



PROPUESTA DE UN SISTEMA WEB DE BATERÍA DE INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN PSICOLÓGICA PARA DETERMINAR EL NIVEL DE DEPRESIÓN DENTRO DE LA COMUNIDAD ESTUDIANTIL DE LA ESCUELA SUPERIOR DE CÓMPUTO DEL INSTITUTO POLITÉCNICO

Manuel Esaú Cruz Ramírez

Escuela Superior de Cómputo del Instituto Politécnico Nacional

mcruzr1500@alumno.ipn.mx

Jacqueline Arzate Gordillo

Escuela Superior de Cómputo del Instituto Politécnico Nacional

jarzateg@ipn.mx

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2269-3210>

José Alfredo Jiménez Benítez

Escuela Superior de Cómputo del Instituto Politécnico Nacional

jajimenezb@ipn.mx

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2736-9081>

Resumen

En el trabajo titulado “Sistema de batería de instrumentos de evaluación psicológica para determinar el nivel de depresión dentro de la comunidad estudiantil de la Escuela Superior de Cómputo del IPN” (TT 2024 – A027) se presenta un prototipo de sistema web diseñado para apoyar a profesionales de la salud mental en la gestión, análisis y seguimiento de evaluaciones psicológicas de depresión en estudiantes de la Escuela Superior de Cómputo del Instituto Politécnico Nacional. El proyecto surge ante la necesidad de herramientas tecnológicas especializadas que faciliten la práctica clínica en salud mental estudiantil. El sistema integra módulos de visualización de resultados mediante tablas y gráficos interactivos, gestión de usuarios, creación de grupos de pacientes, generación de reportes en formato PDF y seguimiento longitudinal de casos. Su implementación busca optimizar el tiempo de los profesionales, mejorar la calidad de la atención, facilitar la toma de decisiones basadas en evidencia y promover una cultura de prevención en salud mental.

Palabras clave: depresión, evaluación psicológica, salud mental, sistema web



La salud mental en estudiantes universitarios representa un desafío creciente para las instituciones educativas. La depresión afecta significativamente el desempeño académico y la calidad de vida de los estudiantes, requiriendo atención especializada y seguimiento continuo (Bautista et al., 2021). Los profesionales de la salud mental que atienden a poblaciones estudiantiles enfrentan múltiples responsabilidades que incluyen no solo la atención directa, sino también tareas de gestión, documentación y análisis de resultados.

Los métodos tradicionales de aplicación y calificación de instrumentos de evaluación psicológica implican procesos manuales que consumen tiempo valioso, son susceptibles a errores y dificultan el análisis de tendencias poblacionales (Magallón, 2022). En México, menos del 20% de las personas que sufren una enfermedad mental busca ayuda, y quienes lo hacen tardan hasta 14 años en recibir tratamiento especializado, lo que coloca al país entre aquellos que presentan mayores desafíos en cuanto a la búsqueda de atención psicológica (Berenzon et al., 2013).

En la Escuela Superior de Cómputo (ESCOM) del Instituto Politécnico Nacional, la ausencia de herramientas tecnológicas especializadas para la evaluación y seguimiento de la salud mental representa una oportunidad para implementar soluciones innovadoras. Un estudio sobre estudiantes universitarios durante la pandemia reveló que el 50% presentó niveles de depresión desde moderados hasta graves (Bautista et al., 2021), evidenciando la magnitud del problema.

Existen soluciones comerciales en el mercado como Pearson Q-global, PARiConnect y Multi Health Systems que ofrecen plataformas en línea para administración y calificación de evaluaciones psicológicas (Pearson Clinical Assessment, s.f.;

Psychological Assessment Resources, s.f.; Multi-Health Systems, s.f.). Estas plataformas permiten administrar instrumentos estandarizados, proporcionar calificación automatizada y generar reportes detallados. Sin embargo, presentan limitaciones importantes como costos elevados con licencias entre 16 y 49 dólares mensuales, están diseñadas principalmente para contextos anglosajones y carecen de funcionalidades específicas para instituciones educativas mexicanas.

Ante este panorama, se propone el desarrollo de un sistema web diseñado específicamente para profesionales de la salud mental que atienden a estudiantes del Instituto Politécnico Nacional. A diferencia de las soluciones existentes, este sistema está adaptado al contexto educativo mexicano, integra funcionalidades de gestión administrativa y análisis poblacional, y complementa una aplicación móvil utilizada por estudiantes para realizar evaluaciones (Cruz, Medina y Vázquez, 2024).

Metodología

El desarrollo del sistema se realizó empleando el marco de trabajo ágil Scrum debido a su flexibilidad, enfoque en entregas incrementales y adaptabilidad al cambio (Martins, 2025). Esta metodología permitió ajustarse a las necesidades del sistema mediante la entrega constante de módulos funcionales, facilitando la identificación temprana de problemas y la implementación de mejoras continuas.

A partir de esta metodología y mediante historias de usuario, se identificaron los requerimientos del sistema. Los requerimientos funcionales incluyeron módulos para autenticación y gestión de usuarios (administradores, profesionales de la salud mental y pacientes), visualización de resultados individuales y grupales



mediante tablas y gráficos interactivos, creación y gestión de grupos de pacientes, generación de reportes en formato PDF, seguimiento longitudinal de evaluaciones, gestión de instrumentos de evaluación y sistema de validación de profesionales (Cruz, Medina y Vázquez, 2024).

Desarrollo del Sistema Web

El sistema web se desarrolló utilizando tecnologías modernas y robustas que garantizan funcionalidad y escalabilidad. Para el lado del cliente se empleó HTML5, CSS3 y JavaScript, permitiendo crear interfaces responsivas y dinámicas. En el lado del servidor se utilizó PHP con el framework Laravel, proporcionando servicios de autenticación, validación de datos y procesamiento de información de manera segura. Para el almacenamiento de datos se implementó MySQL, un sistema de gestión de bases de datos que asegura la persistencia y recuperación eficiente de la información (Cruz, Medina y Vázquez, 2024).

Registro y Gestión de Usuarios

El sistema permite el registro y gestión de tres tipos de usuarios: administradores, profesionales de la salud mental y pacientes. Los administradores son responsables de la gestión global del sistema, los profesionales de la salud mental gestionan las evaluaciones y resultados de los pacientes, mientras que los pacientes realizan las evaluaciones mediante la aplicación móvil complementaria.

Para profesionales de la salud mental, el registro requiere nombre completo, correo electrónico institucional, teléfono de contacto, cédula profesional, identificación oficial y ubicación de trabajo dentro del instituto. La cuenta permanece

en estado "Solicitud" hasta que un administrador valida la información y aprueba el registro, asegurando que solo personal calificado tenga acceso al sistema (Cruz, Medina y Vázquez, 2024).

El administrador recibe notificaciones por correo de nuevas solicitudes de registro y puede aprobar o rechazar desde un panel con información detallada del solicitante, como se muestra en la Figura 1. Este proceso de validación protege la integridad del sistema y garantiza la profesionalización del servicio.

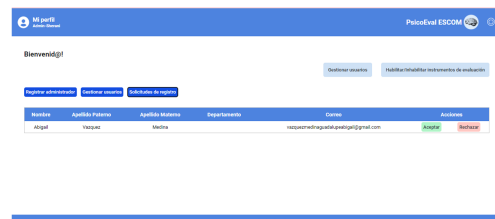


Figura 1. Panel de solicitudes de registro de profesionales de la salud.

Visualización de Resultados

El módulo de visualización de resultados constituye el núcleo funcional del sistema para profesionales de la salud mental. Una vez que los estudiantes completan evaluaciones mediante la aplicación móvil, los resultados quedan automáticamente disponibles para consulta por parte de los profesionales autorizados.

Los resultados se presentan mediante dos formatos principales: tablas interactivas y gráficos dinámicos. Las tablas muestran información completa de cada evaluación incluyendo nombre del paciente, número de boleta, fecha de evaluación, instrumento aplicado, puntuación obtenida y nivel de depresión clasificado. La tabla incluye funcionalidades de ordenamiento por cualquier columna, filtrado por instrumento, fecha o nivel de depresión, y búsqueda por nombre o

boleta del paciente, como se muestra en la Figura 2 (Cruz, Medina y Vázquez, 2024).

Nombre	Fecha	Instrumento	Resultado	Fecha	Acciones
Ana Rodríguez Gómez	2024/04/04	BDI	18	2024/04/04 10:30:00	Reporte Detalle
Ana Rodríguez Gómez	2024/04/04	GESD	10	2024/04/04 10:30:00	Reporte Detalle
Ana Rodríguez Gómez	2024/04/04	PHQ9	11	2024/04/04 10:30:00	Reporte Detalle
Ana Rodríguez Gómez	2024/04/04	QRSR	5	2024/04/04 10:30:00	Reporte Detalle
Ana Rodríguez Gómez	2024/04/04	PHQ9	11	2024/04/10 17:30:00	Reporte Detalle
Carolina García Hernández	2024/04/01	BDI	18	2024/04/01 10:30:00	Reporte Detalle
Carolina García Hernández	2024/04/01	GESD	10	2024/04/10 17:30:00	Reporte Detalle
Carolina García Hernández	2024/04/01	PHQ9	11	2024/04/07 14:30:00	Reporte Detalle
Carolina García Hernández	2024/04/01	PHQ9	11	2024/04/04 10:30:00	Reporte Detalle

Figura 2. Tabla de resultados de evaluaciones.

Al seleccionar un registro específico, el sistema despliega una vista detallada que muestra todas las respuestas proporcionadas por el estudiante para cada ítem del instrumento, la puntuación de cada respuesta, el cálculo total y la clasificación del nivel de depresión según los criterios establecidos para ese instrumento específico. Esta información detallada permite al profesional comprender no solo el resultado agregado, sino también los patrones específicos de respuesta del estudiante.

Los gráficos interactivos proporcionan visualizaciones que facilitan la identificación de patrones y tendencias. Para seguimiento individual, el sistema genera gráficos de línea temporal que muestran la evolución del nivel de depresión del estudiante a lo largo de múltiples evaluaciones. Esta representación visual facilita la identificación de mejorías, deterioros o estabilidad en el estado del paciente, como se muestra en la Figura 3 (Cruz, Medina y Vázquez, 2024).

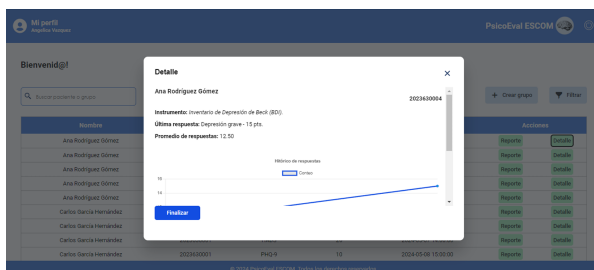


Figura 3. Gráfico de evolución individual.

Para análisis poblacionales, el sistema genera gráficos de barras que muestran la distribución de niveles de depresión en grupos específicos, gráficos circulares que presentan la proporción de pacientes en cada nivel de depresión y gráficos comparativos entre diferentes cohortes o periodos. Estas visualizaciones permiten a los profesionales identificar poblaciones en riesgo que podrían beneficiarse de intervenciones preventivas dirigidas (Cruz, Medina y Vázquez, 2024).

Creación y Gestión de Grupos

La funcionalidad de creación de grupos permite a los profesionales organizar estudiantes según criterios específicos para análisis agregado. Los grupos pueden crearse seleccionando pacientes de manera individual o mediante filtros automáticos por semestre, carrera, rango de edad, género, instrumento aplicado o periodo de evaluación.

Al crear un grupo, se solicita un nombre descriptivo (por ejemplo, "Estudiantes 8vo semestre 2024-A" o "Grupo terapia marzo 2024") y la selección de los pacientes que lo integrarán. Una vez creado, el grupo mantiene un registro histórico de sus integrantes incluso si posteriormente se agregan o eliminan pacientes, preservando la integridad de los análisis realizados, como se muestra en la Figura 4 (Cruz, Medina y Vázquez, 2024).

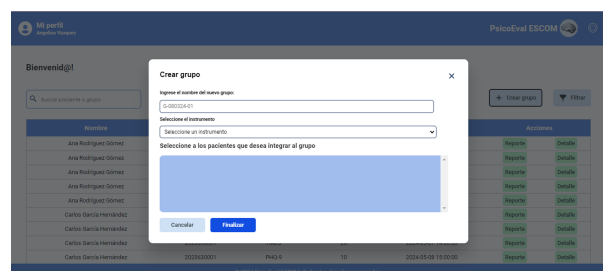


Figura 4. Interfaz de creación de grupos.



Los resultados grupales se visualizan mediante tablas que muestran estadísticas descriptivas (media, mediana, desviación estándar) de las puntuaciones obtenidas, distribución de pacientes por nivel de depresión (mínima, leve, moderada, severa) y comparación con otros grupos o con la población general. Los gráficos grupales incluyen histogramas de distribución de puntuaciones, gráficos de barras comparativas entre niveles de depresión y gráficos temporales que muestran la evolución promedio del grupo (Cruz, Medina y Vázquez, 2024).

Esta capacidad de análisis grupal es particularmente valiosa para identificar poblaciones en riesgo, evaluar el impacto de programas de intervención específicos y justificar ante autoridades institucionales la asignación de recursos adicionales para servicios de salud mental.

Generación de Reportes

El sistema proporciona funcionalidad de generación automática de reportes profesionales en formato PDF. Los reportes pueden generarse tanto para pacientes individuales como para grupos, integrando toda la información relevante en un documento estandarizado y profesional.

Los reportes individuales incluyen información demográfica del paciente (nombre, edad, carrera, semestre), historial completo de evaluaciones realizadas con fechas y resultados, gráficos de evolución temporal, interpretación de resultados según los criterios de cada instrumento y espacio para observaciones clínicas del profesional. Los reportes grupales incluyen características demográficas del grupo, estadísticas descriptivas agregadas, distribución de niveles de depresión, gráficos comparativos y análisis de tendencias, como se muestra en la Figura 5 (Cruz, Medina y Vázquez, 2024).

Reporte paciente: 2023630003

Inventario de Depresión de Beck (BDI)

Datos de paciente

Nombre: Jorge Pérez Sánchez

Edad: 23

Sexo: M

Teléfono: 5558765432

Carrera: Inteligencia Artificial

Registro de respuestas

Fecha	Conteo	Nivel de Depresión
2024-05-10 17:00:00	3	Depresión moderada
2024-05-05 12:00:00	15	Depresión moderada

Promedio de respuestas: 9.00

Figura 5. Ejemplo de reporte en formato PDF.

Estos reportes facilitan la comunicación con otros profesionales de la salud involucrados en la atención del estudiante, proporcionan documentación para expedientes clínicos, sirven como evidencia para justificación de intervenciones terapéuticas y apoyan presentaciones institucionales sobre el estado de salud mental de la población estudiantil. La estandarización de reportes mejora la calidad de la documentación clínica al asegurar que todos incluyan los mismos elementos esenciales presentados de manera consistente (Cruz, Medina y Vázquez, 2024).

Conclusiones

El sistema web desarrollado ofrece una solución completa para la gestión y análisis de evaluaciones psicológicas de depresión en la Escuela Superior de Cómputo (ESCOM). La plataforma optimiza significativamente el tiempo de los profesionales de la salud mental al automatizar procesos de calificación, cálculo de estadísticas y generación de reportes que tradicionalmente requerían horas de trabajo manual.

La visualización mediante tablas interactivas y gráficos dinámicos transforma datos numéricos en información comprensible que facilita la toma de decisiones clínicas. Los profesionales pueden identificar rápidamente casos prioritarios,



visualizar tendencias poblacionales y evaluar la efectividad de intervenciones terapéuticas mediante seguimiento longitudinal de pacientes.

La funcionalidad de creación y análisis de grupos permite realizar estudios epidemiológicos que informan decisiones institucionales sobre programas de salud mental. Esta capacidad de análisis agregado, que protege la privacidad individual mientras proporciona información valiosa para planificación, representa una contribución significativa a la gestión basada en evidencia de servicios de salud mental estudiantil.

El sistema llena un vacío importante al ser una herramienta diseñada específicamente para la realidad de las instituciones educativas mexicanas. A diferencia de opciones comerciales con costos prohibitivos para instituciones públicas, esta plataforma elimina barreras económicas y se adapta al contexto institucional del Instituto Politécnico Nacional (IPN).

La arquitectura modular del sistema facilita su expansión futura para incorporar instrumentos adicionales, funcionalidades analíticas más avanzadas o implementación en otras instituciones educativas. Su implementación exitosa puede servir como modelo replicable para otras escuelas del Instituto Politécnico Nacional (IPN) y universidades del país, multiplicando su impacto positivo en la atención de salud mental estudiantil.

Referencias

Bautista D., M., Cueto L., C., Franco P., K. y Moreno R., D. (2021). *Intervención para reducir ansiedad, depresión y estrés en universitarios mexicanos durante la pandemia*. Revista Cubana de Medicina Militar, 50(4).
<https://revmedmilitar.sld.cu/index.php/mil/article/view/1575/1089>

Berenzon, S., Lara, M. A., Robles, R. y Medina M., M. E. (2013). *Depresión: estado del conocimiento y la necesidad de políticas públicas y planes de acción en México*. Salud Pública de México, 55(1), 74-80.
https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342013000100011

Cruz Ramírez, M. E., Medina Posadas, E. y Vázquez Medina, A. S. (2024). *Sistema de batería de instrumentos de evaluación psicológica para determinar el nivel de depresión dentro de la comunidad estudiantil de la Escuela Superior de Cómputo del IPN* [Trabajo Terminal 2024-A027]. Instituto Politécnico Nacional, Escuela Superior de Cómputo.

Magallón Neri, E. M. (2022). *Evaluación Psicológica: Perspectivas emergentes basadas en la tecnología de la información* [Documento docente]. Facultad de Psicología, Universidad de Barcelona.
<http://hdl.handle.net/2445/182284>

Martins, J. (2025). *Scrum: conceptos clave y cómo se aplica en la gestión de proyectos*. Asana Resources.
<https://www.asana.com/es/resources/what-is-scrum>

Multi-Health Systems. (s.f.). *MHS assessment platform*. Multi-Health Systems Inc. <https://mhs.com>

Pearson Clinical. (s.f.) *Q-global: Plataforma de aplicación y corrección online*. [Online].
<https://www.pearsonclinical.es/digital/q-global>.

Psychological Assessment Resources. (s.f.). *PARiConnect: Online assessment platform*. PAR, Inc.
<https://www.parinc.com/pariconnect>