psicóloga desapareció, esto se infiere con una confiabilidad del 97.51%.

**H2:** La implementación de una aplicación móvil reduce el tiempo en el proceso de la evaluación psicológica del inventario de Eysenck a los estudiantes.

La hipótesis específica 2 fue planteada en base al estudio “Sistema informático de evaluación de candidatos para optimizar el tiempo de selección en Randstad”, realizado por Cabrera en el año 2010, ya que se consideró que el numero promedio de candidatos que es de 50 personas, así como el personal que conforma 12 empleados y el tiempo total del proceso que consta de 2 horas, la empresa requiere de 4 a 5 días aproximadamente para realizar todo el proceso de selección, provocando que el tiempo de respuesta hacia los clientes haya sido mayor a que se deseaba, con la implementación del sistema se logró concluir que el sistema propuesto es viable, ya que redujo notablemente el tiempo de aplicación de pruebas, ya que anteriormente se utilizaban 28 horas para el proceso, mientras que con el sistema el tiempo se redujo a 3 horas y 5 segundos, evidenciando una reducción de tiempo aproximado de 25 horas.

## **II. MÉTODO**

## **2.1 Diseño de la investigación**

### **Tipo de investigación**

La presente investigación por su finalidad es pre experimental.

Acerca de la investigación pre experimental, Castro (1975), Kazdin (2001), León y Montero (2002), citado por Salas (2013) en su publicación indicó que:

Denominan a estos diseños de «caso único», debido a que el análisis de los datos se realiza comparando datos directos provenientes de un mismo sujeto en diferentes momentos de medición (por lo que se denominan diseños de medidas repetidas, intrasujeto, con los mismos sujetos, etc.). El análisis experimental de la conducta se fundamenta en la estrategia de la línea base, que permite comparar los datos en diferentes momentos de la experimentación, modelo que fue popularizado por los estudios desarrollados por B. F. Skinner, quien «... ha ayudado a sustentar una visión totalmente distinta de las razones del comportamiento y de la forma como debe estudiarse la conducta» (Salkind, 1999, p. 254). (p. 137).

## **2.2 Variable y operacionalización**

**Variable:** Impacto de una aplicación móvil para la evaluación psicológica del inventario de Eysenck a estudiantes de secundaria.

Variable	Dimensión	Indicadores
Impacto de una aplicación móvil para la evaluación psicológica del inventario de Eysenck a estudiantes de secundaria	Precisión diagnóstica de la Extraversión	Incremento porcentual de la precisión del diagnóstico de la Extraversión $IPPDE = \frac{PDED - PDEA}{PDEA}$ PDED: Porcentual de precisión del diagnóstico de la extraversión después. PDEA: Porcentual de precisión del diagnóstico de la extraversión antes.
	Precisión diagnóstica del Neuroticismo	Incremento porcentual de la precisión del diagnóstico de la Neuroticismo $IPPDN = \frac{PDND - PDNA}{PDNA}$ PDND: Porcentual de precisión del diagnóstico del Neuroticismo después. PDNA: Porcentual de precisión del diagnóstico del Neuroticismo antes.
	Precisión diagnóstica del Psicoticismo	Incremento porcentual de la precisión del diagnóstico del Psicoticismo $IPDP = \frac{PDPD - PDPA}{PDPA}$ PDED: Porcentual de precisión del diagnóstico de la extraversión después. PDEA: Porcentual de precisión del diagnóstico de la extraversión antes.
	Tiempo	<b>Reducción de Tiempo</b> $\Delta T = \frac{Tantes - Tdesp}{Tantes}$ RT = Reducción de tiempo Tantes= Tiempo demorado sin la aplicación móvil Tdesp= Tiempo demorado con la aplicación móvil.

Tabla 1: Tabla de operacionalización

## 2.3 Población y muestra

### 2.3.1 Población

En la presente investigación, la población estará conformada por el total de registro de evaluaciones psicológicas en la etapa de High School, en el último semestre del colegio, para todos los indicadores la población será la misma.

### 2.3.2 Muestra

Tamayo (2003) expresó que: "La muestra intencional o de expertos ocurre cuando el investigador selecciona los elementos o unidades de población que a su juicio

son representativos. Estas muestras son útiles y válidas cuando el objetivo del estudio así lo requiere”.

Para el presente trabajo de investigación, la muestra estará constituida por 199 evaluaciones psicológicas, de manera experimental pura con un grupo de control de 100 personas y con un grupo que use la aplicación de 99 personas.

## **2.4 Técnica e instrumento de recolección de datos, validez y confiabilidad**

### **2.4.1 Técnicas**

#### **Observación**

Muñoz (2015) precisó:

Observación es la inspección que se hace directamente en el ambiente donde se presenta el hecho o fenómeno estudiado, para contemplar todos los aspectos inherentes a su comportamiento, conductas y características, dentro de ese ambiente. El investigador entra en contacto directo con el fenómeno, analizando su comportamiento de dos maneras: permanece aislado y solo estudia el comportamiento del hecho o fenómeno, o bien, al observar el fenómeno en estudio, también participa dentro de éste o manipula sus variables para analizar su comportamiento.

Tamayo (2004) definió: “Es la más común de las técnicas de investigación, la observación sugiere y motiva los problemas y conduce a la necesidad de la sistematización de los datos”.

### **2.4.2 Instrumento de recolección de datos**

#### **Ficha de observación**

Muñoz (2015) indicó lo siguiente: “Aquí se anotan todos los datos relacionados con observaciones, pruebas y cualquier otra información relacionada con el hecho, fenómeno evento o circunstancia estudiados. El contenido de estas fichas responde a preguntas como: ¿Qué sucedió?, ¿dónde?, ¿cómo?, ¿cuándo?, ¿por qué?,

¿cómo encuentro los datos?, ¿qué observo de los hechos?, ¿qué obtengo de las observaciones?, entre otras”.

Crescenzi y Grané (2016) precisaron acerca de la ficha de observación:

En la ficha de observación se consideran las variables relacionadas especialmente con el diseño comunicativo e interactivo de cada aplicación, pero también con el contenido y las actividades de aprendizaje propuestas, generando así un nuevo enfoque que reúne nociones de educación, CCI, psicología del desarrollo y pedagogía. (p.79).

Este instrumento permite el registro de las observaciones tomadas durante el proceso de recolección de datos para medir un indicador plasmándolo en un formato. Para recaudar la información respectiva se hizo el uso de la ficha de observación, para el indicador de ‘reducción de tiempo’, se realizó la toma de información, mediante esta técnica tanto para el grupo de control como para el grupo que usa la aplicación móvil.

### **2.4.3 Validación**

García, Pérez y Tobeña (1979) precisaron sobre la validación del Inventario de Personalidad de Eysenck:

#### **MATERIAL Y MÉTODO**

Sujetos: Fueron utilizados 318 estudiantes (115 mujeres y 203 hombres) de segundo curso de la facultad de Medicina de la Universidad de Barcelona (U.B). La media edad fue de 19’59 años (s=2’85). La clase se ofreció a colaborar en bloque en la prueba.

Material: Forma A de la versión castellana del E.P.I (TEA, 1973), ya como hemos visto, es la forma más fiable. Escalas control, Extraversión y sinceridad (C, E y S) del cuestionario C. E. P. de Pinillos (TEA, 1974).

Procedimiento: Se pasaron la forma A del E. P. I. y las escalas C, E, S del C. E. P. formando un cuadernillo, colectiva y anónimamente. Los resultados fueron correlacionados.

## RESULTADOS

La Tabla 3 muestra las medias y desviaciones estándar de las variables de personalidad de los cuestionarios E. P. I. y C. E. P., en división por sexos y totales.

En el cuadro de correlaciones (Tabla 4) en división por sexos, entre las variables de personalidad de los cuestionarios E. P. I. y C. E. P., se puede

Observar que los coeficientes de correlación entre las variables comunes de ambos cuestionarios, es decir las medidas de validez, son muy superiores al resto de coeficientes.

**TABLA 3**

*Medias y desviaciones estándar de las variables de personalidad de los cuestionarios E. P. I. y C. E. P.*

		X	s	X	s	X	s
<b>E.P.I.</b>	N	10'79	4'35	11'48	4'27	11'04	4'32
	E	9'96	4'36	10'30	4'26	10'10	4'33
	S	6'24	1'45	6'16	1'77	6'21	1'57
<b>C.E.P.</b>	C	12'11	5'60	11'59	6'02	11'92	5'75
	E	18'35	9'29	19'86	7'72	18'89	8'77
	S	9'08	3'63	7'94	3'62	8'57	3'63
		Hombres		Mujeres		Total	

Figura 2: Medias y desviaciones estándar de las variables de personalidad de los cuestionarios E.P.I y C.E.P

Lo anterior también se observa en el cuadro de correlaciones entre variables de los dos cuestionarios utilizando toda la muestra (Tabla 5).

## DISCUSIÓN

De las Tablas 4 y 5 podemos concluir que las escalas N y E del E. P. I., en su versión castellana (forma A), muestran validez paralela con las escalas C y E del C. E. P., a tenor del valor de las correlaciones obtenidas, ya que estas son del mismo origen que las halladas entre

el E. P. I. y otros cuestionarios en distintos países y con distintas muestras (TEA, 1973). Sin embargo, la escala S muestra un nivel inferior de validez.

Por otra parte, las escalas N y E de la versión castellana del E. P. I. (forma A) se muestran, muy independientes entre ellas, a: pesar de la usual correlación negativa hallada normalmente (Carrigan, 1960; Eysenck y Eysenck, 1964; Templer, 1971). Esta ortogonalidad es altamente positiva, y contrasta con la correlación obtenida entre e y E del C. E. P. en nuestra muestra. Igualmente es interesante la independencia entre las escalas E y S tanto en la forma A de la: versión castellana del E.P. I. como en el C. E. P. Sin embargo, en ambos cuestionarios la escala S muestra una importante correlación con las escalas de emocionabilidad (N y C respectivamente).

**TABLA 4**  
*Cuadro de correlaciones, en división por sexos, entre las variables de personalidad de los cuestionarios E.P.I. y C.E.P.*

		C.E.P.			E.P.I.		
		S	E	C	S	E	N
E.P.I.	Hombres						
	N	0'3548	-0'2806	-0'6477	0'3620	-0'0134	
	E	0'2543	0'6569	-0'1041	0'1111		-0'1035
	S	0'4955	-0'0202	-0'3914		-0'0947	0'4147
C.E.P.	Mujeres						
	C	-0'4404	0'2270		-0'3667	0'2044	-0'6463
	E	0'0316		0'3708	-0'1274	0'7766	-0'2874
	S		-0'0116	-0'2407	0'5288	-0'0029	0'2653

Figura 3: Cuadro de correlaciones, en división por sexos, entre variables de personalidad de los cuestionarios E.P.I y C.E.P

**TABLA 5**  
*Cuadro de correlaciones entre las variables de personalidad de los cuestionarios E.P.I. y C.E.P.*

		C.E.P			E.P.I.		
		S	E	C	S	E	N
E.P.I.	N	0'3017	-0'2745	-0'6473	0'3781	-0'0233	
	E	0'1572	0'6940	0'0069	0'0366		
	S	0'5051	-0'0600	-0'3824			
C.E.P.	C	-0'3681	0'2790				
	E	0'0159					
	S						

Figura 4: Cuadro de correlaciones entre variables de personalidad de los cuestionarios E.P.I y C.E.P.

#### 2.4.4 Confiabilidad

García *et al* (1979) precisaron acerca de la confiabilidad del Inventario de Personalidad de Eysenck:

##### MATERIAL y METODO

Sujetos: Fueron utilizados 74 estudiantes (53 mujeres y 21 hombres) de segundo curso de Psicología de la Universidad Autónoma de Barcelona (U. A. B.). La media de edad fue de 21 años ( $s = 3'52$ ). Todos ellos se ofrecieron como voluntarios a la prueba.

Material: Formas A y B de la versión castellana del E. P. I. (TEA, 1973).

Procedimiento: El primer día cada sujeto contestó la forma A y la forma B del cuestionario, intercalándose entre ambas formas otras medidas de personalidad de laboratorio. El cuestionario fue administrado individualmente por uno los autores, siguiendo las normas usuales de administración. Al cabo de una semana justa los sujetos repitieron todo el proceso. De esta forma, se pudo obtener una fiabilidad test-re test de las formas A, B Y A+B Y una fiabilidad paralela entre las formas A y B. Al cabo de tres años y seis meses, aproximadamente, se envió por correo a la casi totalidad ( $n = 60$ ) de los sujetos las formas A y B del cuestionario con el ruego que lo devolvieran contestado a fin de medir la fiabilidad test-retest a largo término. De los 60 cuestionarios (A y B) enviados recibimos 44 totalmente contestados.

RESULTADOS La tabla 1 muestra los coeficientes de correlación de las tres escalas del E. P. I. obtenidas mediante el sistema de formas paralelas (entre A y B). La segunda pasada se efectuó al cabo de una semana de la primera y la tercera pasada fue hecha al cabo de tres años y medio de la segunda.

**TABLA 1**  
*Coefficientes de fiabilidad de las escalas del E.P.I. obtenidas por el sistema de Formas paralelas*

		1ª Pasada	2ª Pasada	3ª Pasada
HOMBRES	N	0'7403 (n=21)	0'8164 (n=19)	0'8821 (n=14)
	E	0'7499	0'6608	0'3675
	S	0'3377	0'6015	0'3866
MUJERES	N	0'7109 (n=53)	0'6595 (n=52)	0'7641 (n=30)
	E	0'6868	0'7310	0'7457
	S	0'2004	0'4967	0'7246
TOTAL	N	0'7430 (n=74)	0'7466 (n=71)	0'8119 (n=44)
	E	0'7056	0'7065	0'5934
	S	0'2467	0'5282	0'6201

*Figura 5: Coeficiente de fiabilidad de las escalas del E.P.I. obtenidas por el sistema de formas paralelas*

La tabla 2 muestra los coeficientes de correlación de las tres escalas del E. P. I. obtenidas mediante el sistema test-retest en los espacios de tiempo antes mencionados.

DISCUSION En la fiabilidad por formas paralelas encontramos lo siguiente:

a) El coeficiente de fiabilidad ponderado de la escala N de nuestras tres pasadas (véase Tabla 1) es 0'76, coeficiente inferior a los hallados con el cuestionario inglés original en una gran población normal (0'81) y en una muestra de neuróticos (0'87) y en otra de psicóticos (0'91). Sin embargo, el coeficiente calculado en nuestra muestra es del mismo orden que el hallado en la adaptación al francés del E. P. r., correlaciones entre 0'81 y 0'74 (TEA, 1973). Esto nos indica que la escala N podría ser mejorada.

**TABLA 2**  
*Coefficientes de fiabilidad de las escalas del E.P.I. obtenidas mediante el sistema de Test-retest*

		1 semana			3 años y 6 meses		
		Forma A	Forma B	A + B	Forma A	Forma B	A + B
Hombres	N	0'9229 (n=19)	0'9657 (n=19)	0'7787 (n=19)	0'1233 (n=14)	0'2802 (n=14)	0'1702 (n=14)
	E	0'9110	0'8533	0'7558	0'5519	0'2336	0'4880
	S	0'8307	0'8485	0'8939	0'2635	0'0086	0'0183
Mujeres	N	0'9092 (n=52)	0'8487 (n=52)	0'8880 (n=52)	0'6312 (n=30)	0'7193 (n=30)	0'7548 (n=30)
	E	0'9091	0'8558	0'9173	0'7675	0'5165	0'6616
	S	0'7932	0'7320	0'8313	0'6704	0'4159	0'6012
Total	N	0'9259 (n=71)	0'8903 (n=71)	0'9194 (n=71)	0'4492 (n=44)	0'5270 (n=44)	0'4994 (n=44)
	E	0'9066	0'8501	0'8841	0'6818	0'4178	0'6275
	S	0'8001	0'7782	0'8554	0'5651	0'1959	0'3707

*Figura 6: Coeficiente de fiabilidad de las escalas del E.P.I. obtenidas mediante el sistema de test-retest*

b) La escala E, en general, siempre muestra una fiabilidad ligeramente inferior a la escala N, tanto en el cuestionario inglés original como en las adaptaciones. También en este caso, la escala E parece ser susceptible de mejora, ya que el coeficiente de correlación hallado (0'68) es inferior al original inglés en una gran muestra normal (0'76) y en una muestra de neuróticos (0'75) y en otra de psicóticos (0'74) (TEA, 1973).

c) La escala S es francamente poco fiable (0'44).

En la fiabilidad test-retest (véase Tabla 2) observamos:

a) La decaída de la fiabilidad en las escalas N y E por el aumento del paso del tiempo entre el test y el re test es comparable a la registrada en las formas originales inglesas (TEA, 1973), cosa que hemos inferido a partir de los datos, ya que no hemos encontrado un parangón a nuestro test-re test de tres años y medio.

b) Como en el caso anterior, las escalas S son las menos fiables.

c) De nuestros resultados se desprende que la forma A es más fiable que la forma B de la versión castellana del E. P. I.

## **2.5 Método de análisis de datos**

El método de análisis de datos a aplicar en esta investigación es de tipo cuantitativo, ya que la presente investigación es de tipo experimental pura y se desea obtener resultados estadísticos que sirvan para confirmar las hipótesis planteadas. Para el análisis de datos se aplicó la estadística inferencial, se procesó los datos y se generaron resultados estadísticos en el software SPSS Statistics v.23. Para las pruebas del grupo de control y el grupo que usaron la aplicación móvil se aplicaron métodos como la prueba de normalidad para saber el tipo de datos que se manejó en la investigación, como también de las pruebas de hipótesis, las que pasamos a explicar en los siguientes puntos:

### **2.5.1 Prueba de normalidad**

A fin de comprobar la probabilidad de las variables se tienen las pruebas de Kolmogorov-Smirnov y Shapiro Wilk, la aplicación de algunas de ellas dependerá de la muestra:

Donde:

$N > 50$  Prueba de Kolmogorov-Smirnov

$N < 50$  Prueba de Shapiro Wilk

Para esto se utilizó el programa SPSS para conseguir el valor de sig., y así saber el tipo de distribución de datos (normalmente o no normalmente).

Sig.  $< 0.05$  se toma una distribución no normal.

Sig  $\geq 0.05$  se toma una distribución normal.

Se utilizó el método de Kolmogorov-Smirnov para los indicadores, porque la población es mayor a 50, se empleó pruebas no paramétricas debido que el resultado de normalidad en los indicadores resultó con un nivel de significancia inferior a 0.05, lo cual nos indica que es una distribución no normal. Para la prueba de hipótesis se utilizó el método de signos de valor de Wilcoxon puesto que son pruebas para dos muestras no normales de tipo relacionadas.

### **2.5.2 Media**

Hernández, Fernández y Baptista (2010) definieron la media como:

Es la medida de tendencia central más utilizada y puede definirse como el promedio aritmético de una distribución. Se simboliza como  $\bar{X}$  y es la suma de todos los valores dividida entre el número de casos. Es una medida solamente aplicable a mediciones por intervalos o de razón. Carece de sentido para variables medidas en un nivel nominal u ordinal. Es una medida sensible a valores extremos. P.293.

### **2.5.3 Desviación estándar**

Hernández, Fernández y Baptista (2010) definieron la media como:

Es el promedio de desviación de las puntuaciones con respecto a la media. Esta medida se expresa en las unidades originales de medición de la distribución. Se interpreta en relación con la media. Cuanto mayor sea la dispersión de los datos alrededor de la media, mayor será la desviación estándar. Se simboliza con:  $s$  o la sigma minúscula  $\sigma$ , o bien mediante la abreviatura DE.p.294.

### **2.5.4 Prueba de rangos de Wilcoxon**

Esta prueba se utiliza para probar hipótesis relativas a la mediana con un solo grupo o con grupos pareados o dependientes en una población simétrica, es decir se utiliza en los mismos casos que la prueba del signo, pero la diferencia radica en que la prueba de Wilcoxon es un procedimiento que utiliza tanto la dirección (signo) como la magnitud mientras que la prueba del Signo considera sólo la dirección. Esta prueba considera que si la hipótesis nula fuera cierta, las diferencias negativas serían similares en cantidad y tamaño a las diferencias positivas.

### **2.5.5 Técnica**

Las técnicas primordiales que se emplearon para la recolección de datos de la presente investigación son las siguientes:

#### **Entrevistas**

Las entrevistas se emplearon para compendiar información de forma verbal por medio de preguntas realizadas por el entrevistador y quienes respondieron, fueron los profesionales en psicología, quienes son los responsables de la aplicación del inventario de personalidad de Eysenck y elaboración de diagnósticos psicológicos a los estudiantes.

## **Ficha de observación**

La ficha de observación es una forma de compendiar información mediante la supervisión de manera personal durante el proceso de evaluación psicológica a los estudiantes, permitiendo llevar un control de los indicadores e identificar el porcentaje de mejora.

## **2.6 Aspectos éticos**

Para la presente investigación y desarrollo de la aplicación móvil del inventario de personalidad de Eysenck, se tuvo en consideración los principios de la bioética, al respecto, Molina (2011) precisó acerca de bioética:

Bioética significa a ética de la vida o ética de la Biología, del griego Bios, vida y ethos, ética. Blázquez<sup>1</sup> dice que una de las batallas de la Bioética es determinar a qué clase de vida se refiere o a una vida en particular. Debe referirse a todas las formas de vida.

Además, Castilho y Kalil (2005). Definieron los principios de la bioética:

**No maleficencia** – este principio determina la obligación de no infligir daño intencionalmente. (...). Se trata, de esta manera, de la garantía de que se evitan daños previsibles.

**La beneficencia** – no es solo necesario tratar al individuo autónomo, también se tiene que contribuir su bienestar. Además de la compasión, la bondad, la caridad, el altruismo, el amor, la humanidad, el principio de la beneficencia, en investigación, debe ser vista de modo que incluya todas las formas de acción que tengan el propósito de beneficiar a otras personas. Se debe proceder a una ponderación entre riesgos y beneficios, tanto actuales como potenciales, individuales o colectivos, buscando el máximo de beneficios y el mínimo de daños y riesgos.

**Justicia** – el principio de la justicia engloba equidad, merecimiento (lo que es merecido) y la prerrogativa (lo que alguien tiene derecho). De ese modo, el principio de la justicia implica un trato justo, equitativo y, teniendo en cuenta lo que es debido a las condiciones personas. Según este principio,

una investigación debe tener relevancia social con ventajas significativas para los sujetos de la investigación y minimizar la carga para los sujetos vulnerables, garantizando la igual consideración de los intereses implicados, no perdiendo el sentido de su destino socio humanitario.

### **III. ANÁLISIS DE RESULTADOS**

En esta sección se realiza un análisis de los objetivos planteados, para determinar el impacto de una aplicación móvil que emite diagnósticos a partir de una evaluación psicológica del inventario de personalidad de Eysenck de estudiantes. Evaluación realizada a 99 estudiantes de secundaria.

Análisis de resultados para precisión diagnóstica de una aplicación móvil de la evaluación psicológica del inventario de Eysenck durante la emisión de diagnósticos según la prueba de Normalidad.

### **Prueba de hipótesis**

Se procede a verificarla de la siguiente manera:

#### **Hipótesis específica**

- La implementación de una aplicación móvil de la evaluación psicológica del inventario de Eysenck mejora la precisión de la emisión de los diagnósticos de los estudiantes de secundaria.

#### **Indicadores:**

Incremento porcentual de la precisión del diagnóstico de la extraversión

Incremento porcentual de la precisión del diagnóstico de neuroticismo

Incremento porcentual de la precisión del diagnóstico de psicoticismo

#### **Hipótesis estadística:**

**Hipótesis nula (H<sub>0</sub>):** Una aplicación móvil del inventario de personalidad de Eysenck, no mejora la precisión de la emisión de los diagnósticos de los estudiantes de secundaria.

**Hipótesis alternativa (H<sub>A</sub>):** La implementación de una aplicación móvil de la evaluación psicológica del inventario de Eysenck mejora en un 45% la precisión de la emisión de los diagnósticos de los estudiantes de secundaria.

### **3.1 Prueba de normalidad**

Para realizar la prueba de Normalidad se utilizó el método de Kolmogorov-Smirnov, para hallar la precisión diagnóstica de las dimensiones de extraversión, neuroticismo y psicoticismo del inventario de personalidad de Eysenck, ya que:

Cuando  $n \geq 50$ , se utiliza el método de Kolmogorov-Smirnov.

Cuando  $n < 50$ , se utiliza el método Shapiro-Wilk.

Como se demostró anteriormente, la muestra para las tres dimensiones es mayor a 50 y es la misma, por lo cual la prueba de normalidad se realizó introduciendo los datos que se obtuvieron para cada dimensión, tanto en el pre-test como el post-test, en la herramienta IBM SPSS Statistics para un nivel de confiabilidad del 95% con las siguientes condiciones:

$Sig < 0.05$ , entonces adopta una distribución no normal.

$Sig \geq 0.05$ , entonces adopta una distribución normal.

Dónde: "Sig" es el nivel crítico del contraste

Luego de aplicar la prueba de normalidad a las dimensiones descritas, se obtuvieron los siguientes resultados:

### 3.2 Indicador: Precisión diagnóstica para la dimensión de extraversión

Podemos visualizar en la siguiente tabla, los resultados descriptivos de la precisión diagnóstica de la dimensión de extraversión de la aplicación móvil del inventario de personalidad de Eysenck:

*Tabla 2: Descriptivos de extraversión*

		Estadístico	Error estándar	
PRECISION DEL TEST FISICO	Media	.837755102040816	.004957630876886	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	.827915577091763	
		Límite superior	.847594626989869	
	Media recortada al 5%	.833106575963719		
	Mediana	.833333333333333		
	Varianza	.002		
	Desviación estándar	.049078041763326		
	Mínimo	.750000000000000		
	Máximo	1.000000000000000		
	Rango	.250000000000000		
	Rango intercuartil	0.000000000000000		
	Asimetría	2.363	.244	
	Curtosis	6.569	.483	

a. PRECISION DEL TEST MOVIL es constante. Se ha omitido.

En la tabla, podemos visualizar los resultados de la prueba de normalidad aplicada para la precisión diagnóstica de la dimensión de extraversión correspondiente al Pre y Post test, viendo que el “gl” de la misma manera resulta ser mayor a 50, por lo cual la prueba a trabajar es la de Kolmogorov-Smirnov.

*Tabla 3: Prueba de normalidad – Indicador: Precisión diagnóstica para la dimensión de extraversión*

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	Gl	Sig.	Estadístico	Gl	Sig.
PRECISION DEL TEST FISICO	.464	98	.000	.525	98	.000
a. Corrección de significación de Lilliefors						
b. PRECISION DEL TEST MOVIL es constante. Se ha omitido.						

Tal como se logra observar en la tabla el nivel de significancia “sig” para la precisión diagnóstica de la dimensión de extraversión es de 0,000 siendo menor a 0.05 que según se indicó, este indicador seguiría una distribución no normal. Se podría concluir que al aplicar la prueba de normalidad para la precisión diagnóstica de la aplicación móvil del inventario de Eysenck., los resultados del nivel de significancia tanto antes como después de la aplicación móvil fueron menores a “0.05”. Por este motivo, se utilizarán pruebas no paramétricas para la prueba de hipótesis.

### 3.2.1. Calculo de datos descriptivos

Se mostrarán los resultados obtenidos en las frecuencias de los datos, calculando las medias respectivas en un antes y después de la implementación de la aplicación móvil para la precisión diagnóstica en la dimensión de extraversión.

*Tabla 4: Estadísticos descriptivos - Indicador: Precisión diagnóstica para la dimensión de extraversión*

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
PRECISION DEL TEST FISICO	98	.750	1.000	.837	.049

PRECISION DEL TEST MOVIL	98	1.0	1.0	1.000	0.0000
N válido (por lista)	98				

Como resultado del análisis de pre y post test, se representa una tabla de los valores obtenidos para la precisión diagnóstica en la dimensión de extraversión, teniendo una media de 0.837 para el test físico y 1.000 para el test móvil, en el valor de precisión diagnóstica con una desviación estándar de 0.490 para el test físico y 0.000 para el test móvil aproximadamente, del total de 98 registros obtenidos en la prueba.

### 3.2.2. Análisis comparativo

En la siguiente figura se presenta el análisis comparativo del porcentaje de precisión diagnóstica en la dimensión de extraversión, tanto antes como después de la implementación de la aplicación móvil. Puede observarse que la precisión diagnóstica antes de la implementación de la aplicación móvil es de 84%, mientras que la precisión diagnóstica luego de la aplicación móvil es de 100%, evidenciando una reducción porcentual de 19%.

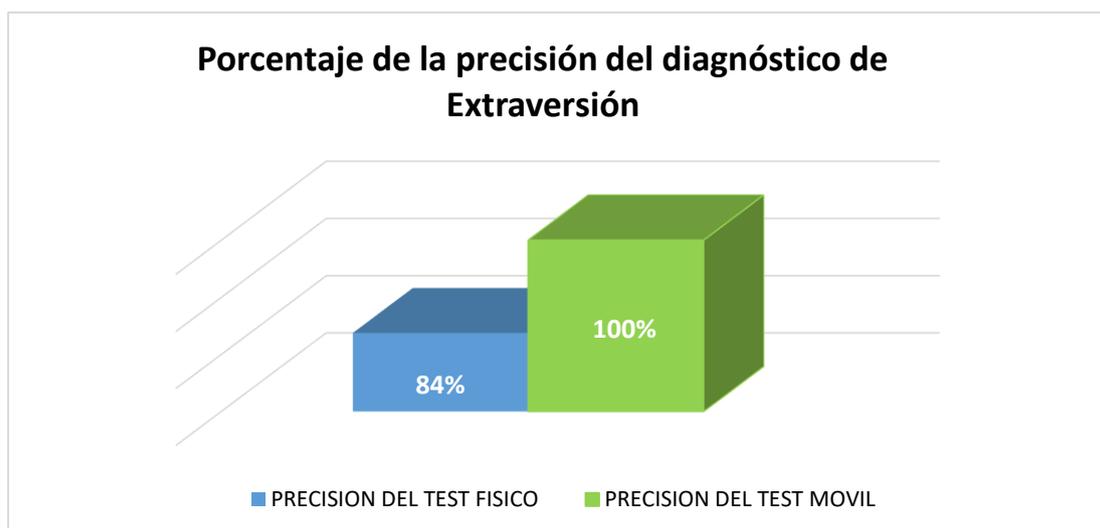


Figura 7: Porcentaje de precisión del diagnóstico de extraversión

Tabla 5: Incremento porcentual de la precisión del diagnóstico de extraversión

Porcentaje de Precisión del Test Físico	84%
Porcentaje de Precisión del Test móvil	100%
FÓRMULA	
$IPPDE=(PDED-PDEA)/PDEA$	19%

### 3.2.3. Prueba de Wilcoxon

Debido a los resultados vistos anteriormente y para corroborar la validez de los mismos, se aplicaron pruebas no paramétricas, ya que el resultado obtenido de la prueba de normalidad, tanto antes como después de la implementación de la aplicación móvil del Inventario de personalidad de Eysenck resultó menor a 0.05, adoptando un comportamiento no normal, por lo cual se aplicara la prueba de Wilcoxon para muestras relacionadas y ver si hay diferencia significativa entre las dos evaluaciones realizadas y con ello tomar las decisiones correspondientes respecto a las hipótesis planteadas anteriormente.

Podemos observar la tabla de prueba de rangos con signo de Wilcoxon.

Tabla 6: Prueba de rangos con signo de Wilcoxon – Indicador: Precisión diagnóstica para la dimensión de extraversión

	N	Rango promedio	Suma de rangos
PRECISIÓN DEL TEST MÓVIL - PRECISIÓN DEL TEST FÍSICO			
Rangos negativos	0 <sup>a</sup>	0.00	0.00
Rangos positivos	91 <sup>b</sup>	46.00	4186.00
Empates	7 <sup>c</sup>		
Total	98		
a. PRECISIÓN DEL TEST MÓVIL < PRECISIÓN DEL TEST FÍSICO			
b. PRECISIÓN DEL TEST MÓVIL > PRECISIÓN DEL TEST FÍSICO			
c. PRECISIÓN DEL TEST MÓVIL = PRECISIÓN DEL TEST FÍSICO			

A continuación, se detalla la tabla de estadístico de prueba, con la cual se podrá tomar la decisión sobre las hipótesis planteadas.

*Tabla 7: Estadísticos de prueba - Indicador: Precisión diagnóstica para la dimensión de extraversión*

	PRECISION DEL TEST MOVIL - PRECISION DEL TEST FISICO
Z	-8,924 <sup>b</sup>
Sig. asintótica (bilateral)	.000
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos negativos.	

Como vemos p, valor que resultó 0,000, siendo  $p < 0,05$ , entonces se puede decir que existen diferencias entre la precisión de diagnósticos inicial y el final, en otras palabras, un ascenso significativo del promedio de precisión diagnóstica del Inventario de Eysenck con la aplicación móvil. Luego de los cálculos realizados se puede asegurar que el promedio de incremento porcentual fue de 19%.

### 3.3 Indicador: Precisión diagnóstica para la dimensión de neuroticismo

Podemos visualizar en la siguiente tabla, los resultados descriptivos de la precisión diagnóstica de la dimensión de neuroticismo de la aplicación móvil del inventario de personalidad de Eysenck:

*Tabla 8: Descriptivos de neuroticismo*

	Estadístico	Error estándar
PRECISION DEL TEST FISICO	Media	.808843537414966
	95% de intervalo de confianza para la media	.022707953946897
	Límite inferior	.763774534709632
	Límite superior	.853912540120300
	Media recortada al 5%	.815381708238851
	Mediana	1.000000000000000
	Varianza	.051
	Desviación estándar	.224797275118118
	Mínimo	.500000000000000
	Máximo	1.000000000000000
	Rango	.500000000000000

Rango intercuartil	.5000000000000000	
Asimetría	-.462	.244
Curtosis	-1.640	.483

En la tabla, podemos visualizar los resultados de la prueba de normalidad aplicada para la precisión diagnóstica de la dimensión de neuroticismo correspondiente al Pre y Post test, viendo que el “gl” de la misma manera resulta ser mayor a 50, por lo cual la prueba a trabajar es la de Kolmogorov-Smirnov.

*Tabla 9: Pruebas de normalidad - Indicador: Precisión diagnóstica para la dimensión de neuroticismo*

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	Gl	Sig.	Estadístico	Gl	Sig.
PRECISIÓN DEL TEST FÍSICO	.353	98	.000	.704	98	.000

a. Corrección de significación de Lilliefors

b. PRECISIÓN DEL TEST MÓVIL es constante. Se ha omitido.

Tal como se logra observar en la tabla el nivel de significancia “sig” para la precisión diagnóstica de la dimensión de neuroticismo es de 0,000 siendo menor a 0.05 que según se indicó, este indicador seguiría una distribución no normal. Se podría concluir que al aplicar la prueba de normalidad para la precisión diagnóstica de la aplicación móvil del inventario de Eysenck, los resultados del nivel de significancia tanto antes como después de la aplicación móvil fueron menores a “0.05”. Por este motivo, se utilizarán pruebas no paramétricas para la prueba de hipótesis.

### 3.3.1. Cálculo de datos descriptivos

Se mostrarán los resultados obtenidos en las frecuencias de los datos, calculando las medias respectivas en un antes y después de la implementación de la aplicación móvil para la precisión diagnóstica en la dimensión de neuroticismo.

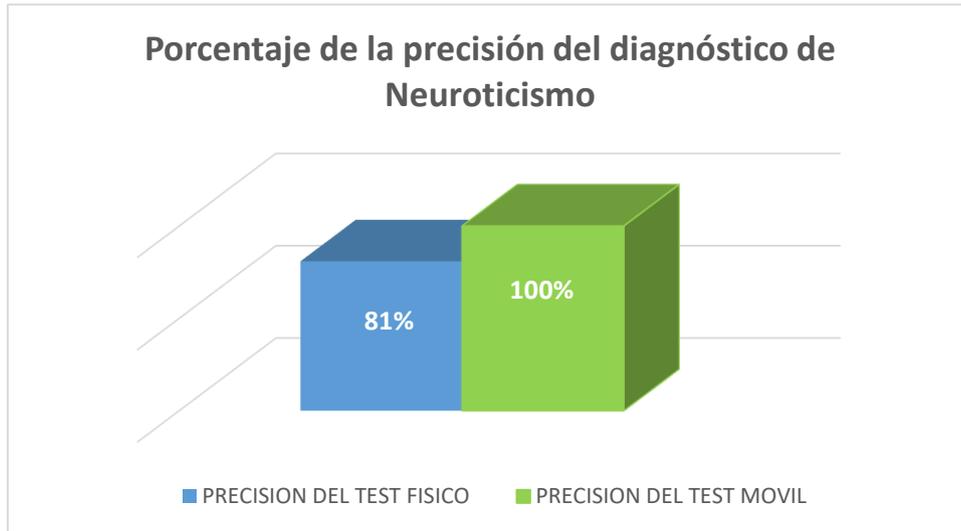
*Tabla 10: Estadísticos descriptivos - Indicador: Precisión diagnóstica para la dimensión de neuroticismo*

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
PRECISIÓN DEL TEST FÍSICO	98	.50	1.00	.81	.22
PRECISIÓN DEL TEST MÓVIL	98	1.0	1.0	1.00	0.00
N válido (por lista)	98				

Como resultado del análisis de pre y post test, se representa una tabla de los valores obtenidos para la precisión diagnóstica en la dimensión de neuroticismo, teniendo una media de 0.808 para el test físico y 1.000 para el test móvil, en el valor de precisión diagnóstica con una desviación estándar de 0.224 para el test físico y 0.000 para el test móvil aproximadamente, del total de 98 registros obtenidos en la prueba.

### **3.3.2. Análisis comparativo**

En la siguiente figura se presenta el análisis comparativo del porcentaje de precisión diagnóstica en la dimensión de neuroticismo, tanto antes como después de la implementación de la aplicación móvil. Puede observarse que la precisión diagnóstica antes de la implementación de la aplicación móvil es de 81%, mientras que la precisión diagnóstica luego de la aplicación móvil es de 100%, evidenciando una reducción porcentual de 24%.



*Figura 8: Porcentaje e precisión del diagnóstico de neuroticismo*

*Tabla 11: Incremento porcentual de la precisión diagnóstica de neuroticismo*

Porcentaje de Precisión del Test Físico	81%
Porcentaje de Precisión del Test móvil	100%
<b>FÓRMULA</b>	
$IPPDE = (PDED - PDEA) / PDEA$	24%

### 3.3.3. Prueba de Wilcoxon

Debido a los resultados vistos anteriormente y para corroborar la validez de los mismos, se aplicaron pruebas no paramétricas, ya que el resultado obtenido de las pruebas de normalidad, tanto antes como después de la implementación de la aplicación móvil del Inventario de personalidad de Eysenck resultó menor a 0.05, adoptando un comportamiento no normal, por lo cual se aplicará la prueba de Wilcoxon para muestras relacionadas y ver si hay diferencia significativa entre las dos evaluaciones realizadas y con ello tomar las decisiones correspondientes respecto a las hipótesis planteadas anteriormente.

Podemos observar la tabla de prueba de rangos con signo de Wilcoxon.

*Tabla 12: Prueba de rangos de signo de wilcoxon - Indicador: Precisión diagnóstica para la dimensión de neuroticismo*

		N	Rango promedio	Suma de rangos
PRECISIÓN DEL TEST MÓVIL - PRECISIÓN DEL TEST FÍSICO	Rangos negativos	0 <sup>a</sup>	0.00	0.00
	Rangos positivos	44 <sup>b</sup>	22.50	990.00
	Empates	54 <sup>c</sup>		
	Total	98		

a. PRECISIÓN DEL TEST MÓVIL < PRECISIÓN DEL TEST FÍSICO

b. PRECISIÓN DEL TEST MÓVIL > PRECISIÓN DEL TEST FÍSICO

c. PRECISIÓN DEL TEST MÓVIL = PRECISIÓN DEL TEST FÍSICO

A continuación, se detalla la tabla de estadísticos de prueba, con la cual se podrá tomar la decisión sobre las hipótesis planteadas.

*Tabla 13: Estadísticos de prueba - Indicador: Precisión diagnóstica para la dimensión de neuroticismo*

	PRECISIÓN DEL TEST MÓVIL - PRECISIÓN DEL TEST FÍSICO
Z	-5,992 <sup>b</sup>
Sig. asintótica (bilateral)	.000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Como vemos p, valor que resultó 0,000, siendo  $p < 0,05$ , entonces se puede decir que existen diferencias entre la precisión de diagnósticos inicial y el final, en otras palabras, un ascenso significativo del promedio de precisión

diagnóstica del Inventario de Eysenck con la aplicación móvil. Luego de los cálculos realizados se puede asegurar que el incremento del promedio porcentual fue de 24%.

### 3.4 Indicador: Precisión diagnóstica para la dimensión de psicoticismo

Podemos visualizar en la siguiente tabla, los resultados descriptivos de la precisión diagnóstica de la dimensión de psicoticismo de la aplicación móvil del inventario de personalidad de Eysenck:

*Tabla 14: Descriptivos de psicoticismo*

		Estadístico	Error estándar	
PRECISIÓN DEL TEST FÍSICO	Media	.519557823129252	.046024496632606	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	.428211937537917	
		Límite superior	.610903708720587	
	Media recortada al 5%	.521730914588057		
	Mediana	.500000000000000		
	Varianza	.208		
	Desviación estándar	.455619271374581		
	Mínimo	0.000000000000000		
	Máximo	1.000000000000000		
	Rango	1.000000000000000		
	Rango intercuartil	1.000000000000000		
	Asimetría	-.100	.244	
	Curtosis	-1.815	.483	

a. PRECISION DEL TEST MOVIL es constante. Se ha omitido.

En la tabla, podemos visualizar los resultados de la prueba de normalidad aplicada para la precisión diagnóstica de la dimensión de psicoticismo correspondiente al Pre y Post test, viendo que el “gl” de la misma manera resulta ser mayor a 50, por lo cual la prueba a trabajar es la de Kolmogorov-Smirnov.

*Tabla 15: Prueba de normalidad - Indicador: Precisión diagnóstica para la dimensión de psicoticismo*

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	GI	Sig.	Estadístico	GI	Sig.
PRECISIÓN DEL TEST FÍSICO	.273	98	.000	.738	98	.000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Tal como se logra observar en la tabla el nivel de significancia “sig” para la precisión diagnóstica de la dimensión de psicoticismo es de 0,000 siendo menor a 0.05 que según se indicó, este indicador seguiría una distribución no normal. Se podría concluir que al aplicar la prueba de normalidad para la precisión diagnóstica de la aplicación móvil del inventario de Eysenck., los resultados del nivel de significancia tanto antes como después de la aplicación móvil fueron menores a “0.05”. Por este motivo, se utilizarán pruebas no paramétricas para la prueba de hipótesis.

### 3.4.1. Cálculo de datos descriptivos

Se mostrarán los resultados obtenidos en las frecuencias de los datos, calculando las medias respectivas en un antes y después de la implementación de la aplicación móvil para la precisión diagnóstica en la dimensión de psicoticismo.

*Tabla 16: Estadísticos descriptivos - Precisión diagnóstica para la dimensión de psicoticismo*

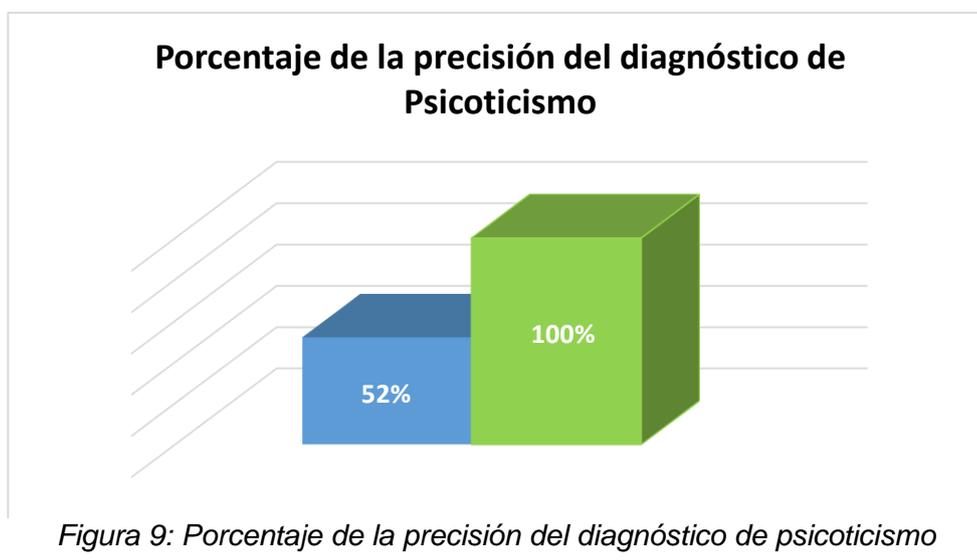
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
PRECISIÓN DEL TEST FÍSICO	98	0.000	1.000	.519	.455
PRECISIÓN DEL TEST MÓVIL	98	1.0	1.0	1.000	0.0000
N válido (por lista)	98				

Como resultado del análisis de pre y post test, se representa una tabla de los valores obtenidos para la precisión diagnóstica en la dimensión de psicoticismo, teniendo una media de 0.519 para el test físico y 1.000 para el test móvil, en el valor

de precisión diagnóstica con una desviación estándar de 0.455 para el test físico y 0.000 para el test móvil aproximadamente, del total de 98 registros obtenidos en la prueba.

### 3.4.2. Análisis comparativo

En la siguiente figura se presenta el análisis comparativo del porcentaje de precisión diagnóstica en la dimensión de psicoticismo, tanto antes como después de la implementación de la aplicación móvil. Puede observarse que la precisión diagnóstica antes de la implementación de la aplicación móvil es de 52%, mientras que la precisión diagnóstica luego de la aplicación móvil es de 100%, evidenciando una reducción porcentual de 92%.



*Tabla 17: Incremento porcentual de precisión del diagnóstico de psicoticismo*

Porcentaje de Precisión del Test Físico	52%
Porcentaje de Precisión del Test móvil	100%
FÓRMULA	
$IPPDE=(PDED-PDEA)/PDEA$	92%

### 3.4.3. Prueba de Wilcoxon

Debido a los resultados vistos anteriormente y para corroborar la validez de los mismos, se aplicaron pruebas no paramétricas, ya que el resultado obtenido de la pruebas de normalidad, tanto antes como después de la implementación de la aplicación móvil del Inventario de personalidad de Eysenck resultó menor a 0.05, adoptando un comportamiento no normal, por lo cual se aplicará la prueba de Wilcoxon para muestras relacionadas y ver si hay diferencia significativa entre las dos evaluaciones realizadas y con ello tomar las decisiones correspondientes respecto a las hipótesis planteadas anteriormente.

Podemos observar la tabla de prueba de rangos con signo de Wilcoxon.

*Tabla 18: Prueba de rangos con signo de wilcoxon - Precisión diagnóstica para la dimensión de psicoticismo*

		N	Rango promedio	Suma de rangos
PRECISIÓN DEL TEST MÓVIL - PRECISIÓN DEL TEST FÍSICO	Rangos negativos	0 <sup>a</sup>	0.00	0.00
	Rangos positivos	57 <sup>b</sup>	29.00	1653.00
	Empates	41 <sup>c</sup>		
	Total	98		

a. PRECISIÓN DEL TEST MOVIL < PRECISION DEL TEST FISICO

b. PRECISIÓN DEL TEST MOVIL > PRECISION DEL TEST FISICO

c. PRECISION DEL TEST MOVIL = PRECISION DEL TEST FISICO

A continuación, se detalla la tabla de estadísticos de prueba, con la cual se podrá tomar la decisión sobre las hipótesis planteadas.

*Tabla 19: Estadísticos de prueba - Precisión diagnóstica para la dimensión de psicoticismo*

	PRECISION DEL TEST MÓVIL - PRECISION DEL TEST FÍSICO
Z	-6,850 <sup>b</sup>
Sig. asintótica (bilateral)	.000

---

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

---

b. Se basa en rangos negativos.

---

Como vemos  $p$ , valor que resultó 0,000, siendo  $p < 0,05$ , entonces se puede decir que existen diferencias entre la precisión de diagnósticos inicial y el final, en otras palabras, un ascenso significativo del promedio de precisión diagnóstica del Inventario de Eysenck con la aplicación móvil. Luego de los cálculos realizados se puede asegurar que el incremento del promedio porcentual fue de 92%.

### **3.5 Porcentaje de precisión diagnóstica total**

Teniendo en cuenta lo siguiente:

Si  $p < 0.05$  se rechaza  $H_0$

Si  $p > 0.05$  se acepta  $H_0$

A partir del  $p$  valor encontrado para la comparación de los dos grupos de datos observados, tanto para el pre-test como para el pos-test de las tres dimensiones, se va a rechazar la hipótesis nula de la prueba de rangos de Wilcoxon,

$H_0$ : hipótesis de igualdad o hipótesis de trabajo - HOMOGENEIDAD

$H_N$ : Hipótesis alterna o hipótesis del investigador - DIFERENCIAS

Como vemos  $p$ , valor que resultó 0,000, siendo  $p < 0,05$  para las tres dimensiones, entonces se puede decir que existen diferencias entre la precisión de diagnósticos inicial y el final, en otras palabras, un ascenso significativo del promedio de precisión diagnóstica del Inventario de Eysenck con la aplicación móvil.

Tabla 20: Promedio de incremento porcentual en la precisión diagnóstica de la aplicación móvil del inventario de personalidad de Eysenck

<b>Indicador</b>	<b>Porcentaje</b>
Incremento porcentual en la precisión diagnóstica de Extraversión	19%
Incremento porcentual en la precisión diagnóstica de Neuroticismo	24%
Incremento porcentual en la precisión diagnóstica de Extraversión	92%
<b>Promedio de incremento porcentual</b>	<b>45%</b>

En conclusión, con un nivel de confiabilidad del 95% se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, afirmando que la implementación de una aplicación móvil de la evaluación psicológica del inventario de Eysenck mejora en un 45% la precisión de la emisión de los diagnósticos de los estudiantes de secundaria. Luego de los cálculos realizados se puede asegurar que el promedio de incremento porcentual en la precisión diagnóstica exacta fue de 45%.

### 3.6 Indicador: Reducción porcentual de tiempo

#### Prueba de hipótesis

Se procede a verificarla de la siguiente manera:

#### Hipótesis específica

- La implementación de una aplicación móvil reduce el tiempo en el proceso de la evaluación psicológica del inventario de Eysenck a los estudiantes.

#### Indicador:

Reducción porcentual de tiempo

#### Hipótesis estadística:

**Hipótesis nula ( $H_0$ ):** Una aplicación móvil del inventario de personalidad de Eysenck, no reduce el tiempo en el proceso de la evaluación psicológica del inventario de Eysenck a los estudiantes.

**Hipótesis alternativa (H A):** La implementación de una aplicación móvil de la evaluación psicológica del inventario de Eysenck reduce en un 96% el tiempo en el proceso de la evaluación psicológica del inventario de Eysenck a los estudiantes.

### Prueba de normalidad

Para realizar la prueba de Normalidad se utilizó el método de Kolmogorov-Smirnov, para hallar el impacto del tiempo en el proceso de la evaluación psicológica del inventario de personalidad de Eysenck, ya que:

Cuando  $n \geq 50$ , se utiliza el método de Kolmogorov-Smirnov.

Cuando  $n < 50$ , se utiliza el método Shapiro-Wilk.

Como se demostró anteriormente, la muestra es mayor a 50 y es la misma, por lo cual la prueba de normalidad se realizó introduciendo los datos que se obtuvieron tanto en el grupo de control como en el grupo que utilizó la aplicación móvil, en la herramienta IBM SPSS Statistics para un nivel de confiabilidad del 95% con las siguientes condiciones:

$Sig < 0.05$ , entonces adopta una distribución no normal.

$Sig \geq 0.05$ , entonces adopta una distribución normal.

Dónde: “Sig” es el nivel crítico del contraste

Luego de aplicar la prueba de normalidad, se obtuvieron los siguientes resultados:

*Tabla 21: Descriptivos de tiempo*

		Estadístico	Error estándar
Tiempo_psicologo	Media	44.969387755102100	.425727945939481
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	44.124435629862100
		Límite superior	45.814339880342100
	Media recortada al 5%	44.646258503401400	
	Mediana	45.000000000000000	
	Varianza	17.762	
	Desviación estándar	4.214491645201980	
	Mínimo	40.000000000000000	
	Máximo	84.999999999999900	
	Rango	44.999999999999900	

	Rango intercuartil		.999999999999979
	Asimetría		8.977 .244
	Curtosis		86.208 .483
Tiempo_App	Media		1.68 .080
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	1.52
		Límite superior	1.84
	Media recortada al 5%		1.66
	Mediana		2.00
	Varianza		.631
	Desviación estándar		.794
	Mínimo		0
	Máximo		5
	Rango		5
	Rango intercuartil		1
	Asimetría		.760 .244
	Curtosis		2.721 .483

En la tabla, podemos visualizar los resultados de la prueba de normalidad aplicada para el impacto del tiempo en el proceso de evaluación psicológica correspondiente al grupo control como en el grupo que utilizó la aplicación móvil, viendo que el “gl” de la misma manera resulta ser mayor a 50, por lo cual la prueba a trabajar es la de Kolmogorov-Smirnov.

*Tabla 22: Prueba de normalidad - Indicador: Reducción porcentual de tiempo*

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	Gl	Sig.	Estadístico	Gl	Sig.
Tiempo psicólogo	.415	99	.000	.226	98	.000
Tiempo App	.257	99	.000	.822	98	.000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Tal como se logra observar en la tabla el nivel de significancia “sig” para el impacto del tiempo en el proceso de evaluación es de 0.000 siendo menor a 0.05 que según se indicó, este indicador seguiría una distribución no normal. Se podría concluir que al aplicar la prueba de normalidad para el impacto del tiempo en el

proceso de evaluación psicológica del inventario de Eysenck, los resultados del nivel de significancia tanto antes como después de la aplicación móvil fueron menores a “0.05”. Por este motivo, se utilizarán pruebas no paramétricas para la prueba de hipótesis.

### 3.6.1. Cálculo de datos descriptivos

Se mostrarán los datos obtenidos en las frecuencias de los datos calculando las medias respectivas en un antes y después de la implementación de la aplicación móvil para el impacto del tiempo en el proceso de evaluación psicológica del inventario de Eysenck.

*Tabla 23: Estadísticos descriptivos - Indicador: Reducción porcentual de tiempo*

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Tiempo con App	99	0	5	1.68	.794
Tiempo con psicólogo	99	40.00	84.99	44.97	4.19
N válido (por lista)	99				

Como resultado del análisis del grupo control como en el grupo que utilizó la aplicación móvil, se representa una tabla de los valores obtenidos para el impacto del tiempo en el proceso de evaluación psicológica del inventario de Eysenck, teniendo una media de 44.969 para el test con el psicólogo y 1.68 para el test móvil, en el valor de tiempo el proceso de evaluación, con una desviación estándar de 4.192 para el test con el psicólogo y 0.794 para el test móvil aproximadamente, del total de 98 registros obtenidos en la prueba.

### 3.6.2. Análisis comparativo

En la siguiente figura se presenta el análisis comparativo del impacto del tiempo en el proceso de evaluación psicológica del Inventario de personalidad de Eysenck, tanto con el psicólogo como con la aplicación móvil. Puede observarse que el tiempo en el proceso de evaluación psicológica con el psicólogo es de 45 min, mientras que el tiempo en el proceso de evaluación psicológica con la aplicación móvil es de 2 min, evidenciando una reducción porcentual de 96%.

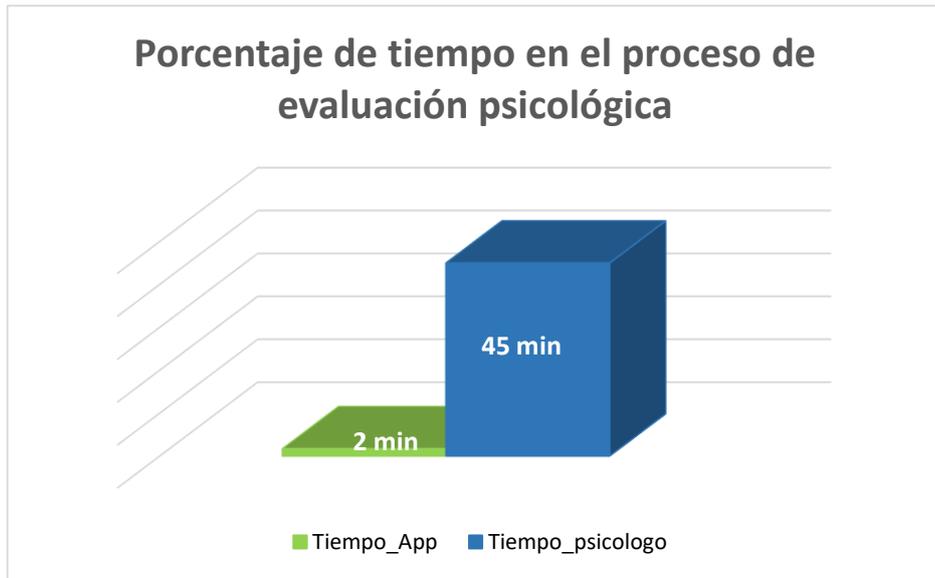


Figura 10: Porcentaje de tiempo en el proceso de evaluación psicológica

Tabla 24: Reducción porcentual de tiempo

Porcentaje de Precisión del Test Físico	45 min
Porcentaje de Precisión del Test móvil	2 min
<b>FÓRMULA</b>	
$IPPDE=(PDED-PDEA)/PDEA$	96%

### 3.6.3. Prueba de Wilcoxon

Debido a los resultados vistos anteriormente y para corroborar la validez de los mismos, se aplicaron pruebas no paramétricas, ya que el resultado obtenido de las pruebas de normalidad, tanto antes como después de la implementación de la aplicación móvil del Inventario de personalidad de Eysenck resultó menor a 0.05, adoptando un comportamiento no normal, por lo cual se aplicara la prueba de Wilcoxon para muestras relacionadas y ver si hay diferencia significativa entre las dos evaluaciones realizadas y con ello tomar las decisiones correspondientes respecto a las hipótesis planteadas anteriormente.

Podemos observar la tabla de prueba de rangos con signo de Wilcoxon.

Tabla 25: Prueba de rangos con signo de Wilcoxon – Indicador: Reducción porcentual de tiempo

<b>c. Tiempo con App = Tiempo con psicólogo</b>				
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Tiempo App - Tiempo psicólogo	Rangos negativos	99 <sup>a</sup>	49.50	4851.00
	Rangos positivos	0 <sup>b</sup>	0.00	0.00
	Empates	0 <sup>c</sup>		
	Total	99		
a. Tiempo App < Tiempo psicólogo				
b. Tiempo App > Tiempo psicólogo				
c. Tiempo App = Tiempo psicólogo				

A continuación, se detalla la tabla de estadístico de prueba, con la cual se podrá tomar la decisión sobre las hipótesis planteadas.

Tabla 26: Estadística de prueba - Indicador: Reducción porcentual de tiempo

<b>Estadísticos de prueba</b>	
	Tiempo App - Tiempo psicólogo
Z	-8,697 <sup>b</sup>
Sig. asintótica (bilateral)	.000
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos positivos.	

Como vemos p, valor que resultó 0,000, siendo  $p < 0,05$ , entonces se puede decir que existen diferencias entre el tiempo en el proceso de evaluación psicológica inicial y el final, en otras palabras, un descenso significativo del promedio de tiempo en el proceso de evaluación psicológica del inventario de

personalidad de Eysenck. Luego de los cálculos realizados se puede asegurar que el promedio de reducción de tiempo exacta fue de 96%

## **IV. DISCUSIÓN**

En este apartado se va exponer los resultados obtenidos en la presente investigación, mediante el análisis y comparación de los indicadores promedio de precisión en el proceso de emisión de diagnósticos y tiempo de evaluación psicológica, tanto con o sin la implementación de la aplicación móvil del Inventario de Personalidad de Eysenck. Partiendo de la hipótesis específica 1, a través del análisis que se realizó para cada dimensión de la prueba, se encontró que el promedio de mejora en cuanto a la precisión en el proceso de evaluación psicológica, para una muestra de 99 estudiantes, tuvo un valor porcentual de 45%. Con dichos resultados, se rechazó la hipótesis nula, obteniendo finalmente que la implementación de una aplicación móvil de la evaluación psicológica del inventario de Eysenck mejora en un 45% la precisión de la emisión de los diagnósticos de los estudiantes, esto se puede afirmar con una confiabilidad de 95% a través de las técnicas estadísticas usadas para el análisis de resultados; dichos resultados se exponen tomando en cuenta un estudio muy similar de Cortez & Padilla (2015), el cual tuvo un propuesta de desarrollo de un sistema experto Web basado en reglas utilizando una batería de test psicológicos para apoyar el proceso de selección de intereses profesionales y ocupacionales de los estudiantes, en ella logró concluir que la confiabilidad del sistema experto desarrollado fue de 97.51%, con lo cual permitió un orientación vocacional honesta y precisa para cualquier estudiante ya que además el índice de error de 18% que se obtenía del diagnóstico clínico de la psicóloga producto del cansancio, desapareció. Así mismo, a partir de los resultados obtenidos en la presente investigación se puede decir que la precisión diagnóstica que ofrece la aplicación móvil, va a facilitar el trabajo de los profesionales en Psicología y aporta a la población estudiantil para su desarrollo personal, esta es una de las ventajas que se relaciona con el estudio de Arias & Ruíz (2014), el cual se tomó como referencia, donde en su investigación para el desarrollo de una aplicación web y móvil de monitoreo y control de tratamiento de los pacientes, pudo concluir a través de sus resultados, que la implementación del aplicativo web móvil ha aumentado la calidad en salud de los tratamientos de los pacientes, con el seguimiento de los tratamientos de farmacología y almacenamiento de información estadística, lo que brinda resultados exactos del cumplimiento del tratamiento médico. Por otro lado, la presente investigación tuvo que, para la corroboración adecuada de las hipótesis planteadas, realizar el estudio

de análisis y dividir sus estudios en base a las dimensiones establecida en el test de personalidad de Eysenck, con dichos estudios que dieron resultados favorables, se pudo llegar al promedio porcentual de mejora en la precisión diagnóstica del aplicativo móvil, con esto, cabe mencionar que se tomó como base la investigación de Castro (2011), el cual desarrolló su investigación acerca de un sistema informático para la gestión del expediente clínico de atletas, el cual pudo concluir que el desarrollo del proyecto es viable bajo los criterios de factibilidad realizados desde el punto de vista técnico, económico, operativo en los procesos de evaluación, diagnóstico y recomendación de tratamientos.

En cuanto a la hipótesis 2, a través del análisis, se encontró que el proceso de evaluación del Inventario de Eysenck sin la aplicación es de 45 minutos, mientras que con la implementación de la aplicación móvil se reduce a 2 minutos, dichos resultados tienen similitud con el estudio de Cortez & Padilla, (2015), ya que en su investigación también se pudo evidenciar que el sistema representó un ahorro de tiempo de 23 horas para el proceso de evaluación de personal. Además, se sabe que Cabrera et al (2010), desarrolló un proyecto del sistema informático de evaluación de candidatos para optimizar el tiempo de selección, en el cual se pudo evidenciar una reducción la viabilidad del sistema a través de sus resultados, ya que sin la aplicación del sistema se invertía 28 horas en el proceso de evaluación personal, mientras que con el sistema este tiempo fue de 3 horas y 5 segundos. Así mismo, en la investigación de Miranda (2012), para el desarrollo de una aplicación para dispositivos móviles para el estudio de hábitos de vida saludables, los resultados encontraron una mejor resolución temporal que equivale a una reducción de tiempo de 1 minuto y 40 segundos para obtener el diagnóstico del paciente. Finalmente, se puede decir que con los resultados de la investigación en cuanto al tiempo de evaluación, se encontró una reducción de tiempo de 96%, por ello, se puede afirmar que la implementación de una aplicación móvil reduce el tiempo en el proceso de la evaluación psicológica del inventario de Eysenck a los estudiantes, con ellos se resuelve la problemática encontrada inicialmente, mejorando notablemente el tiempo invertido en la evaluación de los estudiantes, a partir de ello, se puede mencionar que se tomó como referencia el estudio de Martin (1996), el cual diseñó un sistema experto de orientación vocacional profesional, donde concluyó con la eficacia del sistema, que principalmente se caracteriza por su

rapidez y resolución inmediata. Así mismo, Arias & González (2015), en la construcción de un sistema de información para el acompañamiento en la administración, análisis e interpretación de evoluciones neuropsicológicas infantiles, pudo concluir que su sistema permite cambiar el modelo de trabajo y disciplina de los neuropsicólogos, ya que disminuye los tiempos en la realización de sus actividades y aporta soluciones tecnológicas a la psicología.

## **V. CONCLUSIONES**

Las conclusiones de la investigación fueron las siguientes:

1.- El porcentaje de precisión en la emisión de diagnósticos de la aplicación móvil del Inventario de Eysenck a los estudiantes de secundaria, con respecto a la dimensión de extraversión es de 19%, para neuroticismo es de 24% y psicoticismo es de 92%, para una muestra de 99 estudiantes. Cabe recalcar, que de la muestra de 99 estudiantes a los cuales se les aplicó el Inventario de personalidad de Eysenck con la aplicación móvil, una de ellas fue inválida ya que no cumplió con el límite de veracidad permitido para esta prueba. Con lo cual, se puede demostrar que la implementación de una aplicación móvil de la evaluación psicológica del inventario de Eysenck mejora la precisión de la emisión de los diagnósticos de los estudiantes en un promedio de 45%.

2.- El valor porcentual promedio en la reducción del tiempo en el proceso de evaluación psicológica del Inventario de Personalidad de Eysenck a los estudiantes, se determina que con el psicólogo es de 45 minutos, mientras que con la implementación de la aplicación móvil es de 2 minutos, para una muestra de 99 estudiantes. Con lo cual, se puede demostrar que la implementación de una aplicación móvil reduce el tiempo en el proceso de la evaluación psicológica del inventario de Eysenck a los estudiantes en un 96%.

3.- Finalmente, luego de los resultados satisfactorios obtenidos de la investigación, a partir de los indicadores propuestos, se puede concluir que es factible la optimización de la evaluación psicológica del inventario de Eysenck a los estudiantes de secundaria mediante una aplicación móvil, esto se infiere en base al porcentaje obtenido en la precisión de la emisión de diagnósticos psicológicos y el valor porcentual en la reducción del tiempo en el proceso de la evaluación psicológica.

## **VI. RECOMENDACIONES**

Las recomendaciones para futuras investigaciones son las siguientes:

1. La implementación de aplicaciones móviles en el sector de salud mental es una propuesta que no se da comúnmente; por ello, la tecnología como recurso técnico de innovación no es utilizado en este campo, a partir de esto, se recomienda que próximamente se logre implementar este tipo de estudios en otras instituciones, con el objetivo de ampliar el ámbito geográfico, a su vez se puede aumentar el número de periodos de tiempo de aplicación de esta investigación, haciendo hincapié que esta investigación puede traer conclusiones satisfactorias no solo en el sector educativo sino en cualquier institución, de tal manera que se pueda obtener una mayor diversidad en los resultados.
2. Así mismo, se recomienda a partir de los resultados positivos que se obtuvieron en este proyecto, abarcar otros sistemas operativos para la implementación de aplicaciones móviles relacionadas con la salud mental, teniendo en cuenta que Android es el sistema operativo para teléfonos celulares más posicionado en el mercado según menciona Malave & Beauperthuy (2011) en su artículo científico titulado "Android" el sistema operativo de Google para dispositivos móviles, por lo cual, se cree este proyecto podría ampliarse para Apple, el cual también es un sistema operativo muy usado y así continuar abarcando todos los sistemas de mando que existen en la actualidad.

## **VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Aguilar, A., Tort, E., Medina, F. y Saigí, F. (2015). Posibilidades de las aplicaciones móviles para el abordaje de la obesidad según los profesionales. *Gaceta Sanitaria*, 29(6), 419-424.
- Alonso, A., Cairo, E. y Rojas, R. (2003). *Fundamentos del psicodiagnóstico*. La Habana: Feliz Valera.
- Aponte, S. y Davila, C. (2011). *Sistemas operativos móviles: Funcionalidades, efectividad y aplicaciones útiles en Colombia* (Tesis de licenciatura. Universidad EAN, Cundinamarca, Colombia). Recuperado de <http://repository.ean.edu.co/bitstream/handle/10882/761/AponteSanly2011.pdf?sequence=1>
- Arias, C. y Gonzales, J. (2015). *Construcción de un sistema de información para el acompañamiento en la administración, análisis e interpretación de evoluciones neuropsicológicas infantiles* (Tesis de Licenciatura. Universidad de Manizales, Caldas, Colombia). Recuperado de [http://ridum.umanizales.edu.co:8080/xmlui/bitstream/handle/6789/2343/Arias\\_Gallego\\_Camilo.pdf?sequence=1](http://ridum.umanizales.edu.co:8080/xmlui/bitstream/handle/6789/2343/Arias_Gallego_Camilo.pdf?sequence=1)
- Arias, F. J. y Ruiz, H. A. (2014). *Aplicación web y móvil de monitoreo y control de tratamiento de los pacientes del Hospital Nacional Arzobispo Loayza* (Tesis de Licenciatura. Universidad de San Martín de Porres, Lima, Perú). Recuperado de [http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/1026/1/arias\\_fj.pdf](http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/1026/1/arias_fj.pdf)
- Arroyo, N. (2013). *Información en el móvil*. España: Editorial UOC. ISBN: 978-84-9029-847-3

- Ávila, E. y Meneses, A. (2013). Delfdroid y su comparación evaluativa con XP y Scrum mediante el método 4-DAT. *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*, 7(1), 16-23.
- Bavativa, A., Briceño, P., Nieto, C. y Salazar, O. (2016). Desarrollo Ágil de una Aplicación para Dispositivos Móviles. Caso de Estudio: Taxímetros Móvil. *Ingeniería*, 21(3), 260-275.
- Bello, Z. y Casales, J. (2003). *Campo de la psicología científica*. La Habana: Félix Velera.
- Bravo, S. y Cruz, J. P. (2015). Estudios de exactitud diagnóstica: Herramientas para su interpretación. *Revista Chilena de Radiología*, 21(4), 158-164.
- Brochard, J. (2001). *XML Conceptos e implementación*. España: Ediciones software SL.
- Botto, A., Acuña, J. y Jiménez, J. P. (2014). A new proposal for the diagnosis of depression. *Revista médica de Chile*, 142(10), 1297-1305.
- Cabrera, L. U., Juárez, R. M., Nuñez, D. A., Pérez, D. G. y Ojeda, M. P. (2010). *Sistema informático de evaluación de candidatos para optimizar el tiempo de selección en Randstad* (Tesis de licenciatura. Instituto Politécnico Nacional, México D.F., México). Recuperado de <http://tesis.ipn.mx/bitstream/handle/123456789/8986/A7.1844.pdf?sequence=1>
- Castro, M. (2003). *El proyecto de investigación y su esquema de elaboración*. (2ª.ed.). Caracas, Venezuela: Uyapal.

- Castilho, E. y Kalil, J. (2005). Ética e pesquisa médica: princípios, diretrizes e regulamentações. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 38(4), 344-347.
- Casto, R. E., Mejía, L. L., Ramos, F. N. y Zepeda, M. A. (2011). *Sistema informático para la gestión del expediente clínico de los atletas del Instituto Nacional de los deportes* (Tesis de licenciatura. Universidad de El Salvador, San Salvador, El Salvador). Recuperado de <http://ri.ues.edu.sv/533/1/10137147.pdf>
- Cataldi, Z. (2000). *Una metodología para el diseño, desarrollo y evaluación de software educativo* (Tesis de maestría. Universidad Nacional de La Plata, Buenos Aires, Argentina). Recuperado de [http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/4055/Documento\\_completo.pdf?sequence=20](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/4055/Documento_completo.pdf?sequence=20)
- Chatzipavlou, I. A., Christoforidou, S. A., y Vlachopoulou, M. (2016). Una guía recomendada para el desarrollo de aplicaciones mHealth. *mHealth*, 2 (21), 1-7.
- Chavira, J. y Arredondo, A. A. (2017). Aplicaciones móviles como herramientas en los servicios de salud. *Horizonte sanitario*, 16(2), 85-91.
- Chiles, D. (2014). *Aplicaciones: Todo lo que usted necesita saber*.
- Cortez, J. D. y Padilla, R. (2015). *Sistema experto web basado en reglas utilizando una batería de test psicológicos para apoyar al proceso de selección de intereses profesionales y ocupacionales de los estudiantes de 5to grado de secundaria de la institución educativa particular Eliel School* (Tesis de licenciatura. Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, Chiclayo, Perú). Recuperado de

[http://tesis.usat.edu.pe/bitstream/usat/538/1/TL\\_CortezGilJuan\\_PadillaMondragonRody.pdf](http://tesis.usat.edu.pe/bitstream/usat/538/1/TL_CortezGilJuan_PadillaMondragonRody.pdf)

Collado, R., Escudero, V., Ribed, A., Ibáñez, S., Herranz, A. y Sanjurjo, M. (2016). Smartphone applications for cancer patients: what we know about them?. *Farmacia Hospitalaria*, 40(1), 25-35.

Coura, A. y Alchieri, J. C. (2015). La evaluación psicológica y la toma de decisiones por parte del psicólogo: Un estudio on-line sobre psicólogos brasileiros. *Perspectivas en Psicología: Revista de Psicología y Ciencias Afines*, 12, 35-43.

Crescenzi, L. y Grané, M. (2016). Análisis del diseño interactivo de las mejores apps educativas para niños de cero a ocho años. *Comunicar*, XXIV, (46), 77-85.

Cuello, J. y Vittone, J. (2013). *Diseñando apps para móviles*. ISBN: 978-84-6164-933-4.

Durán, F. J, Pimentel, E. y Gutiérrez, F. (2007). *Programación orientada a objetos*. España. Thompson ediciones.

Enriquez, J. G. y Casas, S. I. (2014). Usabilidad en aplicaciones móviles. *Informes Científicos - Técnicos UNPA*, 5(2), 25-47.

Feist, J., Feist, G. y Roberts, T. (2014). *Teorías de la personalidad*. (8va ed.). México: McGraw-Hill

Fernández, C. F. (2002). Las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones en salud. *Educación Médica Superior*, 16(2), 128-139.

Doswell, W., Braxter, B., DeVito, A., Nilsen, W. y Lou, M. (2013). "mHealth: Technology for nursing practice, education, and research. *Journal of Nursing Education and Practice*, 3(10). 99-109.

Filguera, J (2014). *Mobile-Learning Estrategias para el uso de aplicaciones, smartphones y tablets en educación*. España. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=t9VsBAAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=aplicaciones%20moviles%20android%20pdf%20libro&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjUzJusuO7UAhVCYyYKHfujBuE4FBDoAQggMAA#v=onepage&q&f=false>

Flores, A. S., Gonzáles, G. A. y Pineda, M. Y. (2014). *Diseño e implementación de un sistema informático y un módulo basado en inteligencia artificial para la simulación de un micromundo lúdico interactivo, dirigido a niños en situaciones de riesgo* (Tesis de licenciatura. Universidad Politécnica Salesiana, Cuenca, Ecuador). Recuperado de <http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/8906/1/UPS-CT005135.pdf>

García, Ll., Pérez, J., y Tobeña, A. (1979). Fiabilidad y validez de la versión castellana del E.P.I. (Eysenck Personality Inventory). *Revista Latinoamericana de Psicología*, 11 (3), 393-402.

Garaigordobil, M. (1998). *Evaluación Psicológica: Bases Teórico-Methodológicas, Situación Actual y Directrices de Futuro*. Salamanca, España: Amaru Ediciones. ISBN: 978-84-8196-114-0

George, D. y Mallery, P. (2003). *SPSS for Windows step-by-step: A simple guide and reference, 11.0 update* (7th ed). Boston: Allyn & Bacon.

Godoy, A. (1992). *La evaluación psicológica como proceso*. España: Nau LLibres.

- Gonzales, O. (2011). Un acercamiento a la trazabilidad en el desarrollo ágil de software. *Revista Cubana en Ciencias Informáticas*, 5 (2), 1-13.
- Fiordelli, M., Diviani, N., y Schulz, P. (2013). Mapping mHealth Research: A Decade of Evolution. *J Med Internet Res*, 15 (5), 1-14.
- Gül, A., Karaaslan, Ö. y Çölgeçen, E. (2017). Personality traits and common psychiatric conditions in patients with seborrheic dermatitis. *Archives of Clinical Psychiatry (São Paulo)*, 44(1), 6-9.
- Hebden, L., Cook, A., Van der Ploeg, H. y Allman-Farinelli, M. (2012). Desarrollo de aplicaciones para teléfonos inteligentes para la nutrición y el cambio de comportamiento de la actividad física. *Protocolos de investigación JMIR*, 1 (2), 1-12.
- Hernández, R. L. y Greguas, D. (2010). Estándares de Diseño Web. *Ciencias de la Información*, 41 (2), 69-71.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, M. (2010). *Metodología de la investigación*. (5ta ed.). México: McGraw-Hill.
- Malave, K. y Beuperthuy, J.L (2011). "Android" el sistema operativo de Google para dispositivos móviles. *Negotium*, 7 (19), 79-96.
- Martín, M. J. (1996). *Sistema experto de orientación vocacional profesional (un procedimiento informatizado de ayuda* (Tesis doctoral. Universidad Complutense de Madrid, Madrid, España). Recuperado de <http://biblioteca.ucm.es/tesis/19972000/S/4/S4016401.pdf>
- Miranda, H. (2012). *Desarrollo de una aplicación para dispositivos móviles para el estudio de hábitos de vida saludables* (Tesis de Licenciatura. Universidad Politécnica de Cataluña, Barcelona, España). Recuperado de

[http://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099.1/15333/2012\\_05\\_15\\_PFC\\_Desarrollo\\_de\\_una\\_aplicacion\\_para\\_dispositivos\\_moviles\\_para\\_el\\_estudio\\_de\\_habitos\\_de\\_vida\\_saludables.pdf?sequence=1](http://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099.1/15333/2012_05_15_PFC_Desarrollo_de_una_aplicacion_para_dispositivos_moviles_para_el_estudio_de_habitos_de_vida_saludables.pdf?sequence=1)

Morris, C. y Maisto, A. (2011). *Psicología*. (13 ed.). Mexico: Pearson Education.

Morales, A., Escoto, M. C., García, R. Z., Molinar, J. E., y Hidalgo, C. (2012). Sistema para la Aplicación de Pruebas Psicológicas vía Web. *Acta Universitaria*, 22 (3), 5-13.

Morales, C. (2001). Consideraciones acerca de la objetividad en evaluación psicológica. *Interdisciplinaria*, 18 (2), 169-178.

Molina, N. (2011). ¿Qué es la bioética y para qué sirve? Un intento de pedagogía callejera. *Revista Colombiana de Bioética*, 6 (2), 110-117.

Muñoz, C. (2015). *Como elaborar y asesorar una investigación de tesis*. (3ed.) Mexico: Pearson Education, ISBN: 9786073234245.

Niño, J. (2011). *Introducción a los sistemas operativos*. Editext, ISBN:978-84-9003-045-5

Pacheco, L. G, e Idrovo, C. I. (2014). *Desarrollo de una aplicación móvil en Android de soporte para la prevención de recaídas en pacientes en proceso recuperación del hospital psiquiátrico Humberto Ugalde Camacho* (Tesis de licenciatura. Universidad politécnica Salesiana, Cuenca, Ecuador). Recuperado de <http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/6294/1/UPS-CT002853.pdf>

Pando, Y. (2009). *SQL Server 2008*. Perú: Macro E.I.R.L, ISBN: 978-612-4034-02-2

Pedrozo, G. (2012). Monografía: Sistemas operativos en dispositivos móviles. Recuperado de

[http://exa.unne.edu.ar/informatica/SO/Sistemas Operativos en Dispositivos Moviles.pdf](http://exa.unne.edu.ar/informatica/SO/Sistemas_Operativos_en_Dispositivos_Moviles.pdf)

Pérez A., O. (2011). Cuatro enfoques metodológicos para el desarrollo de Software RUP – MSF – XP - SCRUM. *Inventum*, 6(10), 64-78.

Roca, M. (2002). *Psicología clínica*. La Hana: Félix Velera.

Santamaría, G. y Hernández, E. (2015). Aplicaciones Médicas Móviles: definiciones, beneficios y riesgos. *Salud Uninorte*, 31 (3), 599-607.

Soto, M. y Belon, M. (2017). Indicadores de sensibilidad y especificidad para dos puntos de corte del Mini Mental State Examination: Estudio preliminar. *Revista Neuropsiquiatra*, 80(2), 88-93.

Suárez, A. (2014). *Aplicación móvil para la realización y evaluación de test neuropsicológicos* (Tesis de Licenciatura. Universidad de La Laguna, Departamento de Ingeniería Informática, Santa Cruz de Tenerife, España). Recuperado de <https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/162/Aplicacion+movil+para+la+realizacion+y+evaluacion+de+tests+neuropsicologicos.pdf;jsessionid=6ACA0C3BA5EF0448618F33A4E2F83560?sequence=1>

Suehring, S., Converse, T. y Park, J. (2010). *La biblia de PHP 6 y MySQL*. España: Grupo Anaya S.A., ISBN: 978-84-415-2632-7

Tamayo, M. (2004). *El proceso de la investigación científica*. México: Editorial Limusa, ISBN: 968-18-5872-7

Tamayo y Tamayo, M. (2003). *El Proceso de la Investigación Científica*. Bogotá, Colombia: Limusa.

Torres, A. S, Tijerino, J. V. y Tellería, M. R. (2014). *Desarrollo de un sitio web para la gestión de información del personal de la clínica Flor de Sacuanjoche* (Tesis de licenciatura. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León,

Nicaragua). Recuperado de <http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/bitstream/123456789/3094/1/226922.pdf>

Torres, M. y Paz, K. (s.f.). Métodos de recolección de datos para una investigación. Recuperado de [https://e83ba009-a-62cb3a1a-s-sites.googlegroups.com/site/capacitacionshi/archivador/METODOSDERECOLECCIONDEDATOSok.pdf?attachauth=ANoY7coXRSEZjSuGAdXWfTtajmSwC9-\\_8vQ3RHaVQpAv5TuTnzOcQfvmK3wG43hiROfQFau-ZNzFzNBUCRQRE9iSOI16XT5kDPrahHfI5Hx9IKnP4GMUzhx1d46DIgWM8dIHUB\\_WY4rbIf\\_oMqWNQJLfcAzH8ZscFoOov35mNs0z-QStQGNSY2uw5mT6VKsIlgZLiKTgIhBp8LanXM-2aUwY8Dhy\\_RqoYQ-RB815stIDtldPnpRI\\_TNvqD\\_WwteQFQ53Cqk7\\_y&attredirects=0](https://e83ba009-a-62cb3a1a-s-sites.googlegroups.com/site/capacitacionshi/archivador/METODOSDERECOLECCIONDEDATOSok.pdf?attachauth=ANoY7coXRSEZjSuGAdXWfTtajmSwC9-_8vQ3RHaVQpAv5TuTnzOcQfvmK3wG43hiROfQFau-ZNzFzNBUCRQRE9iSOI16XT5kDPrahHfI5Hx9IKnP4GMUzhx1d46DIgWM8dIHUB_WY4rbIf_oMqWNQJLfcAzH8ZscFoOov35mNs0z-QStQGNSY2uw5mT6VKsIlgZLiKTgIhBp8LanXM-2aUwY8Dhy_RqoYQ-RB815stIDtldPnpRI_TNvqD_WwteQFQ53Cqk7_y&attredirects=0)

Vera, D. P. y Vasquez, I. L. (2015). *Análisis, diseño e implementación de una aplicación móvil para evaluar el proceso de enseñanza aprendizaje en el aula de clases usando tecnología de redes inalámbricas (WIFI) Y NFC* (Tesis de licenciatura. Escuela superior politécnica del litoral, Guayaquil, Ecuador). Recuperado de <http://www.dspace.espol.edu.ec/retrieve/89454/D-84645.pdf>

Ventura, R., Herrera, J. A., López, A., y Salinas, J. M. (2017). A Practical Approach to the Agile Development of Mobile Apps in the Classroom. *Innovación Educativa*, 17 (73), 97-96.

## **VIII. ANEXOS**

## ANEXO 1: Matriz de consistencia

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES
General	General	General			
¿Cuál será el impacto de una aplicación móvil que emite diagnósticos a partir de una evaluación psicológica del inventario de Eysenck a estudiantes de secundaria?	Determinar el impacto de una aplicación móvil que emite diagnósticos a partir de una evaluación psicológica del inventario de Eysenck a estudiantes de secundaria.	Es factible la optimización de la evaluación psicológicamente del inventario de Eysenck a los estudiantes de secundaria mediante una aplicación móvil			
Específicos	Específicos	Específicos			Indicadores
¿Cuál será el impacto de precisión de una aplicación móvil de la evaluación psicológica del inventario de Eysenck durante la emisión de diagnósticos de los estudiantes?	Determinar el impacto de precisión diagnóstica de una aplicación móvil de la evaluación psicológica del inventario de Eysenck durante la emisión de diagnósticos de los estudiantes.	La implementación de una aplicación móvil de la evaluación psicológica del inventario de Eysenck mejora la precisión de la emisión de los diagnósticos de los estudiantes de secundaria.	<b>Impacto de una aplicación móvil para la evaluación psicológica del inventario de Eysenck a estudiantes de secundaria</b>	<b>Precisión diagnóstica de la Extraversión</b>	<p>Incremento porcentual de la precisión del diagnóstico de la Extraversión</p> $IPPDE = \frac{PDED - PDEA}{PDEA}$ <p>PDED: precisión del diagnóstico de la extraversión después. PDEA: precisión del diagnóstico de la extraversión antes.</p>
				<b>Precisión diagnóstica del Neuroticismo</b>	<p>Incremento porcentual de la precisión del diagnóstico de la Neuroticismo</p> $IPPDN = \frac{PDND - PDNA}{PDNA}$ <p>PDND: Porcentual de precisión del diagnóstico del Neuroticismo después. PDNA: Porcentual de precisión del diagnóstico del Neuroticismo antes.</p>
				<b>Precisión diagnóstica del Psicoticismo</b>	<p>Incremento porcentual de la precisión del diagnóstico del Psicoticismo</p> $IPPDPA = \frac{PDPD - PDPA}{PDPA}$ <p>PDED: Porcentual de precisión del diagnóstico de la extraversión después. PDEA: Porcentual de precisión del diagnóstico de la extraversión antes.</p>

<p>¿Cuál será el impacto de tiempo en el proceso de la evaluación psicológica del inventario de Eysenck a estudiantes, mediante el uso de la aplicación móvil?</p>	<p>Determinar el impacto de tiempo en el proceso de la evaluación psicológica del inventario de Eysenck a los estudiantes, mediante una aplicación móvil.</p>	<p>La implementación de una aplicación móvil reduce el tiempo en el proceso de la evaluación psicológica del inventario de Eysenck a los estudiantes.</p>		<p><b>Tiempo</b></p>	<p><b>Reducción porcentual de tiempo</b></p> $\Delta T = \frac{T_{antes} - T_{desp}}{T_{antes}}$ <p>RT = Reducción de tiempo  Tantes= Tiempo demorado sin la aplicación móvil  Tdesp= Tiempo demorado con la aplicación móvil.</p>
--	---	---	--	----------------------	--

## ANEXO 2: Ficha de observación para el indicador de precisión diagnóstica de la extraversión

### Test Físico

#### HOJA DE TABULACIÓN DE DATOS

<b>N° Ficha de Observación:</b>	1
<b>Observador:</b>	Oscar Rodolfo Mejia Fernández
<b>Indicador observado:</b>	Porcentaje de diferencia de precisión diagnostica de Extraversión
<b>Fecha de la observación:</b>	24/11/2017

Variable	Indicador	Técnica	Medida	Instrumento	Formula
<b>Impacto de una aplicación móvil para la evaluación psicológica del inventario de Eysenck a estudiantes de secundaria</b>	Incremento porcentual de la precisión del diagnóstico de la Extraversión	Observación	Por ciento	Ficha de observación	$IPPDE = (PDED - PDEA) / PDEA$

N° EVALUACIÓN	FECHA	EVALUACION DEL PSICOLOGO	RESULTADO DEL TEST FISICO	PRECISION DEL TEST FISICO
1	24/11/2017	6	5	83.33%
2	24/11/2017	5	4	80.00%
3	24/11/2017	6	5	83.33%
4	24/11/2017	6	5	83.33%
5	24/11/2017	6	5	83.33%
6	24/11/2017	6	5	83.33%
7	24/11/2017	6	5	83.33%
8	24/11/2017	6	5	83.33%
9	24/11/2017	6	5	83.33%
10	24/11/2017	6	5	83.33%
11	24/11/2017	5	4	80.00%
12	24/11/2017	6	5	83.33%
13	24/11/2017	6	5	83.33%
14	24/11/2017	6	5	83.33%
15	24/11/2017	6	5	83.33%
16	24/11/2017	4	3	75.00%
17	24/11/2017	4	3	75.00%
18	24/11/2017	6	5	83.33%
19	24/11/2017	6	5	83.33%
20	24/11/2017	6	5	83.33%
21	24/11/2017	6	5	83.33%
22	24/11/2017	6	5	83.33%
23	24/11/2017	6	5	83.33%
24	24/11/2017	6	5	83.33%
25	24/11/2017	6	5	83.33%
26	24/11/2017	5	4	80.00%
27	24/11/2017	6	5	83.33%

<b>N° EVALUACIÓN</b>	<b>FECHA</b>	<b>EVALUACION DEL PSICOLOGO</b>	<b>RESULTADO DEL TEST FISICO</b>	<b>PRECISION DEL TEST FISICO</b>
28	24/11/2017	5	4	80.00%
29	24/11/2017	6	5	83.33%
30	24/11/2017	5	4	80.00%
31	24/11/2017	6	5	83.33%
32	24/11/2017	6	5	83.33%
33	24/11/2017	6	5	83.33%
34	24/11/2017	6	5	83.33%
35	24/11/2017	6	5	83.33%
36	24/11/2017	6	5	83.33%
37	24/11/2017	4	3	75.00%
38	24/11/2017	5	4	80.00%
39	24/11/2017	1	1	100.00%
40	24/11/2017	6	5	83.33%
41	24/11/2017	0	0	100.00%
42	24/11/2017	6	5	83.33%
43	24/11/2017	6	5	83.33%
44	24/11/2017	6	5	83.33%
45	24/11/2017	6	5	83.33%
46	24/11/2017	6	5	83.33%
47	24/11/2017	6	5	83.33%
48	24/11/2017	6	5	83.33%
49	24/11/2017	6	5	83.33%
50	24/11/2017	6	5	83.33%
51	24/11/2017	6	5	83.33%
52	24/11/2017	6	5	83.33%
53	24/11/2017	5	4	80.00%
54	24/11/2017	6	5	83.33%
55	24/11/2017	1	1	100.00%
56	24/11/2017	6	5	83.33%
57	24/11/2017	5	4	80.00%
58	24/11/2017	4	3	75.00%
59	24/11/2017	1	1	100.00%
60	24/11/2017	1	1	100.00%
61	24/11/2017	6	5	83.33%
62	24/11/2017	6	5	83.33%
63	24/11/2017	5	4	80.00%
64	24/11/2017	6	5	83.33%
65	24/11/2017	6	5	83.33%
66	24/11/2017	5	4	80.00%
67	24/11/2017	1	1	100.00%
68	24/11/2017	6	5	83.33%
69	24/11/2017	6	5	83.33%
70	24/11/2017	6	5	83.33%
71	24/11/2017	5	4	80.00%
72	24/11/2017	5	4	80.00%
73	24/11/2017	6	5	83.33%
74	24/11/2017	6	5	83.33%
75	24/11/2017	6	5	83.33%
76	24/11/2017	6	5	83.33%
77	24/11/2017	6	5	83.33%
78	24/11/2017	0	0	100.00%
79	24/11/2017	6	5	83.33%
80	24/11/2017	6	5	83.33%
81	24/11/2017	6	5	83.33%
82	24/11/2017	6	5	83.33%

<b>N° EVALUACIÓN</b>	<b>FECHA</b>	<b>EVALUACION DEL PSICOLOGO</b>	<b>RESULTADO DEL TEST FISICO</b>	<b>PRECISION DEL TEST FISICO</b>
83	24/11/2017	6	5	83.33%
84	24/11/2017	6	5	83.33%
85	24/11/2017	6	5	83.33%
86	24/11/2017	6	5	83.33%
87	24/11/2017	6	5	83.33%
88	24/11/2017	6	5	83.33%
89	24/11/2017	6	5	83.33%
90	24/11/2017	6	5	83.33%
91	24/11/2017	6	5	83.33%
92	24/11/2017	6	5	83.33%
93	24/11/2017	6	5	83.33%
94	24/11/2017	6	5	83.33%
95	24/11/2017	6	5	83.33%
96	24/11/2017	6	5	83.33%
97	24/11/2017	6	5	83.33%
98	24/11/2017	6	5	83.33%
<b>PROMEDIO PORCENTUAL DE PRECISIÓN DIAGNÓSTICA DE EXTRAVERSIÓN</b>				<b>84%</b>

## ANEXO 3: Ficha de observación para el indicador de precisión diagnóstica de la extraversión

### Test con la aplicación móvil

#### HOJA DE TABULACIÓN DE DATOS

<b>N° Ficha de Observación:</b>	2
<b>Observador:</b>	Oscar Rodolfo Mejía Fernández
<b>Indicador observado:</b>	Porcentaje de diferencia de precisión diagnóstica de Extraversión
<b>Fecha de la observación:</b>	24/11/2017

Variable	Indicador	Técnica	Medida	Instrumento	Formula
<b>Impacto de una aplicación móvil para la evaluación psicológica del inventario de Eysenck a estudiantes de secundaria</b>	Incremento porcentual de la precisión del diagnóstico de la Extraversión	Observación	Por ciento	Ficha de observación	$IPPDE = (PDED - PDEA) / PDEA$

N° EVALUACIÓN	FECHA	EVALUACION DEL PSICOLOGO	RESULTADO DEL TEST MOVIL	PRECISION DEL TEST MOVIL
1	24/11/2017	6	6	100%
2	24/11/2017	5	5	100%
3	24/11/2017	6	6	100%
4	24/11/2017	6	6	100%
5	24/11/2017	6	6	100%
6	24/11/2017	6	6	100%
7	24/11/2017	6	6	100%
8	24/11/2017	6	6	100%
9	24/11/2017	6	6	100%
10	24/11/2017	6	6	100%
11	24/11/2017	5	5	100%
12	24/11/2017	6	6	100%
13	24/11/2017	6	6	100%
14	24/11/2017	6	6	100%
15	24/11/2017	6	6	100%
16	24/11/2017	4	4	100%
17	24/11/2017	4	4	100%
18	24/11/2017	6	6	100%
19	24/11/2017	6	6	100%
20	24/11/2017	6	6	100%
21	24/11/2017	6	6	100%
22	24/11/2017	6	6	100%
23	24/11/2017	6	6	100%
24	24/11/2017	6	6	100%
25	24/11/2017	6	6	100%
26	24/11/2017	5	5	100%
27	24/11/2017	6	6	100%
28	24/11/2017	5	5	100%
29	24/11/2017	6	6	100%
30	24/11/2017	5	5	100%
31	24/11/2017	6	6	100%
32	24/11/2017	6	6	100%

<b>N° EVALUACIÓN</b>	<b>FECHA</b>	<b>EVALUACION DEL PSICOLOGO</b>	<b>RESULTADO DEL TEST MOVIL</b>	<b>PRECISION DEL TEST MOVIL</b>
33	24/11/2017	6	6	100%
34	24/11/2017	6	6	100%
35	24/11/2017	6	6	100%
36	24/11/2017	6	6	100%
37	24/11/2017	4	4	100%
38	24/11/2017	5	5	100%
39	24/11/2017	1	1	100%
40	24/11/2017	6	6	100%
41	24/11/2017	0	0	100%
42	24/11/2017	6	6	100%
43	24/11/2017	6	6	100%
44	24/11/2017	6	6	100%
45	24/11/2017	6	6	100%
46	24/11/2017	6	6	100%
47	24/11/2017	6	6	100%
48	24/11/2017	6	6	100%
49	24/11/2017	6	6	100%
50	24/11/2017	6	6	100%
51	24/11/2017	6	6	100%
52	24/11/2017	6	6	100%
53	24/11/2017	5	5	100%
54	24/11/2017	6	6	100%
55	24/11/2017	1	1	100%
56	24/11/2017	6	6	100%
57	24/11/2017	5	5	100%
58	24/11/2017	4	4	100%
59	24/11/2017	1	1	100%
60	24/11/2017	1	1	100%
61	24/11/2017	6	6	100%
62	24/11/2017	6	6	100%
63	24/11/2017	5	5	100%
64	24/11/2017	6	6	100%
65	24/11/2017	6	6	100%
66	24/11/2017	5	5	100%
67	24/11/2017	1	1	100%
68	24/11/2017	6	6	100%
69	24/11/2017	6	6	100%
70	24/11/2017	6	6	100%
71	24/11/2017	5	5	100%
72	24/11/2017	5	5	100%
73	24/11/2017	6	6	100%
74	24/11/2017	6	6	100%
75	24/11/2017	6	6	100%
76	24/11/2017	6	6	100%
77	24/11/2017	6	6	100%
78	24/11/2017	0	0	100%
79	24/11/2017	6	6	100%
80	24/11/2017	6	6	100%
81	24/11/2017	6	6	100%
82	24/11/2017	6	6	100%
83	24/11/2017	6	6	100%
84	24/11/2017	6	6	100%
85	24/11/2017	6	6	100%
86	24/11/2017	6	6	100%
87	24/11/2017	6	6	100%

<b>N° EVALUACIÓN</b>	<b>FECHA</b>	<b>EVALUACION DEL PSICOLOGO</b>	<b>RESULTADO DEL TEST MOVIL</b>	<b>PRECISION DEL TEST MOVIL</b>
88	24/11/2017	6	6	100%
89	24/11/2017	6	6	100%
90	24/11/2017	6	6	100%
91	24/11/2017	6	6	100%
92	24/11/2017	6	6	100%
93	24/11/2017	6	6	100%
94	24/11/2017	6	6	100%
95	24/11/2017	6	6	100%
96	24/11/2017	6	6	100%
97	24/11/2017	6	6	100%
98	24/11/2017	6	6	100%
<b>PROMEDIO PORCENTUAL DE PRECISIÓN DIAGNÓSTICA DE EXTRAVERSIÓN</b>				<b>100%</b>

## ANEXO 4: Ficha de observación para el indicador de precisión diagnóstica de Neuroticismo

### Test Físico

#### HOJA DE TABULACIÓN DE DATOS

<b>N° Ficha de Observación:</b>	3
<b>Observador:</b>	Oscar Rodolfo Mejía Fernández
<b>Indicador observado:</b>	Porcentaje de diferencia de precisión diagnóstica de Neuroticismo
<b>Fecha de la observación:</b>	24/11/2017

Variable	Indicador	Técnica	Medida	Instrumento	Formula
Impacto de una aplicación móvil para la evaluación psicológica del inventario de Eysenck a estudiantes de secundaria	Incremento porcentual de la precisión del diagnóstico de Neuroticismo	Observación	Por ciento	Ficha de observación	$IPPDN = (PDND - PDNA) / PDNA$

N° EVALUACIÓN	FECHA	EVALUACION DEL PSICOLOGO	RESULTADO DEL TEST FISICO	PRECISION DEL TEST FISICO
1	24/11/2017	0	0	100%
2	24/11/2017	2	1	50%
3	24/11/2017	2	1	50%
4	24/11/2017	1	1	100%
5	24/11/2017	0	0	100%
6	24/11/2017	2	1	50%
7	24/11/2017	0	0	100%
8	24/11/2017	1	1	100%
9	24/11/2017	2	1	50%
10	24/11/2017	2	1	50%
11	24/11/2017	1	1	100%
12	24/11/2017	0	0	100%
13	24/11/2017	1	1	100%
14	24/11/2017	1	1	100%
15	24/11/2017	1	1	100%
16	24/11/2017	5	4	80%
17	24/11/2017	1	1	100%
18	24/11/2017	0	0	100%
19	24/11/2017	0	0	100%
20	24/11/2017	1	1	100%
21	24/11/2017	3	2	67%
22	24/11/2017	0	0	100%
23	24/11/2017	2	1	50%
24	24/11/2017	2	1	50%
25	24/11/2017	2	1	50%
26	24/11/2017	3	2	67%
27	24/11/2017	0	0	100%
28	24/11/2017	1	1	100%
29	24/11/2017	0	0	100%
30	24/11/2017	2	1	50%

<b>N° EVALUACIÓN</b>	<b>FECHA</b>	<b>EVALUACION DEL PSICOLOGO</b>	<b>RESULTADO DEL TEST FISICO</b>	<b>PRECISION DEL TEST FISICO</b>
31	24/11/2017	0	0	100%
32	24/11/2017	0	0	100%
33	24/11/2017	0	0	100%
34	24/11/2017	0	0	100%
35	24/11/2017	0	0	100%
36	24/11/2017	0	0	100%
37	24/11/2017	2	1	50%
38	24/11/2017	4	3	75%
39	24/11/2017	4	3	75%
40	24/11/2017	0	0	100%
41	24/11/2017	4	3	75%
42	24/11/2017	4	3	75%
43	24/11/2017	2	1	50%
44	24/11/2017	0	0	100%
45	24/11/2017	2	1	50%
46	24/11/2017	2	1	50%
47	24/11/2017	2	1	50%
48	24/11/2017	2	1	50%
49	24/11/2017	3	2	67%
50	24/11/2017	1	1	100%
51	24/11/2017	2	1	50%
52	24/11/2017	3	2	67%
53	24/11/2017	2	1	50%
54	24/11/2017	2	1	50%
55	24/11/2017	4	3	75%
56	24/11/2017	4	3	75%
57	24/11/2017	3	2	67%
58	24/11/2017	5	4	80%
59	24/11/2017	2	1	50%
60	24/11/2017	2	1	50%
61	24/11/2017	0	0	100%
62	24/11/2017	2	1	50%
63	24/11/2017	0	0	100%
64	24/11/2017	2	1	50%
65	24/11/2017	2	1	50%
66	24/11/2017	0	0	100%
67	24/11/2017	2	1	50%
68	24/11/2017	1	1	100%
69	24/11/2017	0	0	100%
70	24/11/2017	2	1	50%
71	24/11/2017	2	1	50%
72	24/11/2017	1	1	100%
73	24/11/2017	1	1	100%
74	24/11/2017	2	1	50%
75	24/11/2017	1	1	100%
76	24/11/2017	1	1	100%
77	24/11/2017	0	0	100%
78	24/11/2017	3	2	67%
79	24/11/2017	0	0	100%
80	24/11/2017	2	1	50%
81	24/11/2017	1	1	100%
82	24/11/2017	1	1	100%
83	24/11/2017	3	2	67%
84	24/11/2017	0	0	100%
85	24/11/2017	2	1	50%

<b>N° EVALUACIÓN</b>	<b>FECHA</b>	<b>EVALUACION DEL PSICOLOGO</b>	<b>RESULTADO DEL TEST FISICO</b>	<b>PRECISION DEL TEST FISICO</b>
86	24/11/2017	0	0	100%
87	24/11/2017	0	0	100%
88	24/11/2017	0	0	100%
89	24/11/2017	0	0	100%
90	24/11/2017	0	0	100%
91	24/11/2017	0	0	100%
92	24/11/2017	0	0	100%
93	24/11/2017	0	0	100%
94	24/11/2017	0	0	100%
95	24/11/2017	0	0	100%
96	24/11/2017	0	0	100%
97	24/11/2017	0	0	100%
98	24/11/2017	0	0	100%
<b>PROMEDIO PORCENTUAL DE PRECISIÓN DIAGNÓSTICA DE NEUROTICISMO</b>				<b>81%</b>

## ANEXO 5: Ficha de observación para el indicador de precisión diagnóstica de Neuroticismo

### Test con la aplicación móvil

#### HOJA DE TABULACIÓN DE DATOS

<b>N° Ficha de Observación:</b>	4
<b>Observador:</b>	Oscar Rodolfo Mejia Fernández
<b>Indicador observado:</b>	Porcentaje de diferencia de precisión diagnostica de Neuroticismo
<b>Fecha de la observación:</b>	24/11/2017

Variable	Indicador	Técnica	Medida	Instrumento	Formula
<b>Impacto de una aplicación móvil para la evaluación psicológica del inventario de Eysenck a estudiantes de secundaria</b>	Incremento porcentual de la precisión del diagnóstico de Neuroticismo	Observación	Por ciento	Ficha de observación	$IPPDN = (PDND - PDNA) / PDNA$

N° EVALUACIÓN	FECHA	EVALUACION DEL PSICOLOGO	RESULTADO DEL TEST MOVIL	PRECISION DEL TEST MOVIL
1	24/11/2017	0	0	100%
2	24/11/2017	2	2	100%
3	24/11/2017	2	2	100%
4	24/11/2017	1	1	100%
5	24/11/2017	0	0	100%
6	24/11/2017	2	2	100%
7	24/11/2017	0	0	100%
8	24/11/2017	1	1	100%
9	24/11/2017	2	2	100%
10	24/11/2017	2	2	100%
11	24/11/2017	1	1	100%
12	24/11/2017	0	0	100%
13	24/11/2017	1	1	100%
14	24/11/2017	1	1	100%
15	24/11/2017	1	1	100%
16	24/11/2017	5	5	100%
17	24/11/2017	1	1	100%
18	24/11/2017	0	0	100%
19	24/11/2017	0	0	100%
20	24/11/2017	1	1	100%
21	24/11/2017	3	3	100%
22	24/11/2017	0	0	100%
23	24/11/2017	2	2	100%
24	24/11/2017	2	2	100%
25	24/11/2017	2	2	100%
26	24/11/2017	3	3	100%
27	24/11/2017	0	0	100%
28	24/11/2017	1	1	100%
29	24/11/2017	0	0	100%
30	24/11/2017	2	2	100%

<b>N° EVALUACIÓN</b>	<b>FECHA</b>	<b>EVALUACION DEL PSICOLOGO</b>	<b>RESULTADO DEL TEST MOVIL</b>	<b>PRECISION DEL TEST MOVIL</b>
31	24/11/2017	0	0	100%
32	24/11/2017	0	0	100%
33	24/11/2017	0	0	100%
34	24/11/2017	0	0	100%
35	24/11/2017	0	0	100%
36	24/11/2017	0	0	100%
37	24/11/2017	2	2	100%
38	24/11/2017	4	4	100%
39	24/11/2017	4	4	100%
40	24/11/2017	0	0	100%
41	24/11/2017	4	4	100%
42	24/11/2017	4	4	100%
43	24/11/2017	2	2	100%
44	24/11/2017	0	0	100%
45	24/11/2017	2	2	100%
46	24/11/2017	2	2	100%
47	24/11/2017	2	2	100%
48	24/11/2017	2	2	100%
49	24/11/2017	3	3	100%
50	24/11/2017	1	1	100%
51	24/11/2017	2	2	100%
52	24/11/2017	3	3	100%
53	24/11/2017	2	2	100%
54	24/11/2017	2	2	100%
55	24/11/2017	4	4	100%
56	24/11/2017	4	4	100%
57	24/11/2017	3	3	100%
58	24/11/2017	5	5	100%
59	24/11/2017	2	2	100%
60	24/11/2017	2	2	100%
61	24/11/2017	0	0	100%
62	24/11/2017	2	2	100%
63	24/11/2017	0	0	100%
64	24/11/2017	2	2	100%
65	24/11/2017	2	2	100%
66	24/11/2017	0	0	100%
67	24/11/2017	2	2	100%
68	24/11/2017	1	1	100%
69	24/11/2017	0	0	100%
70	24/11/2017	2	2	100%
71	24/11/2017	2	2	100%
72	24/11/2017	1	1	100%
73	24/11/2017	1	1	100%
74	24/11/2017	2	2	100%
75	24/11/2017	1	1	100%
76	24/11/2017	1	1	100%
77	24/11/2017	0	0	100%
78	24/11/2017	3	3	100%
79	24/11/2017	0	0	100%
80	24/11/2017	2	2	100%
81	24/11/2017	1	1	100%
82	24/11/2017	1	1	100%
83	24/11/2017	3	3	100%
84	24/11/2017	0	0	100%
85	24/11/2017	2	2	100%

<b>N° EVALUACIÓN</b>	<b>FECHA</b>	<b>EVALUACION DEL PSICOLOGO</b>	<b>RESULTADO DEL TEST MOVIL</b>	<b>PRECISION DEL TEST MOVIL</b>
86	24/11/2017	0	0	100%
87	24/11/2017	0	0	100%
88	24/11/2017	0	0	100%
89	24/11/2017	0	0	100%
90	24/11/2017	0	0	100%
91	24/11/2017	0	0	100%
92	24/11/2017	0	0	100%
93	24/11/2017	0	0	100%
94	24/11/2017	0	0	100%
95	24/11/2017	0	0	100%
96	24/11/2017	0	0	100%
97	24/11/2017	0	0	100%
98	24/11/2017	0	0	100%
<b>PROMEDIO PORCENTUAL DE PRECISIÓN DIAGNÓSTICA DE NEUROTICISMO</b>				<b>100%</b>

## ANEXO 6: Ficha de observación para el indicador de precisión diagnóstica de Psicoticismo

### Test Físico

#### HOJA DE TABULACIÓN DE DATOS

<b>N° Ficha de Observación:</b>	5
<b>Observador:</b>	Oscar Rodolfo Mejia Fernández
<b>Indicador observado:</b>	Porcentaje de diferencia de precisión diagnóstica de psicoticismo
<b>Fecha de la observación:</b>	24/11/2017

Variable	Indicador	Técnica	Medida	Instrumento	Formula
Impacto de una aplicación móvil para la evaluación psicológica del inventario de Eysenck a estudiantes de secundaria	Incremento porcentual de la precisión del diagnóstico de Psicoticismo	Observación	Por ciento	Ficha de observación	$IPPDP = (PDPD - PDPA) / PDPA$

N° EVALUACIÓN	FECHA	EVALUACION DEL PSICOLOGO	RESULTADO DEL TEST FISICO	PRECISION DEL TEST FISICO
1	24/11/2017	3	2	67%
2	24/11/2017	4	3	75%
3	24/11/2017	1	0	0%
4	24/11/2017	1	0	0%
5	24/11/2017	1	0	0%
6	24/11/2017	0	0	100%
7	24/11/2017	2	1	50%
8	24/11/2017	1	0	0%
9	24/11/2017	1	0	0%
10	24/11/2017	2	1	50%
11	24/11/2017	1	0	0%
12	24/11/2017	1	0	0%
13	24/11/2017	0	0	100%
14	24/11/2017	1	0	0%
15	24/11/2017	1	0	0%
16	24/11/2017	1	0	0%
17	24/11/2017	1	0	0%
18	24/11/2017	2	1	50%
19	24/11/2017	2	1	50%
20	24/11/2017	2	1	50%
21	24/11/2017	1	0	0%
22	24/11/2017	0	0	100%
23	24/11/2017	0	0	100%
24	24/11/2017	3	2	67%
25	24/11/2017	1	0	0%
26	24/11/2017	0	0	100%
27	24/11/2017	0	0	100%
28	24/11/2017	2	1	50%
29	24/11/2017	2	1	50%
30	24/11/2017	1	0	0%
31	24/11/2017	2	1	50%

N° EVALUACIÓN	FECHA	EVALUACION DEL PSICOLOGO	RESULTADO DEL TEST FISICO	PRECISION DEL TEST FISICO
32	24/11/2017	0	0	100%
33	24/11/2017	0	0	100%
34	24/11/2017	0	0	100%
35	24/11/2017	1	0	0%
36	24/11/2017	0	0	100%
37	24/11/2017	0	0	100%
38	24/11/2017	1	0	0%
39	24/11/2017	0	0	100%
40	24/11/2017	1	0	0%
41	24/11/2017	0	0	100%
42	24/11/2017	1	0	0%
43	24/11/2017	0	0	100%
44	24/11/2017	1	0	0%
45	24/11/2017	1	0	0%
46	24/11/2017	1	0	0%
47	24/11/2017	2	1	50%
48	24/11/2017	1	0	0%
49	24/11/2017	1	0	0%
50	24/11/2017	1	0	0%
51	24/11/2017	0	0	100%
52	24/11/2017	1	0	0%
53	24/11/2017	0	0	100%
54	24/11/2017	0	0	100%
55	24/11/2017	2	1	50%
56	24/11/2017	0	0	100%
57	24/11/2017	1	0	0%
58	24/11/2017	1	0	0%
59	24/11/2017	2	1	50%
60	24/11/2017	1	0	0%
61	24/11/2017	2	1	50%
62	24/11/2017	3	2	67%
63	24/11/2017	1	0	0%
64	24/11/2017	1	0	0%
65	24/11/2017	1	0	0%
66	24/11/2017	0	0	100%
67	24/11/2017	0	0	100%
68	24/11/2017	1	0	0%
69	24/11/2017	0	0	100%
70	24/11/2017	0	0	100%
71	24/11/2017	0	0	100%
72	24/11/2017	1	0	0%
73	24/11/2017	1	0	0%
74	24/11/2017	0	0	100%
75	24/11/2017	1	0	0%
76	24/11/2017	1	0	0%
77	24/11/2017	0	0	100%
78	24/11/2017	0	0	100%
79	24/11/2017	0	0	100%
80	24/11/2017	1	0	0%
81	24/11/2017	0	0	100%
82	24/11/2017	0	0	100%
83	24/11/2017	0	0	100%
84	24/11/2017	0	0	100%
85	24/11/2017	2	1	50%
86	24/11/2017	0	0	100%

<b>N° EVALUACIÓN</b>	<b>FECHA</b>	<b>EVALUACION DEL PSICOLOGO</b>	<b>RESULTADO DEL TEST FISICO</b>	<b>PRECISION DEL TEST FISICO</b>
87	24/11/2017	0	0	100%
88	24/11/2017	0	0	100%
89	24/11/2017	0	0	100%
90	24/11/2017	3	2	67%
91	24/11/2017	1	0	0%
92	24/11/2017	1	0	0%
93	24/11/2017	0	0	100%
94	24/11/2017	0	0	100%
95	24/11/2017	0	0	100%
96	24/11/2017	0	0	100%
97	24/11/2017	0	0	100%
98	24/11/2017	0	0	100%
<b>PROMEDIO PORCENTUAL DE PRECISIÓN DIAGNÓSTICA DE PSICOTICISMO</b>				<b>52%</b>

## ANEXO 7: Ficha de observación para el indicador de precisión diagnóstica de Psicoticismo

### Test con la aplicación móvil

#### HOJA DE TABULACIÓN DE DATOS

<b>N° Ficha de Observación:</b>	6
<b>Observador:</b>	Oscar Rodolfo Mejia Fernández
<b>Indicador observado:</b>	Porcentaje de diferencia de precisión diagnóstica de psicoticismo
<b>Fecha de la observación:</b>	24/11/2017

Variable	Indicador	Técnica	Medida	Instrumento	Formula
Impacto de una aplicación móvil para la evaluación psicológica del inventario de Eysenck a estudiantes de secundaria	Incremento porcentual de la precisión del diagnóstico de Psicoticismo	Observación	Por ciento	Ficha de observación	$IPPDP = (PDPD - PDPA) / PDPA$

N° EVALUACIÓN	FECHA	EVALUACION DEL PSICOLOGO	RESULTADO DEL TEST MOVIL	PRECISION DEL TEST MOVIL
1	24/11/2017	3	2	100%
2	24/11/2017	4	3	100%
3	24/11/2017	1	0	100%
4	24/11/2017	1	0	100%
5	24/11/2017	1	0	100%
6	24/11/2017	0	0	100%
7	24/11/2017	2	1	100%
8	24/11/2017	1	0	100%
9	24/11/2017	1	0	100%
10	24/11/2017	2	1	100%
11	24/11/2017	1	0	100%
12	24/11/2017	1	0	100%
13	24/11/2017	0	0	100%
14	24/11/2017	1	0	100%
15	24/11/2017	1	0	100%
16	24/11/2017	1	0	100%
17	24/11/2017	1	0	100%
18	24/11/2017	2	1	100%
19	24/11/2017	2	1	100%
20	24/11/2017	2	1	100%
21	24/11/2017	1	0	100%
22	24/11/2017	0	0	100%
23	24/11/2017	0	0	100%
24	24/11/2017	3	2	100%
25	24/11/2017	1	0	100%
26	24/11/2017	0	0	100%
27	24/11/2017	0	0	100%
28	24/11/2017	2	1	100%
29	24/11/2017	2	1	100%
30	24/11/2017	1	0	100%
31	24/11/2017	2	1	100%

<b>N° EVALUACIÓN</b>	<b>FECHA</b>	<b>EVALUACION DEL PSICOLOGO</b>	<b>RESULTADO DEL TEST MOVIL</b>	<b>PRECISION DEL TEST MOVIL</b>
32	24/11/2017	0	0	100%
33	24/11/2017	0	0	100%
34	24/11/2017	0	0	100%
35	24/11/2017	1	0	100%
36	24/11/2017	0	0	100%
37	24/11/2017	0	0	100%
38	24/11/2017	1	0	100%
39	24/11/2017	0	0	100%
40	24/11/2017	1	0	100%
41	24/11/2017	0	0	100%
42	24/11/2017	1	0	100%
43	24/11/2017	0	0	100%
44	24/11/2017	1	0	100%
45	24/11/2017	1	0	100%
46	24/11/2017	1	0	100%
47	24/11/2017	2	1	100%
48	24/11/2017	1	0	100%
49	24/11/2017	1	0	100%
50	24/11/2017	1	0	100%
51	24/11/2017	0	0	100%
52	24/11/2017	1	0	100%
53	24/11/2017	0	0	100%
54	24/11/2017	0	0	100%
55	24/11/2017	2	1	100%
56	24/11/2017	0	0	100%
57	24/11/2017	1	0	100%
58	24/11/2017	1	0	100%
59	24/11/2017	2	1	100%
60	24/11/2017	1	0	100%
61	24/11/2017	2	1	100%
62	24/11/2017	3	2	100%
63	24/11/2017	1	0	100%
64	24/11/2017	1	0	100%
65	24/11/2017	1	0	100%
66	24/11/2017	0	0	100%
67	24/11/2017	0	0	100%
68	24/11/2017	1	0	100%
69	24/11/2017	0	0	100%
70	24/11/2017	0	0	100%
71	24/11/2017	0	0	100%
72	24/11/2017	1	0	100%
73	24/11/2017	1	0	100%
74	24/11/2017	0	0	100%
75	24/11/2017	1	0	100%
76	24/11/2017	1	0	100%
77	24/11/2017	0	0	100%
78	24/11/2017	0	0	100%
79	24/11/2017	0	0	100%
80	24/11/2017	1	0	100%
81	24/11/2017	0	0	100%
82	24/11/2017	0	0	100%
83	24/11/2017	0	0	100%
84	24/11/2017	0	0	100%
85	24/11/2017	2	1	100%
86	24/11/2017	0	0	100%

<b>N° EVALUACIÓN</b>	<b>FECHA</b>	<b>EVALUACION DEL PSICOLOGO</b>	<b>RESULTADO DEL TEST MOVIL</b>	<b>PRECISION DEL TEST MOVIL</b>
87	24/11/2017	0	0	100%
88	24/11/2017	0	0	100%
89	24/11/2017	0	0	100%
90	24/11/2017	3	2	100%
91	24/11/2017	1	0	100%
92	24/11/2017	1	0	100%
93	24/11/2017	0	0	100%
94	24/11/2017	0	0	100%
95	24/11/2017	0	0	100%
96	24/11/2017	0	0	100%
97	24/11/2017	0	0	100%
98	24/11/2017	0	0	100%
<b>PROMEDIO PORCENTUAL DE PRECISIÓN DIAGNÓSTICA DE PSICOTICISMO</b>				<b>100%</b>

## ANEXO 8: Ficha de observación para el indicador reducción porcentual de tiempo

### Test Físico

### HOJA DE TABULACIÓN DE DATOS

<b>N° Ficha de Observación:</b>	7
<b>Observador:</b>	Oscar Rodolfo Mejía Fernández
<b>Indicador observado:</b>	Reducción porcentual de tiempo.
<b>Fecha de la observación:</b>	24/11/2017

Variable	Indicador	Técnica	Medida	Instrumento	Formula
<b>Impacto de una aplicación móvil para la evaluación psicológica del inventario de Eysenck a estudiantes de secundaria</b>	Reducción porcentual de tiempo.	Observación	Por ciento	Ficha de observación	$\Delta T = (T_{antes} - T_{desp}) / T_{antes}$

N° EVALUACIÓN	FECHA	HORA DE INICIO	HORA FINAL	DIFERENCIA DE TIEMPO	TIEMPO DE REDACION DEL DIAGNOSTICO	TIEMPO TOTAL
1	24/11/2017	8.00	8.15	15	30	45
2	24/11/2017	8.00	8.14	14	30	44
3	24/11/2017	8.00	8.15	15	30	45
4	24/11/2017	8.00	8.13	13	30	43
5	24/11/2017	8.00	8.16	16	30	46
6	24/11/2017	8.00	8.14	14	30	44
7	24/11/2017	8.00	8.12	12	30	42
8	24/11/2017	8.00	8.15	15	30	45
9	24/11/2017	8.00	8.10	10	30	40
10	24/11/2017	8.00	8.14	14	30	44
11	24/11/2017	8.00	8.13	13	30	43
12	24/11/2017	8.00	8.16	16	30	46
13	24/11/2017	8.00	8.15	15	30	45
14	24/11/2017	8.00	8.15	15	30	45
15	24/11/2017	8.00	8.15	15	30	45
16	24/11/2017	8.00	8.14	14	30	44
17	24/11/2017	8.00	8.16	16	30	46
18	24/11/2017	8.00	8.15	15	30	45
19	24/11/2017	8.00	8.15	15	30	45
20	24/11/2017	8.00	8.15	15	30	45
21	24/11/2017	8.17	8.32	15	30	45
22	24/11/2017	8.17	8.30	13	30	43
23	24/11/2017	8.17	8.31	14	30	44
24	24/11/2017	8.17	8.30	13	30	43
25	24/11/2017	8.17	8.32	15	30	45
26	24/11/2017	8.17	8.32	15	30	45
27	24/11/2017	8.17	8.32	15	30	45
28	24/11/2017	8.17	8.31	14	30	44
29	24/11/2017	8.17	8.31	14	30	44
30	24/11/2017	8.17	8.30	13	30	43
31	24/11/2017	8.17	8.31	14	30	44
32	24/11/2017	8.17	8.32	15	30	45
33	24/11/2017	8.17	8.32	15	30	45
34	24/11/2017	8.17	8.32	15	30	45

N° EVALUACIÓN	FECHA	HORA DE INICIO	HORA FINAL	DIFERENCIA DE TIEMPO	TIEMPO DE REDACION DEL DIAGNOSTICO	TIEMPO TOTAL
35	24/11/2017	8.17	8.32	15	30	45
36	24/11/2017	8.17	8.32	15	30	45
37	24/11/2017	8.17	8.34	17	30	47
38	24/11/2017	8.17	8.33	16	30	46
39	24/11/2017	8.17	8.32	15	30	45
40	24/11/2017	8.17	8.32	15	30	45
41	24/11/2017	8.35	8.50	15	30	45
42	24/11/2017	8.35	8.50	15	30	45
43	24/11/2017	8.35	8.48	13	30	43
44	24/11/2017	8.35	8.50	15	30	45
45	24/11/2017	8.35	8.50	15	30	45
46	24/11/2017	8.35	8.50	15	30	45
47	24/11/2017	8.35	8.49	14	30	44
48	24/11/2017	8.35	8.50	15	30	45
49	24/11/2017	8.35	8.47	12	30	42
50	24/11/2017	8.35	8.50	15	30	45
51	24/11/2017	8.35	8.51	16	30	46
52	24/11/2017	8.35	8.50	15	30	45
53	24/11/2017	8.35	8.49	14	30	44
54	24/11/2017	8.35	8.50	15	30	45
55	24/11/2017	8.35	8.49	14	30	44
56	24/11/2017	8.35	8.50	15	30	45
57	24/11/2017	8.35	8.50	15	30	45
58	24/11/2017	8.35	8.47	12	30	42
59	24/11/2017	8.35	8.50	15	30	45
60	24/11/2017	8.35	8.50	15	30	45
61	24/11/2017	8.55	9.10	55	30	85
62	24/11/2017	8.55	9.10	15	30	45
63	24/11/2017	8.55	9.10	15	30	45
64	24/11/2017	8.55	9.09	14	30	44
65	24/11/2017	8.55	9.10	15	30	45
66	24/11/2017	8.55	9.11	16	30	46
67	24/11/2017	8.55	9.08	13	30	43
68	24/11/2017	8.55	9.10	15	30	45
69	24/11/2017	8.55	9.10	15	30	45
70	24/11/2017	8.55	9.10	15	30	45
71	24/11/2017	8.55	9.09	14	30	44
72	24/11/2017	8.55	9.10	15	30	45
73	24/11/2017	8.55	9.10	15	30	45
74	24/11/2017	8.55	9.10	15	30	45
75	24/11/2017	8.55	9.10	15	30	45
76	24/11/2017	8.55	9.10	15	30	45
77	24/11/2017	8.55	9.10	15	30	45
78	24/11/2017	8.55	9.10	15	30	45
79	24/11/2017	8.55	9.10	15	30	45
80	24/11/2017	8.55	9.10	15	30	45
81	24/11/2017	9.15	9.30	15	30	45
82	24/11/2017	9.15	9.30	15	30	45
83	24/11/2017	9.15	9.28	13	30	43
84	24/11/2017	9.15	9.30	15	30	45
85	24/11/2017	9.15	9.29	14	30	44
86	24/11/2017	9.15	9.30	15	30	45
87	24/11/2017	9.15	9.27	12	30	42
88	24/11/2017	9.15	9.30	15	30	45
89	24/11/2017	9.15	9.28	13	30	43

<b>N° EVALUACIÓN</b>	<b>FECHA</b>	<b>HORA DE INICIO</b>	<b>HORA FINAL</b>	<b>DIFERENCIA DE TIEMPO</b>	<b>TIEMPO DE REDACION DEL DIAGNOSTICO</b>	<b>TIEMPO TOTAL</b>
90	24/11/2017	9.15	9.30	15	30	45
91	24/11/2017	9.15	9.30	15	30	45
92	24/11/2017	9.15	9.29	14	30	44
93	24/11/2017	9.15	9.30	15	30	45
94	24/11/2017	9.15	9.30	15	30	45
95	24/11/2017	9.15	9.30	15	30	45
96	24/11/2017	9.15	9.29	14	30	44
97	24/11/2017	9.15	9.30	15	30	45
98	24/11/2017	9.15	9.30	15	30	45
99	24/11/2017	9.15	9.30	15	30	45
<b>PROMEDIO DE TIEMPO DE LA EVALUACIÓN PSICOLÓGICA EN FÍSICO</b>						<b>44.97</b>

## ANEXO 9: Ficha de observación para el indicador reducción porcentual de tiempo

### Test con la aplicación móvil

#### HOJA DE TABULACIÓN DE DATOS

N° Ficha de Observación:	8
Observador:	Oscar Rodolfo Mejia Fernández
Indicador observado:	Reducción porcentual de tiempo.
Fecha de la observación:	24/11/2017

Variable	Indicador	Técnica	Medida	Instrumento	Formula
Impacto de una aplicación móvil para la evaluación psicológica del inventario de Eysenck a estudiantes de secundaria	Reducción porcentual de tiempo.	Observación	Por ciento	Ficha de observación	$\Delta T = (T_{antes} - T_{desp}) / T_{antes}$

N° EVALUACION	FECHA	HORA INICIO	HORA FINAL	TIEMPO TOTAL
27	24/11/2017	8.00	8.02	2
28	24/11/2017	8.00	8.03	3
30	24/11/2017	8.00	8.05	5
31	24/11/2017	8.00	8.04	4
32	24/11/2017	8.00	8.03	3
33	24/11/2017	8.00	8.02	2
34	24/11/2017	8.00	8.02	2
35	24/11/2017	8.00	8.02	2
36	24/11/2017	8.00	8.02	2
37	24/11/2017	8.00	8.01	1
38	24/11/2017	8.00	8.02	2
39	24/11/2017	8.00	8.03	3
40	24/11/2017	8.00	8.02	2
41	24/11/2017	8.00	8.03	3
42	24/11/2017	8.00	8.02	2
43	24/11/2017	8.00	8.02	2
44	24/11/2017	8.00	8.02	2
45	24/11/2017	8.00	8.02	2
46	24/11/2017	8.00	8.01	1
47	24/11/2017	8.00	8.01	1
48	24/11/2017	8.17	8.19	2
49	24/11/2017	8.17	8.18	1
50	24/11/2017	8.17	8.19	2
51	24/11/2017	8.17	8.19	2
52	24/11/2017	8.17	8.19	2
53	24/11/2017	8.17	8.18	1
54	24/11/2017	8.17	8.18	1
55	24/11/2017	8.17	8.19	2
56	24/11/2017	8.17	8.19	2
57	24/11/2017	8.17	8.19	2
58	24/11/2017	8.17	8.18	1

59	24/11/2017	8.17	8.18	1
60	24/11/2017	8.17	8.18	1
61	24/11/2017	8.17	8.19	2
62	24/11/2017	8.17	8.19	2
63	24/11/2017	8.17	8.18	1
64	24/11/2017	8.17	8.19	2
65	24/11/2017	8.17	8.19	2
66	24/11/2017	8.17	8.18	1
67	24/11/2017	8.17	8.18	1
68	24/11/2017	8.35	8.37	2
69	24/11/2017	8.35	8.37	2
70	24/11/2017	8.35	8.36	1
71	24/11/2017	8.35	8.37	2
72	24/11/2017	8.35	8.35	0
73	24/11/2017	8.35	8.36	1
74	24/11/2017	8.35	8.36	1
75	24/11/2017	8.35	8.37	2
76	24/11/2017	8.35	8.35	0
77	24/11/2017	8.35	8.36	1
78	24/11/2017	8.35	8.38	3
79	24/11/2017	8.35	8.36	1
80	24/11/2017	8.35	8.35	0
81	24/11/2017	8.35	8.37	2
82	24/11/2017	8.35	8.38	3
83	24/11/2017	8.35	8.36	1
84	24/11/2017	8.35	8.35	0
85	24/11/2017	8.35	8.37	2
86	24/11/2017	8.35	8.37	2
87	24/11/2017	8.35	8.38	3
88	24/11/2017	8.55	8.56	1
89	24/11/2017	8.55	8.57	2
90	24/11/2017	8.55	8.56	1
91	24/11/2017	8.55	8.56	1
92	24/11/2017	8.55	8.56	1
93	24/11/2017	8.55	8.56	1
94	24/11/2017	8.55	8.56	1
95	24/11/2017	8.55	8.56	1
96	24/11/2017	8.55	8.57	2
97	24/11/2017	8.55	8.56	1
98	24/11/2017	8.55	8.57	2
99	24/11/2017	8.55	8.57	2
100	24/11/2017	8.55	8.57	2
101	24/11/2017	8.55	8.57	2
102	24/11/2017	8.55	8.56	1
103	24/11/2017	8.55	8.57	2
104	24/11/2017	8.55	8.56	1
105	24/11/2017	8.55	8.57	2
106	24/11/2017	8.55	8.57	2
107	24/11/2017	8.55	8.57	2
108	24/11/2017	9.15	9.17	2
109	24/11/2017	9.15	9.17	2
110	24/11/2017	9.15	9.16	1
111	24/11/2017	9.15	9.17	2
112	24/11/2017	9.15	9.17	2
113	24/11/2017	9.15	9.17	2
114	24/11/2017	9.15	9.16	1
115	24/11/2017	9.15	9.17	2
116	24/11/2017	9.15	9.16	1

<b>N° EVALUACION</b>	<b>FECHA</b>	<b>HORA INICIO</b>	<b>HORA FINAL</b>	<b>TIEMPO TOTAL</b>
117	24/11/2017	9.15	9.17	2
118	24/11/2017	9.15	9.17	2
129	24/11/2017	9.15	9.17	2
131	24/11/2017	9.15	9.17	2
132	24/11/2017	9.15	9.16	1
133	24/11/2017	9.15	9.17	2
134	24/11/2017	9.15	9.16	1
135	24/11/2017	9.15	9.16	1
136	24/11/2017	9.15	9.16	1
136	24/11/2017	9.15	9.16	1
<b>PROMEDIO DE TIEMPO DE LA EVALUACIÓN PSICOLÓGICA EN LA APLICACIÓN MOVIL</b>				<b>1.68</b>

## ANEXO 10: Especificación de requerimientos técnicos

IDE de Desarrollo y Administración	
Base de datos	SQL Server 2012
IDE Desarrollo Android	Android Studio 2.3.3

Dispositivo Móvil	
Memoria RAM	1Gb
Disponibilidad de memoria interna	5 Mb
Sistema Operativo	Android
Versión de Android	Lollipop 5.0
Conexión a Wi-fi	Si

## ANEXO 11: Metodología de desarrollo

### Metodología SCRUM

A continuación, se describe la secuencia de la metodología Scrum para el desarrollo de una aplicación móvil de evaluación psicológica del inventario de Eysenck a estudiantes del CEP Villa Caritas.

#### I. Asignación de roles

Tabla 27: Roles del proyecto de desarrollo

1	Product Owner	Oscar Rodolfo Mejia Fernández
2	Scrum Master	
3	Equipo	Departamento de Psicología del CEP Villa Caritas

#### II. Historias de usuarios

En esta fase se recopiló los requerimientos de los psicólogos del CEP Villa Caritas. Esta información se obtuvo al entrevistar a los psicólogos que son encargados de realizar las evaluaciones a los estudiantes durante el año escolar.

- **Historia H01 : Acceso a la aplicación móvil**

Tabla 28: Historia 01 - acceso a la aplicación móvil

Número	H01
Nombre	Acceso a la aplicación móvil
Prioridad	Alta.
Descripción	Permite al usuario ingresar a la aplicación móvil, a través de su número de DNI y una contraseña, se controla el nivel de acceso, lo que quiere decir que depende del tipo de usuario habrá distintas funcionalidades al ingreso a la aplicación.
Como probarlo	- Observar la interfaz de iniciar sesión para ingresar los datos de acceso (DNI y contraseña)

	- El psicólogo al ingresar su usuario y contraseña visualizará un menú con botones.
--	---

- **Historia H02: Creación de usuarios**

*Tabla 29: Historia 02 - creación de usuarios*

Número	H02
Nombre	Creación de usuarios
Prioridad	Alta.
Descripción	Permite la creación de usuario de acuerdo al tipo de usuario ya se de tipo alumno o tipo psicólogo, a su vez depende de eso para poder asignar los permisos para la manipulación de la aplicación móvil.
Como probarlo	- Visualizar una interfaz donde te permita ingresar el número de DNI, los nombres, apellido paterno, apellido materno, fecha de nacimiento, tipo de usuario, contraseña y en caso de ser tipo alumno, el grado al que pertenece.

- **Historia H03: Tipo de inventario de personalidad**

*Tabla 30: Historia 03 - tipo de inventario de personalidad*

Número	H03
Nombre	Tipo de inventario de personalidad.
Prioridad	Media.
Descripción	Permite consultar en la base de datos la fecha de nacimiento y de acuerdo a eso mostrará las preguntas del inventario que corresponde, tomando como referencia la edad del alumno.

Como probarlo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Visualizar las preguntas del tipo de inventario de personalidad que corresponde de acuerdo a la edad que tenga el estudiante.</li> </ul>
---------------	---

- **Historia H04: Cambio de respuesta durante la evaluación psicológica**

*Tabla 31: Historia 04 - cambio de respuestas durante la evaluación psicológica*

Número	H04
Nombre	Cambios de respuesta durante la evaluación psicológica.
Prioridad	Media
Descripción	Permite al estudiante poder realizar cambios a sus respuestas antes de dar clic en el botón guardar, una vez que se realice esta actividad ya no se podrá realizar ninguna actualización de respuestas.
Espero	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Poder actualizar las respuestas antes de haberlas guardadas.</li> <li>- No poder actualizar las respuestas después de haberlas guardadas.</li> </ul>

- **Historia H05: Automatizar resultados**

*Tabla 32: Historia 05 - automatizar resultados*

Número	H05
Nombre	Automatizar los resultados.
Prioridad	Alta
Descripción	Permite que al terminar de responder las preguntas del inventario de personalidad de Eysenck y dar un clic sobre el botón guardar, automáticamente debe de generarse el

	diagnóstico del estudiante, sin que, el psicólogo tenga que realizar alguna actividad dentro de la aplicación móvil.
Espero	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observar un botón con nombre “Guardar”.</li> <li>- Obtener los resultados y diagnósticos de manera automática.</li> </ul>

- **Historia H06: Menú Psicólogo**

*Tabla 33: Historia 06 - menú psicólogo*

Número	H06
Nombre	Menú del Psicólogo.
Prioridad	Media.
Descripción	Permite direccionar a las otras interfaces como: Diagnósticos de pacientes, filtros de diagnósticos de pacientes y Estadística de los puntajes obtenidos durante las intervenciones, mediante botones.
Espero	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Visualizar un menú amigable y sencillo con botones que direccionen a las interfaces indicadas en la descripción.</li> </ul>

- **Historia H07: Lista de evaluaciones psicológicas**

*Tabla 34: Historia 07 - lista de evaluaciones psicológicas*

Número	H07
Nombre	Lista de evaluaciones psicológicas
Prioridad	Media.
Descripción	Permite visualizar la lista total de las evaluaciones psicológicas de los alumnos, mostrando el número de DNI,

	fecha de evaluación y nombres completos, la lista esta ordenada por la fecha de manera descendente.
Espero	- Observar la lista con la cantidad total de las evaluaciones psicológicas de las intervenciones realizadas en el CEP Villa Caritas.

- **Historia H08: Información en la cabecera del informe psicológico**

*Tabla 35: Historia 08 - información en la cabecera del informe psicológico*

Número	H08
Nombre	Información de la cabecera del informe psicológico de los estudiantes.
Prioridad	Alta.
Descripción	El diagnóstico deberá de contar con el nombre completo, grado y sección del estudiante que desarrolló el test, también se deberá incluir el nombre completo del profesional que realice la exportación del archivo y por último el código del usuario logeado.
Espero	- Observar los datos en el informe psicológico del estudiante.

- **Historia H09: Cuadro de resultados de cada dimensión**

*Tabla 36: Historia 09 - cuadro de resultados de dimensiones*

Número	H09
Nombre	Cuadro de resultados de dimensiones.
Prioridad	Alta.

Descripción	Permite visualizar dentro del informe psicológico el cuadro de resultados de cada dimensión, junto con el puntaje obtenido, frecuencia e interpretación diagnóstica.
Espero	- Observar en el informe psicológico el cuadro con los siguientes campos: dimensión, puntaje, frecuencia e interpretación diagnóstica.

- **Historia H10: Análisis de interpretación de resultados**

*Tabla 37: Historia 10 - análisis de interpretación de resultados*

Número	H10
Nombre	Análisis de interpretación de resultados.
Prioridad	Alta.
Descripción	Permite obtener el análisis de interpretación de acuerdo al puntaje alcanzado en las dimensiones del inventario de personalidad de Eysenck.
Espero	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observar el análisis de interpretación de la dimensión de extraversión.</li> <li>- Observar el análisis de interpretación de la dimensión de neuroticismo.</li> <li>- Observar el análisis de interpretación de la dimensión de psicoticismo.</li> </ul>

- **Historia H11: Presunción diagnóstica del alumno.**

*Tabla 38: Historia 11 - presunción diagnóstica del alumno*

Número	H11
Nombre	Presunción diagnóstica del alumno.
Prioridad	Alta.
Descripción	Permite obtener la presunción diagnóstica de acuerdo al puntaje alcanzado en las dimensiones del inventario de personalidad de Eysenck.
Espero	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observar la presunción diagnóstica de la dimensión de extraversión.</li> <li>- Observar la presunción diagnóstica de la dimensión de neuroticismo.</li> <li>- Observar la presunción diagnóstica de la dimensión de psicoticismo.</li> </ul>

- **Historia H12: Recomendaciones para el estudiante**

*Tabla 39: Historia 12 - recomendaciones para el estudiante*

Número	H12
Nombre	Recomendaciones para el estudiante.
Prioridad	Alta.
Descripción	Facilita dos o tres recomendaciones de acciones que debe de hacer el estudiante en caso de obtener algún índice alto de una patología en especial.
Espero	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Visualizar en la parte inferior del diagnóstico preliminar de cada estudiante.</li> </ul>

- **Historia H13: Gráfico de barras de la tabla resultados**

*Tabla 40: Historia 13 - gráfico de barras de la tabla de resultados*

Número	H13
Nombre	Gráfico de barras de la tabla de resultados.
Prioridad	Media
Descripción	Permite obtener el gráfico donde se visualiza el resultado cuantitativo de las dimensiones que mide el inventario de personalidad de Eysenck.
Espero	- Observar el grafico de barras de cada dimensión con su puntaje.

- **Historia H14: Filtro de diagnósticos por rango de fecha**

*Tabla 41: Historia 14 - filtro de diagnósticos por rango de fecha*

Número	H14
Nombre	Filtro de diagnóstico por rango de fecha
Prioridad	Alta
Descripción	Permite visualizar la lista de las evaluaciones psicológicas realizadas en el rango de fechas ingresado por el psicólogo, en la lista se mostrara el número de DNI, fecha de intervención y nombres completos del alumno.
Espero	- Observar la lista de las evaluaciones psicológicas realizadas en el rango de fecha ingresadas por el psicólogo, mostrando los datos que se detalla en la descripción.

- **Historia H15: Filtro de diagnósticos por número de DNI**

*Tabla 42: Historia 15 - filtro de diagnósticos por número de DNI*

Número	H15
Nombre	Filtro de diagnóstico por número de DNI.
Prioridad	Alta
Descripción	Permite visualizar la lista de las evaluaciones psicológicas realizadas por el estudiante con el número de DNI ingresado por el psicólogo, en la lista se mostrara el número de DNI, fecha de intervención y nombres completos del alumno.
Espero	- Observar la lista de las evaluaciones psicológicas realizadas por el estudiante con el número de DNI ingresado por el psicólogo, mostrando los datos que se detalla en la descripción.

- **Historia H16: Informe estadístico de cantidad de alumnos con el puntaje indicado en una etapa específica**

*Tabla 43: Historia 16 - informe estadístico de cantidad de alumnos con el puntaje indicado en una etapa específica*

Número	H16
Nombre	Informe estadístico de cantidad de alumnos con el puntaje indicado en una etapa específica.
Prioridad	Alta
Descripción	Permite obtener el porcentaje y la cantidad de alumnos que tienen el puntaje ingresado en las 4 dimensiones (neuroticismo, extraversión, psicoticismo y veracidad), a su vez te muestra la cantidad de alumnos que existe en la etapa seleccionada.
Espero	- Observar el cuadro con el resultado cuantitativo obtenido de acuerdo al puntaje ingresado y la etapa

	seleccionada, debe mostrar el número total de alumnos de la etapa seleccionada, la cantidad de alumnos que tienen el puntaje ingresado y que porcentaje es esa cantidad del total de alumnos.
--	---

- **Historia H17: Gráfico de barras del informe estadístico**

*Tabla 44: Historia 17 - gráfico de barras de informe estadístico*

Número	H17
Nombre	Gráfico de barras de la tabla del informe estadístico
Prioridad	Alta
Descripción	Permite obtener el gráfico donde se visualiza el resultado cuantitativo de la cantidad de alumnos que tienen el puntaje ingresado en la etapa seleccionada.
Espero	- Observar el grafico de barras de cada dimensión con el número de cantidad de alumnos obtuvieron el puntaje ingresado.

### III. Pila del producto – Product Backlog

A continuación, se muestra la pila de producto que contiene los requerimientos y funcionalidades del sistema de forma priorizada y las estimaciones de valor a groso modo para su ejecución.

*Tabla 45: Pila del producto*

ID	Nombre de Historia	Prioridad	Estimación de Valor (*)
H01	Acceso a la aplicación móvil.	Alta	4
H02	Creación de usuarios	Alta	4
H03	Tipo de inventario de personalidad.	Media	3

<b>ID</b>	<b>Nombre de Historia</b>	<b>Prioridad</b>	<b>Estimación de Valor (*)</b>
H04	Cambios de respuesta durante la evaluación psicológica.	Media	3
H05	Automatizar los resultados.	Alta	7
H06	Menú del Psicólogo.	Media	5
H07	Lista de evaluaciones psicológicas	Media	4
H08	Información de la cabecera del informe psicológico de los estudiantes.	Alta	3
H09	Cuadro de resultados de dimensiones.	Alta	4
H10	Análisis de interpretación de resultados.	Alta	4
H11	Presunción diagnóstica del alumno.	Alta	4
H12	Recomendaciones para el estudiante.	Alta	4
H13	Gráfico de barras de la tabla de resultados.	Media	4
H14	Filtro de diagnóstico por rango de fecha.	Alta	5
H15	Filtro de diagnóstico por número de DNI.	Alta	5
H16	Informe estadístico de cantidad de alumnos con el puntaje indicado en una etapa específica.	Alta	7
H17	Gráfico de barras de la tabla del informe estadístico	Alta	4

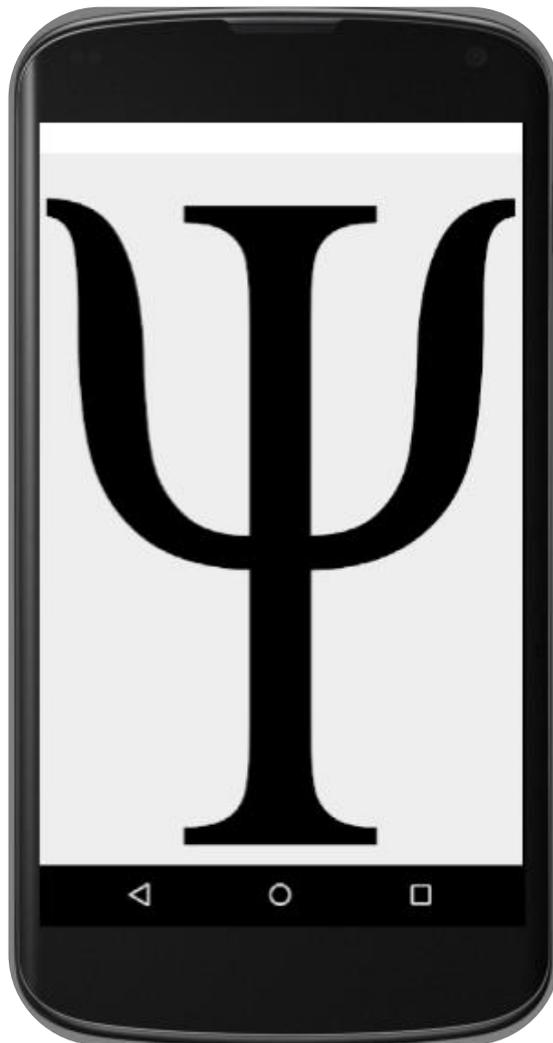
*Tabla 46: Prioridad de historia de usuario*

<b>Número</b>	<b>Descripción</b>
1	Baja
2	Media
3	Alta

#### IV. Pantallas generadas

- **Aplicación AppEysenck**

A continuación se muestran las interfaces generadas para la evaluación psicológica del inventario de personalidad de Eysenck mediante la aplicación móvil AppEysenck.



*Figura 11: Pantalla de entrada "splash screen" a la aplicación AppEysenck*

La figura 12, muestra la pantalla donde las personas podrán crear su usuario para acceder a la aplicación AppEsysenck, considerando el tipo de usuario a crear (estudiante, psicólogo).

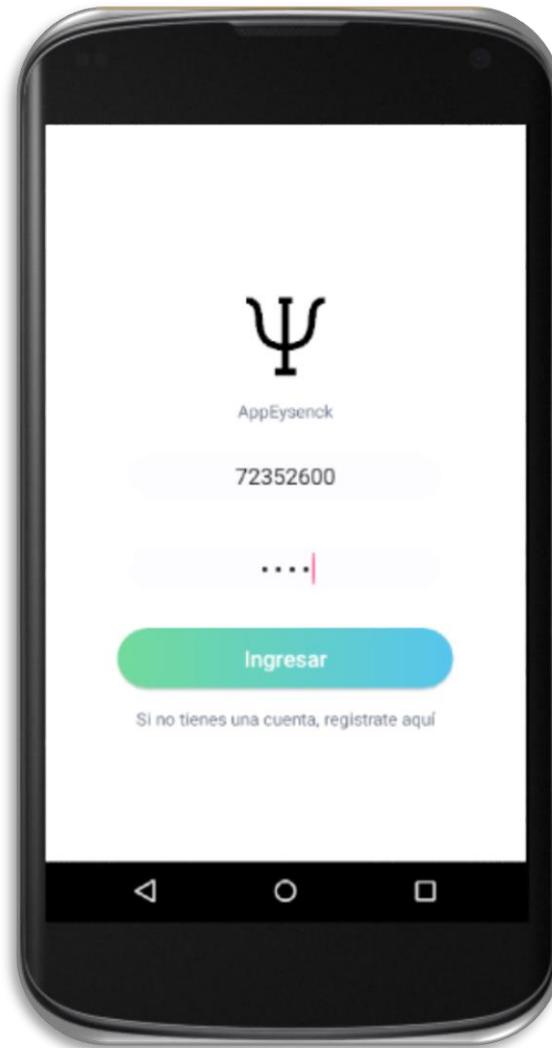


The image shows a smartphone screen with a registration form titled "REGISTRAR ALUMNO" in red. The form contains the following fields and values:

Field	Value
DNI	72352600
Nombres	OSCAR RODOLFO
Apellido Parterno	MEJIA
Apellido Marterno	FERNANDEZ
Fecha de nacimiento	

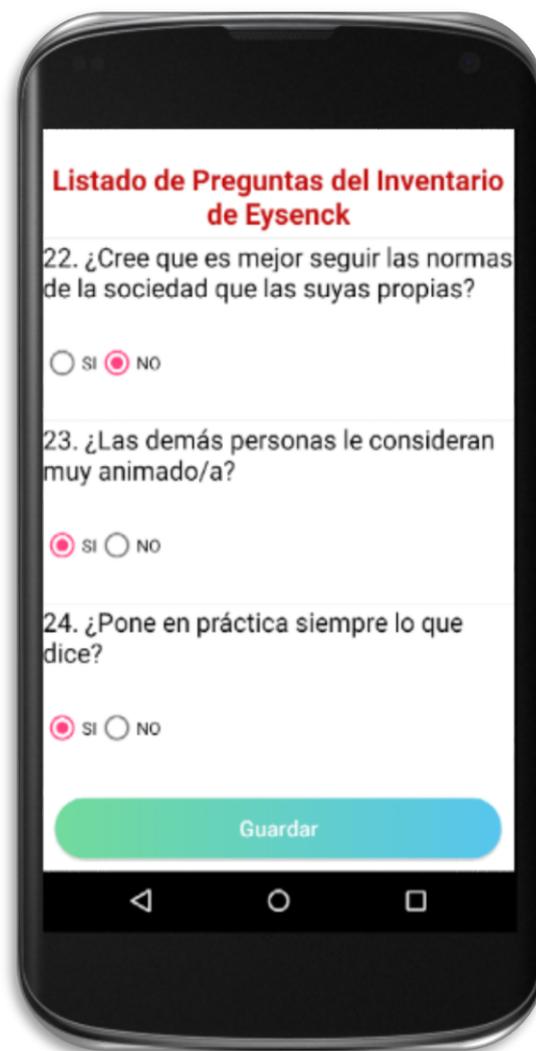
*Figura 12: Registro de un nuevo usuario*

La figura 13, muestra la pantalla de acceso al sistema, donde el usuario ingresara su número de DNI y la contraseña que haya digitado al momento de haber creado su usuario.



*Figura 13: Acceso a la aplicación con usuario tipo alumno*

La figura 14, muestra la pantalla del listado de preguntas del inventario de personalidad de Eysenck, donde el estudiante seleccionará la respuesta que crea conveniente en cada pregunta. Al culminar de responder, guardará sus respuestas y automáticamente la aplicación obtendrá sus resultados, para posteriormente mostrarlo en el informe psicológico.



The image shows a smartphone screen with the following content:

- Header:** Listado de Preguntas del Inventario de Eysenck
- Question 22:** ¿Cree que es mejor seguir las normas de la sociedad que las suyas propias?  
Options:  SI  NO
- Question 23:** ¿Las demás personas le consideran muy animado/a?  
Options:  SI  NO
- Question 24:** ¿Pone en práctica siempre lo que dice?  
Options:  SI  NO
- Button:** Guardar

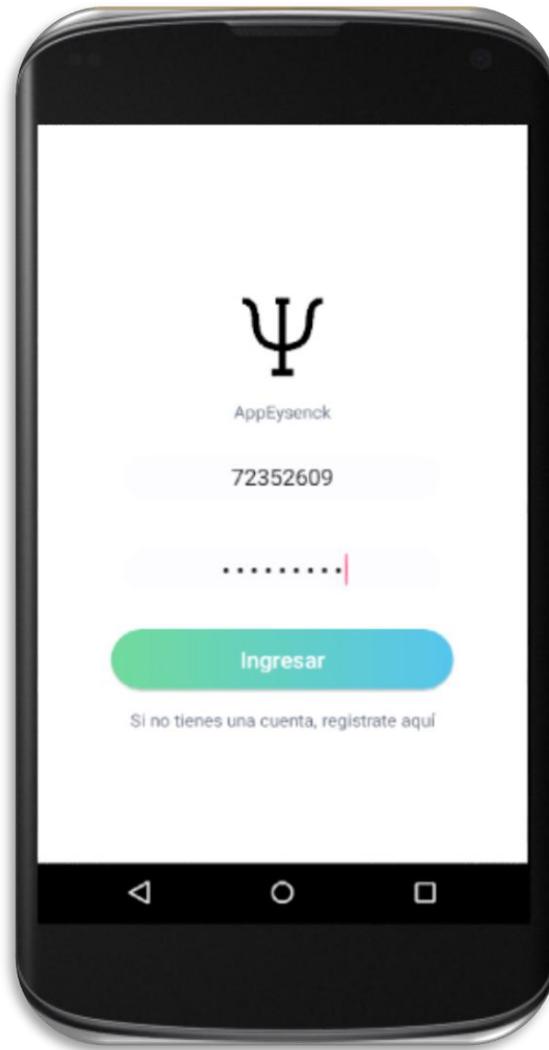
Figura 14: Listado de preguntas del inventario de personalidad de Eysenck

La figura 15, muestra el mensaje que le aparecerá al estudiante después de haber respondido todo el test de inventario de personalidad de Eysenck.



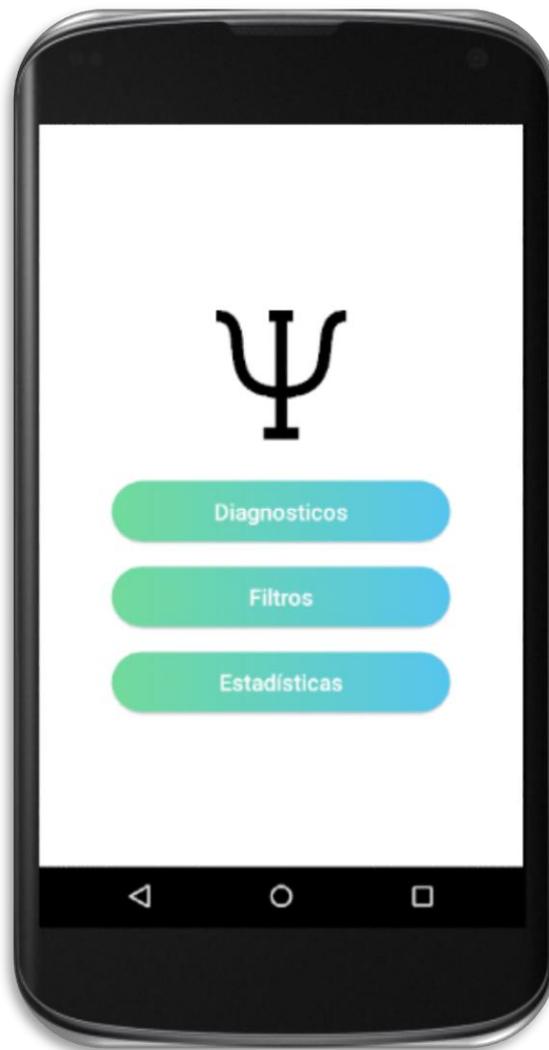
*Figura 15: Mensaje de confirmación de haber culminado satisfactoriamente el test*

La figura 16, muestra la pantalla del acceso a la aplicación AppEysenck, con usuario y contraseña de tipo psicólogo.



*Figura 16: Acceso a la aplicación con usuario tipo psicólogo*

La figura 17, muestra el menú psicólogo, donde tendrá 3 opciones, visualizar todos los diagnósticos (botón diagnostico), filtrar los diagnósticos por rango de fechas o por número de DNI (botón filtro) u obtener el porcentaje de alumnos que obtuvieron un puntaje consultado por el psicólogo en la etapa que desea.



*Figura 17: Menú del psicólogo*

La figura 18, muestra el listado total de evaluaciones psicológicas realizadas, ordenadas por la fecha de forma ascendente.



A smartphone screen displaying a list of psychological evaluations. The list is titled 'HIPALES' and contains eight entries, each with a unique ID, a date, and a name. The entries are ordered chronologically from top to bottom.

HIPALES		
71482180	24-11-2017	CELIA MARIA BARRERA GARRA
73803704	24-11-2017	MARIANA BUENOSA DEL CAMPO
74896116	24-11-2017	ISABELLA CRISTINA CARRERA ZOLEZZI
74118790	24-11-2017	BIRMELLA MARISOL CARLENE CAMAJORA
81234827	27-11-2017	PEPO CALLE LAS FLORES
80486700	27-11-2017	JOSE FRED DONIALES VILA CHIR
18288238	29-11-2017	EMERSON ALFARO PARRALES
72820180	29-12-2017	COCAR ROBIN PO MELBA FERNANDEZ

Figura 18: Listado de evaluaciones realizadas, direccionado por el botón "Diagnósticos"

La figura 19, muestra los datos de la cabecera, motivo de consulta, técnicas utilizadas y los resultados del estudiante seleccionado de la lista de evaluaciones.

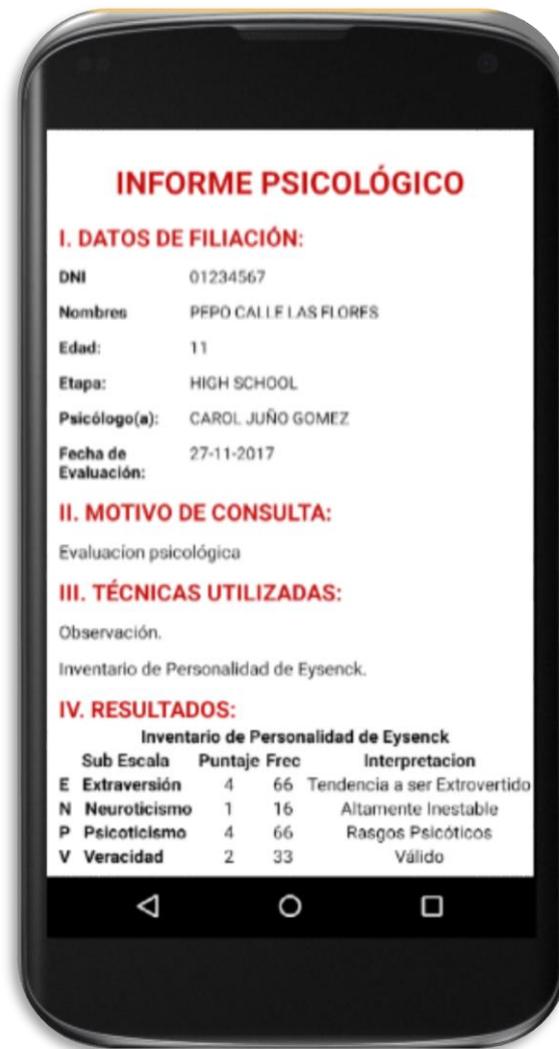
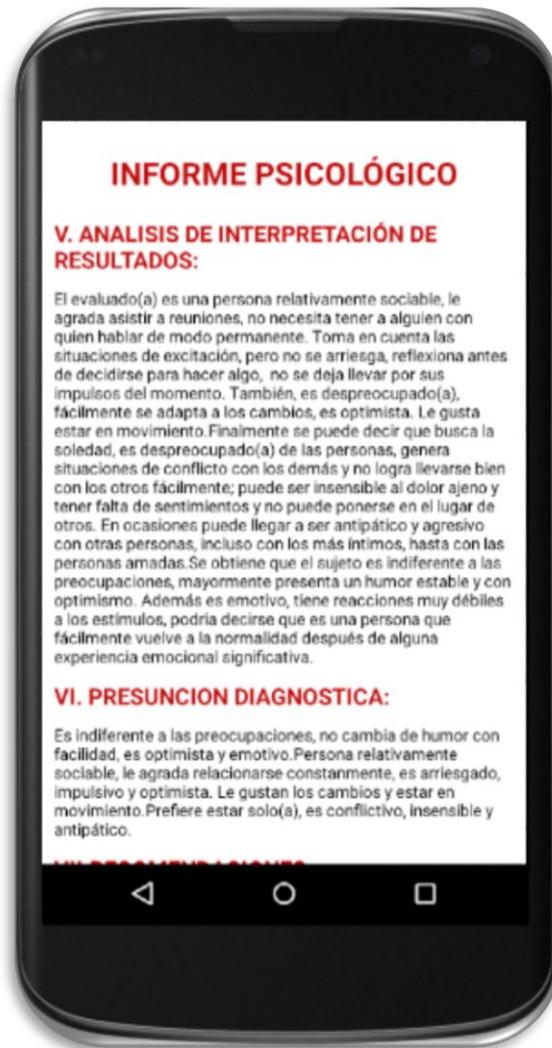


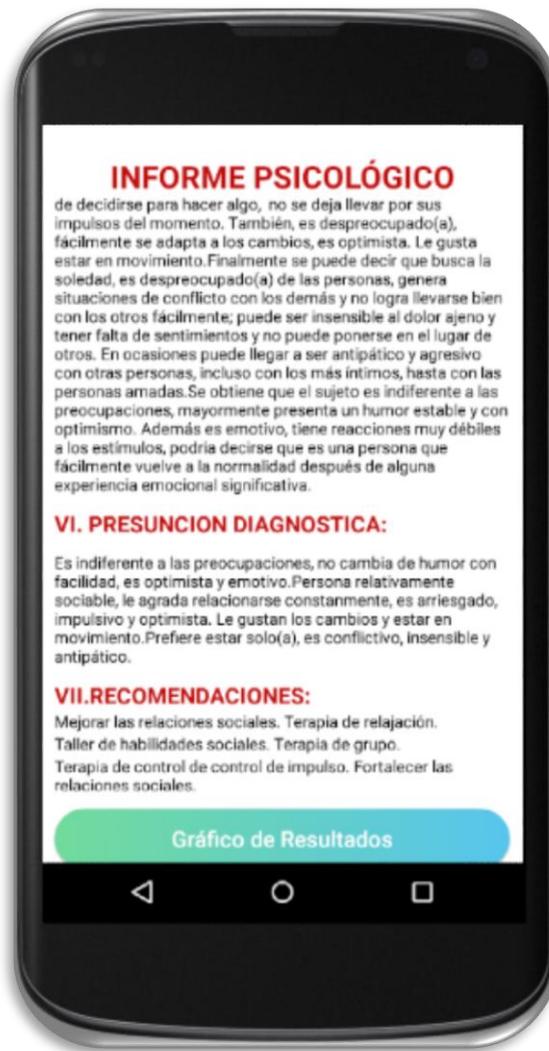
Figura 19: Cabecera, motivo de consulta, técnicas utilizadas y resultados de alumno como parte del informe psicológico

La figura 20, muestra el análisis de interpretación de resultados y la presunción diagnóstica del estudiante seleccionado de la lista de evaluaciones.



*Figura 20: Análisis de interpretación de resultados, presunción diagnóstica del alumno como parte del informe psicológico*

La figura 21, muestra las recomendaciones que la aplicación móvil brinda al estudiante, de acuerdo al puntaje obtenido en los resultados del estudiante seleccionado en la lista de evaluaciones.



*Figura 21: Recomendaciones para el alumno como parte del informe psicológico*

La figura 22, muestra el grafico de barras de puntaje obtenido en cada de dimensión, del estudiante seleccionado en la lista de evaluaciones.

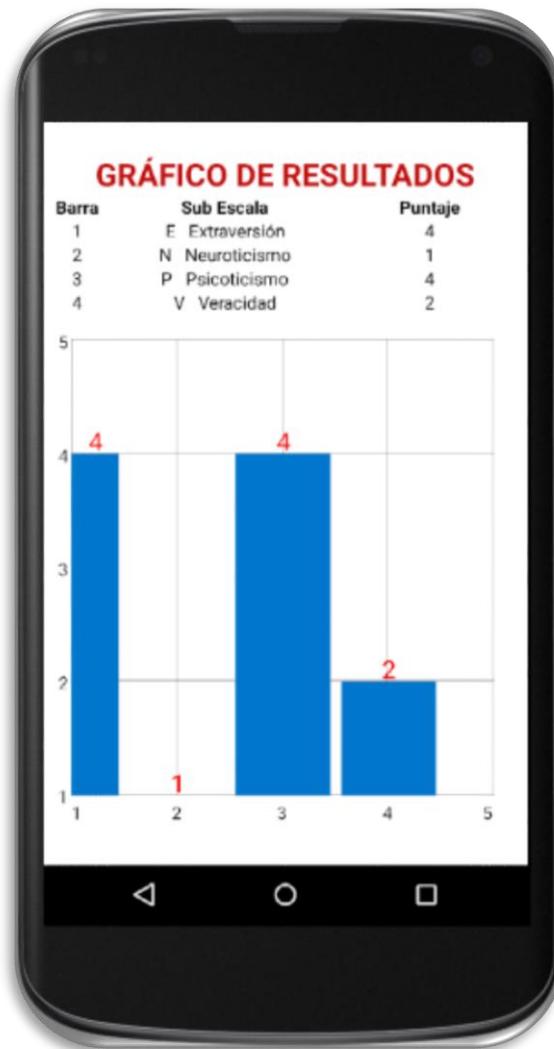


Figura 22: Gráfico de la barras de la tabla de resultado

La figura 23, muestra la pantalla de filtros de diagnósticos, donde el psicólogo tendrá la opción de filtrar por rango de fechas o por el número de DNI del estudiante.



*Figura 23: Interface de filtros de diagnósticos, direccionado por el botón "Filtros" del menú del psicólogo*

La figura 24, muestra cómo se ingresará en rango de fechas en la pantalla de filtros en la aplicación AppEysenck.



*Figura 24: Ingreso del rango de fechas de las evaluaciones realizadas para el filtro de diagnósticos*

La figura 25, muestra la pantalla de filtros de diagnósticos, con las fechas ingresadas para la consulta respectiva.



*Figura 25: Rango de fechas ingresadas para proceder a la consulta*

La figura 26, muestran las evaluaciones psicológicas realizadas en el rango de fechas digitadas en la pantalla anterior. (Figura 25).



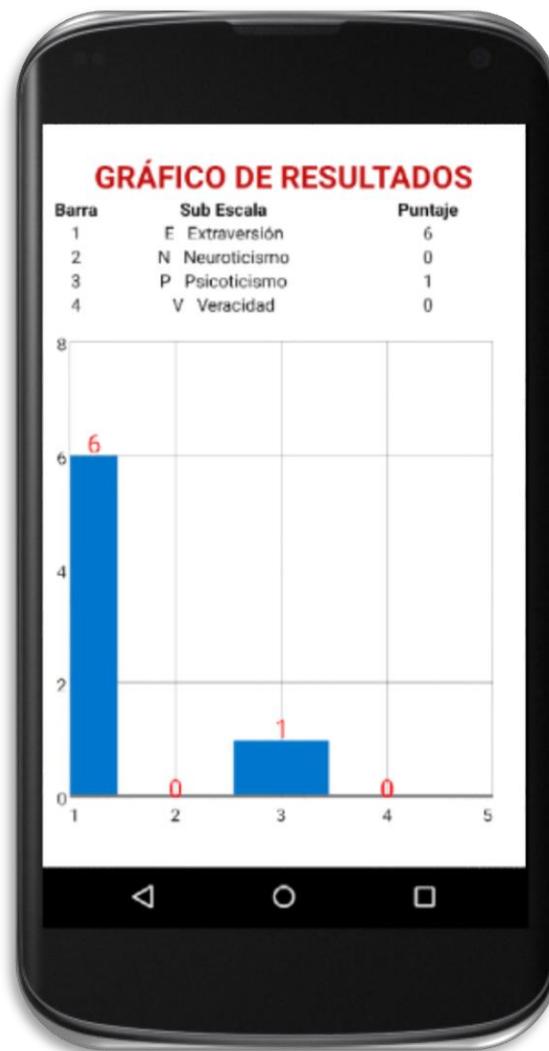
*Figura 26: Evaluaciones realizadas dentro del rango de fechas ingresadas anteriormente*

La Figura 27, muestra el informe psicológico del estudiante seleccionado en la pantalla anterior. (Figura 26)



Figura 27: Informe psicológico del alumno que fue filtrado por el rango de fechas

La Figura 28, muestra el grafico de barras del puntaje obtenido en cada dimensión del estudiante seleccionado en la pantalla anterior. (Figura 27)



*Figura 28: Gráfico de barras de los resultados del alumno que fue filtrado por el rango de fechas*

La figura 29, muestra la pantalla de filtros de diagnósticos, con el número de DNI del estudiante ingresado para la consulta respectiva.



*Figura 29: Filtro de evaluaciones psicológicas utilizando el número de DNI*

La figura 30, muestra las evaluaciones psicológicas realizadas por el estudiante con el número de DNI ingresado en la pantalla anterior. (Figura 29).



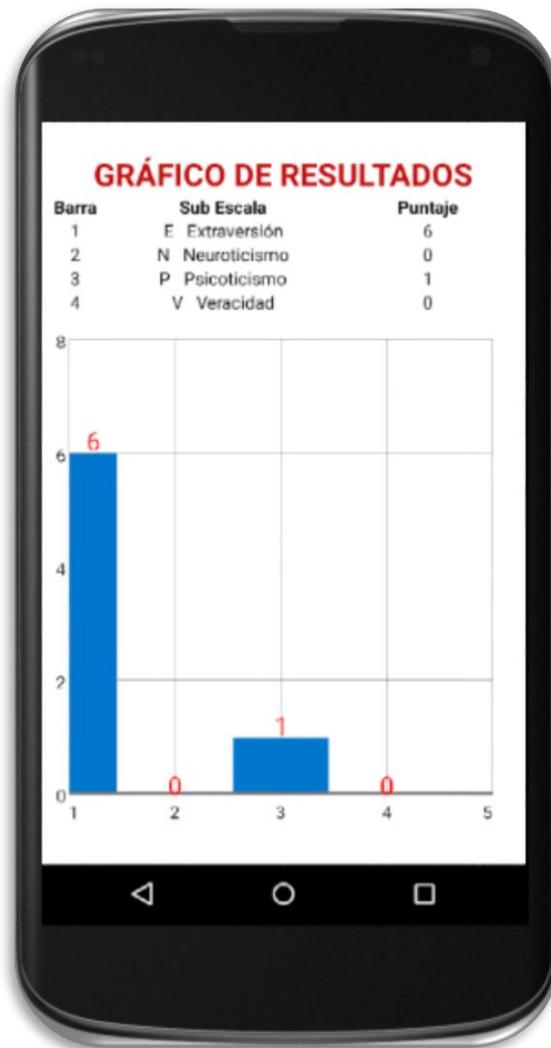
*Figura 30: Evaluaciones psicológicas realizadas por el alumno con el número de DNI digitado*

La Figura 31, muestra el informe psicológico del estudiante seleccionado en la pantalla anterior. (Figura 30)



Figura 31: Informe psicológico del alumno que fue filtrado por el número de DNI digitado

La Figura 32, muestra el grafico de barras del puntaje obtenido en cada dimensión del estudiante seleccionado en la pantalla anterior. (Figura 31).



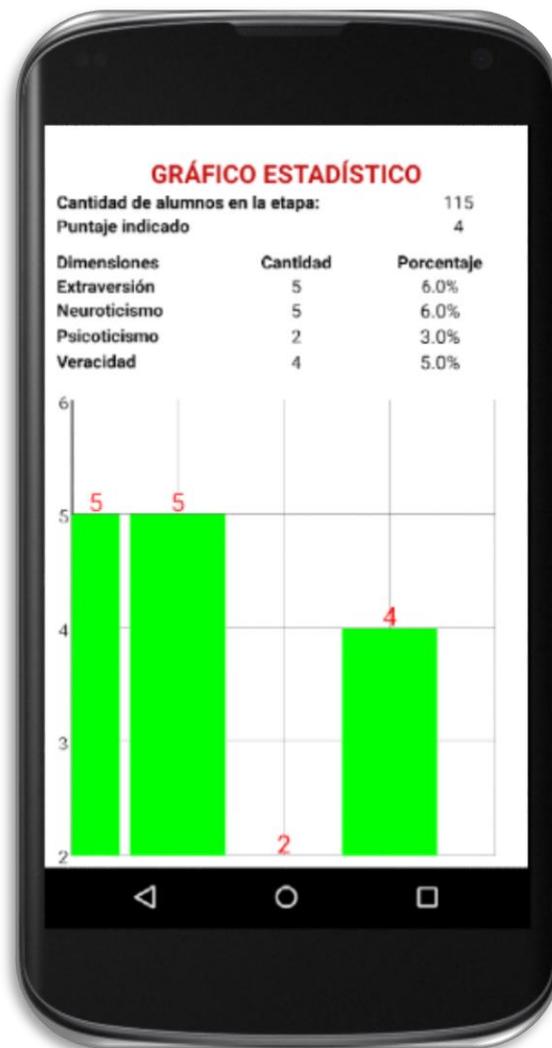
*Figura 32: Gráfico de barras de los resultados del alumno que fue filtrado por el número de DNI digitado*

La figura 33, muestra la pantalla de estadística de resultados, donde el psicólogo elegiría la etapa e ingresará el puntaje, donde quiere consultar la cantidad de alumnos que obtuvieron como resultado ese puntaje ingresado en cada dimensión.



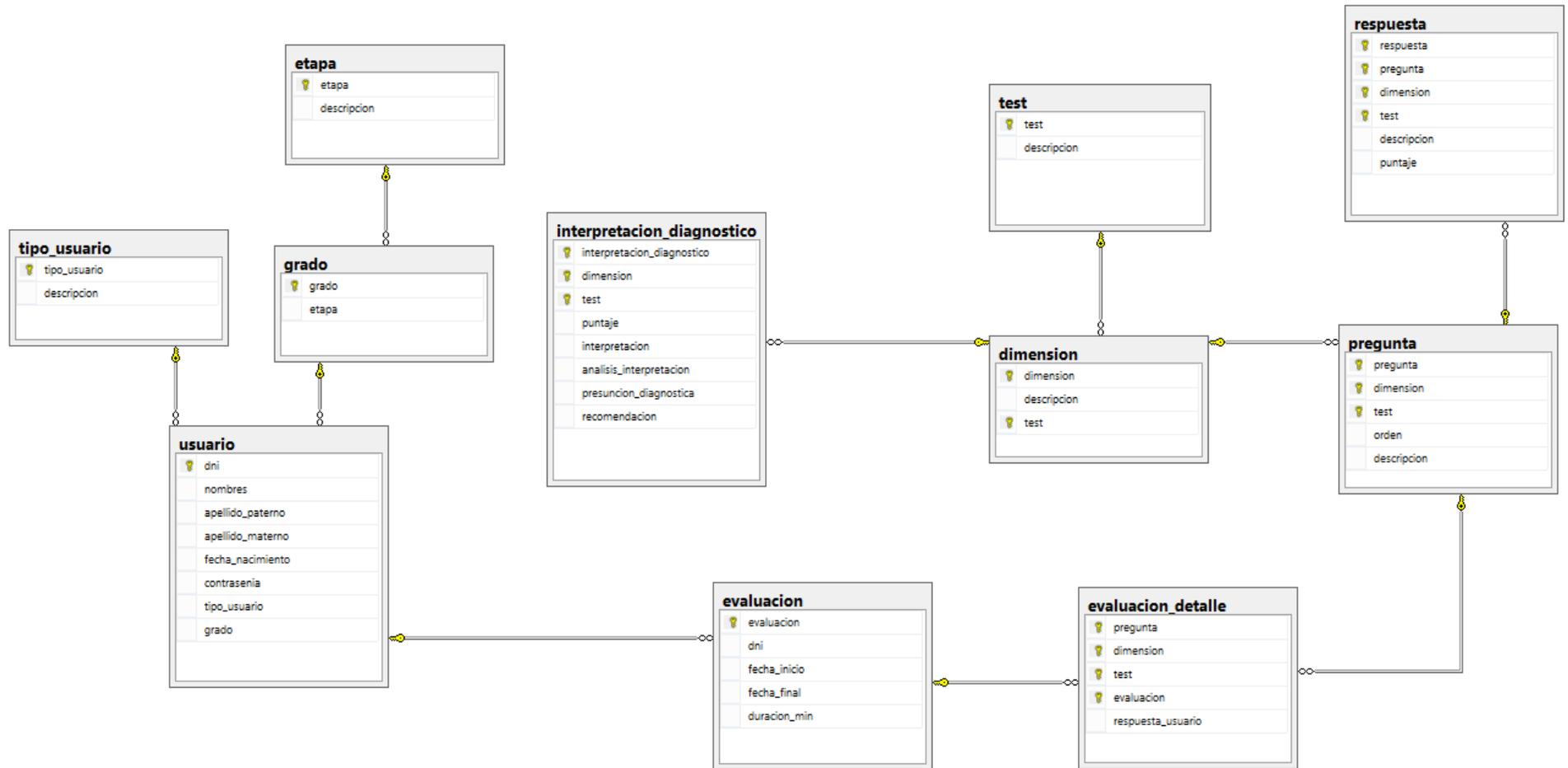
*Figura 33: Interface de estadísticos resultados*

La figura 34, muestra el resultado de la consulta que se realizó en la pantalla de estadística de resultados (Figura 33), la primera tabla muestra la cantidad total de los alumnos de la etapa seleccionada y el puntaje a consultar. La segunda tabla muestra cada dimensión con la cantidad de alumnos que obtuvieron ese puntaje y cuál es el porcentaje a comparación de la cantidad total de los alumnos.



*Figura 34: Resultados estadísticos del puntaje de las dimensiones de la etapa indicado*

## ANEXO 12: Modelo relacional de la base de datos



### ANEXO 13: Diccionario de datos

Tabla 47: Diccionario de Datos

<b>Nombre del Archivo:</b> test_psicologico			
<b>Descripción:</b> Base de datos que contendrá la información de la aplicación móvil AppEysenck.			
Tabla	Campo	Tipo de Dato	Descripción
Etapa	etapa	Int	Clave única del registro de tabla.
Etapa	descripcion	Varchar(100)	Nombre de la etapa de la institución.
Grado	grado	int	Clave única del registro de grado académico.
Grado	etapa	int	Clave única de la etapa que hace referencia a la tabla etapa.
tipo_usuario	tipo_usuario	Int	Clave única del registro de tipo de usuario.
tipo_usuario	descripcion	Varchar(120)	Descripción del registro de tipo de usuario.
Usuario	dni	Varchar(14)	El DNI o Carnet de extranjería es la clave única del usuario
Usuario	nombres	Varchar(100)	Nombres completos del usuario.
Usuario	apellido_paterno	Varchar(100)	Apellido paterno del usuario.
Usuario	apellido_materno	Varchar(100)	Apellido materno del usuario.
Usuario	fecha_nacimiento	Datetime	Fecha de nacimiento del usuario.

Usuario	contrasenia	Varchar(100)	Contraseña que utilizara el usuario para ingresar a la aplicación.
Usuario	tipo_usuario	Int	Clave foránea, el tipo de usuario que hace referencia a la tabla tipo_usuario.
Usuario	grado	Int	Clave foránea, el grado que hace referencia a la tabla grado.
Test	test	Int	Clave única del registro de test.
Test	descripcion	Varchar(120)	Nombre del test que se desea registrar.
Dimensión	dimension	Int	Clave única del registro de una dimensión.
Dimensión	descripcion	Varchar(120)	Nombre de la dimensión que se desea registrar.
Dimensión	test	int	Clave foránea del test que hace referencia de la tabla test.
Pregunta	pregunta	Int	Clave única del registro de pregunta.
Pregunta	dimensión	Int	Clave foránea de la dimensión que hace referencia de la tabla dimensión.
Pregunta	test	Int	Clave foránea del test que hace referencia de la tabla test.
Pregunta	orden	Int	Número de orden de la pregunta según el test que se está registrando.
Pregunta	descripcion	Varchar(200)	Pregunta que se quiere registrar.
Respuesta	respuesta	Int	Clave única del registro de respuesta.

Respuesta	pregunta	Int	Clave foránea de la pregunta que hace referencia de la tabla pregunta.
Respuesta	dimensión	Int	Clave foránea de la dimensión que hace referencia de la tabla dimensión.
Respuesta	test	Int	Clave foránea del test que hace referencia de la tabla test.
Respuesta	descripción	Varchar(100)	Respuesta.
Respuesta	puntaje	Int	El puntaje cuantitativo de la respuesta que se está registrando.
Interpretación_diagnostico	interpretación_diagnostico	Int	Clave única del registro de una interpretación de diagnóstico.
Interpretación_diagnostico	dimensión	Int	Clave foránea, la dimensión a la que pertenece la interpretación de diagnóstico, hace referencia de la tabla dimensión.
Interpretación_diagnostico	test	Int	Clave foránea, el test a la que pertenece la interpretación de diagnóstico, hace referencia de la tabla test.
Interpretación_diagnostico	puntaje	Int	El puntaje de la interpretación de diagnóstico.
Interpretación_diagnostico	interpretación	Varchar(120)	Interpretación de resultado de acuerdo al puntaje registrado.
Interpretación_diagnostico	análisis_interpretacion	Varchar(900)	Análisis de la interpretación de resultado de acuerdo al puntaje registrado.
Interpretación_diagnostico	presunción_diagnostica	Varchar(400)	Presunción diagnostica de acuerdo al puntaje registrado.

Interpretación_diagnostico	recomendación	Varchar(400)	Recomendación de acuerdo al puntaje registrado.
Evaluación	evaluación	Int	Clave única del registro de una evaluación.
Evaluación	dni	Varchar(14)	Dni del paciente, hace referencia de la tabla de usuario.
Evaluación	fecha_inicio	Datetime	Fecha de inicio y hora del desarrollo del test.
Evaluación	fecha_final	Datetime	Fecha final y hora del desarrollo del test.
Evaluación	duracion_min	varchar	Duración de desarrollo del test, diferencia de fechas y horas de fecha_final menos fecha_inicio.

evaluacion_detalle	pregunta	Int	Clave foránea, la pregunta que va resolver, hace referencia de la tabla pregunta.
evaluacion_detalle	dimensión	Int	Clave foránea, la dimensión de la pregunta, hace referencia de la tabla pregunta.
evaluacion_detalle	test	Int	Clave foránea, el test al que pertenece la pregunta, hace referencia de la tabla pregunta.
evaluacion_detalle	evaluación	Int	Clave foránea, el número de evaluación que a la que pertenece el registro, hace referencia de la tabla evaluación.
evaluacion_detalle	respuesta_usuario	Varchar(20)	Respuesta que ingreso el usuario al momento de resolver la pregunta.

## ANEXO 14: Resultado de Turnitin

Feedback Studio - Google Chrome  
Seguro | https://ev.turnitin.com/app/carta/es/?o=967195747&s=1&lang=es&u=1061528692

feedback studio | aplicacion movil Eysenck /0 < 10 de 20 > ?



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

Aplicación móvil de evaluación psicológica del inventario de Eysenck para  
estudiantes de secundaria.

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO  
DE SISTEMAS

AUTOR:  
Oscar Rodolfo, Mejía Fernández

ASESOR:

**Resumen de coincidencias** ✕

**11 %**

1	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	8 % >
2	www.redalyc.org Fuente de Internet	4 % >

Página: 1 de 164    Número de palabras: 27753    Text-only Report | High Resolution    Activado

18:30  
25/05/2018