

# **Aplicación móvil para la identificación de indicios que puedan estar asociados al desarrollo de dependencia de sustancias nocivas en alumnos de ESCOM**

**Trabajo Terminal No. \_ \_ \_ \_ \_**

*Alumnos: Álvarez Flores Alejandro, Tovar Hernández Brisa\**

*Directores: López Rojas Ariel*

*\*e-mail: btovarh1600@alumno.ipn.mx*

**Resumen** – El presente Trabajo Terminal propone el desarrollo de una aplicación móvil, que sirva como herramienta de apoyo para la identificación de posible presencia de indicios que puedan estar asociados al desarrollo de una dependencia de sustancias nocivas en alumnos de la ESCOM. Pues en esta institución un 65% de los alumnos consume al menos una vez al mes alguna sustancia nociva (alcohol, tabaco, marihuana o cocaína).

Dicha identificación se llevará a cabo mediante pruebas que recabarán información del estudiante, que a su vez será procesada y se determinará si es necesario recomendar a la persona contactar a un profesional de la salud, que para efectos de este trabajo se tratará de un psicólogo o psiquiatra.

El presente trabajo no pretende servir como un diagnóstico profesional sino como un apoyo para la identificación de alumnos que se encuentren en una situación de riesgo que pueda traer como consecuencia el desarrollo de una dependencia de alguna sustancia nociva para la salud.

**Palabras clave** – Aplicación móvil, sustancias nocivas, técnicas de inteligencia artificial.

## **1. Introducción**

El consumo de sustancias nocivas representa un problema de salud mundial, pues, de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud el consumo de alcohol ocasiona tres millones de muertes al año mientras que el tabaco ocasiona un millón de muertes anuales tan solo en América. [1] [2]

Particularmente en México uno de cada 10 habitantes mayores de 18 años ha consumido alguna droga ilegal, siendo las más populares la marihuana y la cocaína. Adicionalmente 2 de cada 10 habitantes presenta un consumo excesivo de alcohol. [3] [4]

En realidad, el abuso de estas sustancias puede desencadenar una dependencia, lo cual repercute en la salud física, mental, social o familiar, así como en sus responsabilidades laborales y académicas y de acuerdo con la Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud (CIE-10) existen trastornos relacionados con el consumo de dichas sustancias. [5]

Asimismo, el modelo evolutivo de Kandel ha demostrado que el consumo de tabaco o alcohol puede actuar como un facilitador para una posterior experimentación con drogas ilegales. Sin embargo, esto depende de los factores sociales y familiares del individuo en particular. [6]

Entendiéndose entonces a la sustancia psicoactivas a aquella que, cuando se ingiere, afecta a los procesos mentales. [7]

Adicionalmente, se aplicó una encuesta a ochenta alumnos de la ESCOM, dicha cifra fue obtenida de la fórmula de tamaño de muestra, considerando un aproximado de 2700 alumnos inscritos (cifra otorgada por gestión escolar).

Se tomaron cuatro preguntas del cuestionario del Centro de Integración Juvenil, el cual está basado en POSIT. El manual de POSIT indica que, si a alguna de ellas se responde afirmativamente, es una persona candidata a

ser atendida, y en la ESCOM al menos el 5% contestaron afirmativamente a alguna de estas cuatro preguntas. [8]

También se obtuvo que el 13.7% de los alumnos consumen más de seis tragos de alcohol por ocasión, cifra que, de acuerdo con PIBA, es un factor de riesgo. [9] Además, al menos una vez al mes: 15% de los alumnos consumen tabaco, 57.5% alcohol, 5% marihuana, 3.75% cocaína y 7.5% medicamentos sin fines curativos.

Las consecuencias del consumo de sustancias psicoactivas han representado un problema para la sociedad, a tal magnitud que se han unido esfuerzos y conocimientos para generar tecnología que apoye al sector salud. Por ejemplo, existen aplicaciones móviles que pretenden facilitar la abstinencia o reducir la ingesta de alcohol (Saying When por The Canadian Centre for Addiction and Mental Health), otras como *Sober Grid* intentan alentar a los pacientes durante su recuperación a través de publicaciones de las experiencias de otros usuarios que avanzan en la recuperación.

Sistemas similares que se han desarrollado:

SOFTWARE	CARACTERÍSTICAS	PRECIO EN EL MERCADO
Psy Test App	Contiene tests psicológicos de distintos temas, como adicciones, ansiedad y estrés. Además de información acerca de estos temas.	Gratuito
Sitio web de Health Measures	Se elige el Computer Adaptive Test que se quiere realizar y al finalizar arroja un reporte con la puntuación obtenida, además de datos como: el promedio de acuerdo al género y la edad.	Gratuito
Sober Grid	Red social que trata de alentar a personas que se encuentran en abstinencia mediante la interacción con otras personas en la misma situación, incentivos (medallas/placas en la aplicación) por los días que se lleva de abstinencia.	Gratuito

**Tabla 1.** Resumen de productos similares

## 2. **Objetivo**

Desarrollar una aplicación móvil que identifique una posible presencia de indicios que puedan estar asociados al desarrollo de una dependencia de sustancias nocivas en un alumno de la ESCOM. Informar al alumno los resultados del análisis y mostrar el contacto de psicólogos que provee la DAES como una medida de detección temprana para la prevención de adicciones.

Objetivos específicos:

- Implementar en la aplicación un cuestionario ya existente, que este avalado por algún organismo o institución con experiencia en el área de la salud (e.g. OMS).
- Implementar una base de datos en donde se encontrarán los datos de contacto de los psiquiatras y psicólogos.
- Separar los datos obtenidos y seleccionar aquellos relacionados con el desarrollo de una dependencia de una sustancia nociva para la salud.
- Hacer uso de alguna herramienta de Machine Learning en la nube para ayudar a determinar si los datos recabados del alumno incluyen factores de riesgo que contribuyen al desarrollo de una dependencia de sustancias nocivas para la salud.

- Construir una interfaz gráfica en donde el usuario pueda realizar las pruebas y visualizar los contactos de psicólogos o psiquiatras.

### 3. Justificación

Como se mencionó anteriormente, existen cifras de consumo de sustancias nocivas para la salud a nivel federal en donde indican que el número de personas que consumen ciertas sustancias nocivas para la salud se ha elevado. [3] [4]

Actualmente existen aplicaciones móviles disponibles en las plataformas de distribución, que pretenden ayudar a las personas que se encuentran en un tratamiento para una adicción o disminuir el consumo de alguna sustancia nociva, tal es el caso de Sober Grid (Tabla 1).

También existen sitios web, como el del Centro de Integración Juvenil (CIJ) y aplicaciones móviles, como *Psy Test*, en donde un usuario puede realizar cuestionarios de dependencia de sustancias nociva como alcohol, tabaco o drogas ilegales. Sin embargo, dichas aplicaciones no realizan otro tipo de análisis, por lo que el resultado de los cuestionarios depende completamente de las respuestas de cada pregunta.

Con la aplicación móvil propuesta, se pretende identificar una posible presencia de factores de riesgo en los alumnos de la ESCOM, mediante no sólo la aplicación de un test de consumo de sustancias, sino que además; un análisis de chats de WhatsApp exportados voluntariamente por el alumno, para que de este modo se pueda prevenir una posible dependencia a alguna sustancia nociva, proporcionando el contacto de psicólogos o psiquiatras para que si el alumno así lo desea, pueda atenderse a tiempo, ya que, con base en el cuestionario realizado, el 100% de los alumnos que consumen alguna sustancia nociva por lo menos una vez al mes, está dispuesto a acudir con un psicólogo o psiquiatra si existiera la posibilidad de que lo necesitara.

Viabilidad del Trabajo Terminal. El tiempo estimado de desarrollo del Trabajo Terminal es de (9 meses), empezando en el mes de octubre del 2020 y concluyendo en el mes de junio de 2021.

Los recursos materiales necesarios serán:

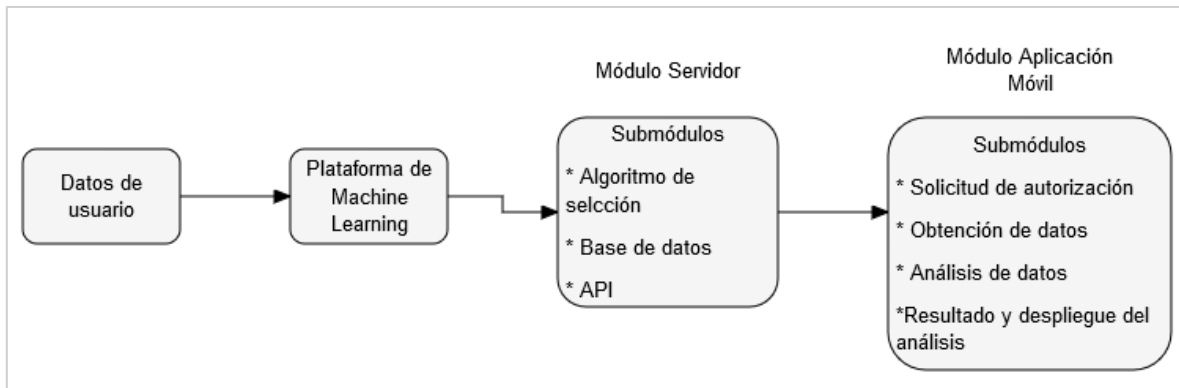
1. Equipo de cómputo utilizado para el desarrollo (uno para cada integrante)
2. Dispositivos móviles para realizar las pruebas (uno por cada integrante)

Además, el software que se usará para el desarrollo hasta el momento no tiene costo, a excepción de los cloud services y servidores utilizados, los cuales son gratuitos a menos de que se excedan ciertos parámetros como: número de unidades (Google) u horas (Heroku) por mes, a partir de ahí los precios comienzan en:

Heroku	\$7 (siete dólares)
Google	\$1 (un dólar)

Dado que ya contamos con los recursos materiales para los integrantes de este trabajo, el costo para desarrollarlo dependerá del tiempo/uso de los servicios en nube.

### 4. Productos o resultados esperados



**Figura 1.** Arquitectura del sistema

En la aplicación móvil será donde se le notifique al alumno sobre privacidad de sus datos. Previo a que el alumno exporte sus chats se le mostrará un aviso especificando que las conversaciones no serán reveladas a nadie, además de un apartado en donde puede ver los detalles de cómo es utilizado el contenido de sus chats.

Al concluir el análisis se le mostrará al usuario sus resultados, desplegando alguna de las siguientes opciones:

1. Si el análisis no muestra indicios: se le mostrará los detalles del resultado del análisis y solo se le dará un aviso de la importancia de cuidar su salud mental para la prevención de adicciones. De cualquier modo, podrá acceder a la lista de especialistas de orientación juvenil de la DAES, en caso de que quiera contactarse con ellos.
2. Si se encontraron los indicios, se mostrarán los detalles del resultado del análisis y de acuerdo a este se le notificará el nivel de importancia de acudir con un especialista, para lo cual se muestra la lista de contactos de orientación juvenil de la DAES.

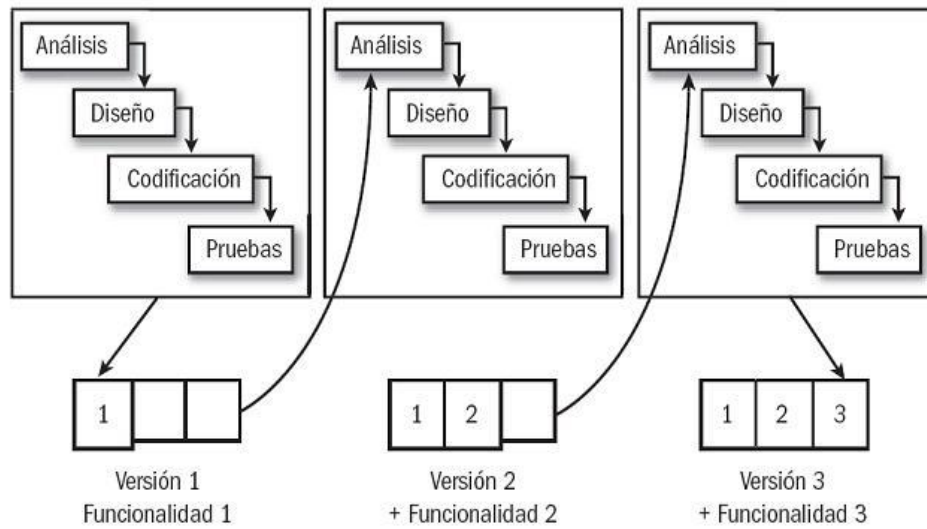
Productos esperados:

- Código.
- Aplicación móvil.
- Documentación técnica.
- Manual de usuario.

## 5. Metodología

Se utilizará una metodología incremental, en ella se combinan elementos del modelo en cascada con la ideología de construir versiones incompletas o prototipos, con la intención de agregar más funcionalidades en cada incremento. Esta metodología escalona los incrementos de funcionalidades y características del software mientras avanza el tiempo.

En la metodología incremental los primeros incrementos son versiones incompletas del producto final. Con esta metodología se genera software operativo de forma rápida y en etapas tempranas de su ciclo de vida. En la metodología incremental es fácil probar y depurar en iteraciones pequeñas. [9]



**Figura 2.** Ejemplo metodología incremental.

## 6. Cronograma

Nombre del alumno: Álvarez Flores Alejandro.

Título del Trabajo Terminal: Aplicación móvil para la identificación de indicios que puedan estar asociados al desarrollo de dependencia de sustancias nocivas en alumnos de ESCOM.

Actividad	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun
Análisis y diseño de la aplicación de la aplicación móvil.											
Análisis y diseño de la base de datos.											
Definir el cuestionario que será implementado en la aplicación.											
Selección de los factores de riesgo.											
Aprendizaje de desarrollo móvil											
Evaluación de TT1											
Búsqueda de psicólogos y psiquiatras que se encontrarán en la base de datos.											
Implementación de la estructura de la aplicación móvil.											
Análisis y diseño del algoritmo para obtener palabras clave.											
Selección y alimentación de la plataforma de Machine Learning.											
Creación de API para la comunicación entre el servidor y la aplicación móvil.											
Pruebas de las implementaciones.											
Desarrollo de manual técnico.											
Evaluación TT2											

Nombre del alumno: Tovar Hernández Brisa.

Título del Trabajo Terminal: Aplicación móvil para la identificación de indicios que puedan estar asociados al desarrollo de dependencia de sustancias nocivas en alumnos de ESCOM.

[illegible]

## 7. Referencias

- [1] Organización Mundial de la Salud, «<https://www.who.int>,» 2018. [En línea]. Available: [https://www.who.int/substance\\_abuse/infographic\\_alcohol\\_2018.pdf?ua=1](https://www.who.int/substance_abuse/infographic_alcohol_2018.pdf?ua=1). [Último acceso: 18 febrero 2020].
- [2] Panamerican Health Organization, «<https://www.paho.org>,» 2017. [En línea]. Available: [https://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1318:about-tobacco-control-program&Itemid=1187&lang=en](https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=1318:about-tobacco-control-program&Itemid=1187&lang=en). [Último acceso: febrero 2020].
- [3] Comisión Nacional Contra las Adicciones, «Gobierno Federal,» 4 Agosto 2017. [En línea]. Available: <https://www.gob.mx/salud/conadic/documentos/factsheet-consumo-de-alcohol-prevalencias-globales-tendencias-y-variaciones-estatales>. [Último acceso: 13 Enero 2020].
- [4] Comisión Nacional contra las adicciones, «Gobierno Federal,» 3 Agosto 2017. [En línea]. Available: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/234856/CONSUMO\\_DE\\_DROGAS.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/234856/CONSUMO_DE_DROGAS.pdf). [Último acceso: 13 Enero 2020].
- [5] Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud, «<http://iris.paho.org>,» 2003. [En línea]. Available: <http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/6282/Volume1.pdf>. [Último acceso: Febrero 2020].
- [6] M. E. G. P. y. S. F.-M. Anna Salamó Avellaneda, «<https://www.redalyc.org>,» *Psicothema*, vol. 22, nº 2, 2010.
- [7] O. M. d. l. Salud, Glosario de términos de alcohol y drogas, Madrid: Editado por Organización Mundial de la Salud en 1994 bajo el título Lexicon of Alcohol and Drug Terms © Organización Mundial de la Salud 1994 El Director Ministerio de sanidad y consumo. Centro de publicaciones, 1994.
- [8] B. L. P. Alfredo Guerrero Muciño, «Manual para la aplicación del cuestionario de tamizaje de problemas en adolescentes,» 2008.
- [9] M. L. S. G. A. L. J. P. G. M. R. T. H. A. V. Kalina Isela Martínez Martínez, «Programa de Intervención Breve para Adolescentes que Inician el Consumo Abusivo de Alcohol y otras Drogas(PIBA).,» 2012.



## 8. Alumnos y directores

*Brisa Tovar Hernández* – Alumno de la carrera de Ing. Sistemas Computacionales en la Escuela Superior de Cómputo, Especialidad: Sistemas, Boleta: 2017630222, Tel: 7221489294, email: btovarh1600@alumno.ipn.mx

Firma: \_\_\_\_\_

*Alejandro Álvarez Flores* – Alumno de la carrera de Ing. Sistemas Computacionales en la Escuela Superior de Cómputo, Especialidad: Sistemas, Boleta: 2017630041, Tel: 5544573297, email: aalvarezf1601@alumno.ipn.mx

Firma: \_\_\_\_\_

*López Rojas Ariel* - Docente en ESCOM, Tel. 57296000, Ext.52032, email arilopez@ipn.mx

Firma: \_\_\_\_\_

CARÁCTER: Confidencial

FUNDAMENTO LEGAL: Artículo 11 Fracc. V y Artículos 108, 113 y 117 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

PARTES CONFIDENCIALES: Número de boleta y teléfono.