

# Máster Universitario de Educación y TIC (E-Learning)



Universitat  
Oberta  
de Catalunya

## Implementación del *proctoring* en exámenes en línea. Plan de mejora para la Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía

Autor: Francisco Ñato Díaz

Curso: TFM Trabajo final de máster

Especialidad: Dirección y gestión del E-Learning

Docente: Jordi Serarols Boada

Fecha: 30 de diciembre de 2021

Ciudad: Lima – Perú

## Resumen

El uso de herramientas de reconocimiento facial mediante inteligencia artificial (*proctoring*) en el mundo académico universitario, ha permitido mantener la calidad y el prestigio de las instituciones que realizan evaluaciones en línea.

En este trabajo se analiza el uso del *proctoring* para evaluaciones en línea monitoreadas con elementos de reconocimiento facial realizado por la Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía en Perú (UNIA). Su finalidad es proponer un plan de mejora, no solamente para su uso actual en los exámenes de admisión, sino también como parte del mantenimiento de la credibilidad y la calidad académica en los programas de pregrado y evitar la suplantación, entre otros indicadores.

Debido a la coyuntura, para realizar el examen de admisión desde el año 2020, la universidad ha integrado el *proctoring* **Smowl** en su plataforma LMS **Moodle**. Sin embargo, su uso se ha limitado a la necesidad puntual de continuidad en sus operaciones. Por ello, el objetivo principal del TFM es brindar los lineamientos y pautas para la implementación de este tipo de solución a todos los exámenes del programa de pregrado.

Este trabajo ahonda en la problemática actual debido a la pandemia por el COVID-19 y se revisan y analizan diversas instituciones educativas de nivel superior que han utilizado el *proctoring* en diferentes momentos y circunstancias. Mediante entrevistas a autoridades y al proveedor del *proctoring* en el mercado local peruano, se podrá constatar su eficacia y se propondrá la manera más adecuada de implementarla.

**Palabras clave:** *Proctoring, reconocimiento facial, evitar la suplantación, calidad académica, evaluación en línea, exámenes en línea monitoreados, Plataforma LMS.*

## ÍNDICE

<b>1. Introducción</b>	<b>4</b>
<b>2. Justificación teórica</b>	<b>5</b>
<b>3. Contexto de actuación</b>	<b>9</b>
<b>4. Análisis de necesidades</b>	<b>11</b>
<b>5. Objetivos</b>	<b>19</b>
<b>6. Propuesta de actuación</b>	<b>19</b>
<b>6.1 Estrategia de implementación, despliegue y adopción</b>	<b>20</b>
<b>6.2 Compromiso ético y responsabilidad social</b>	<b>23</b>
<b>7. Evaluación de la propuesta</b>	<b>24</b>
<b>8. Conclusiones</b>	<b>25</b>
<b>9. Limitaciones</b>	<b>26</b>
<b>10. Líneas futuras de trabajo</b>	<b>27</b>
<b>11. Bibliografía</b>	<b>28</b>

## 1. Introducción

Tras la llegada de la pandemia originada por el COVID-19, el ámbito académico se vio fuertemente impactado debido a que muchas instituciones ofrecían una enseñanza 100% presencial/tradicional. En ese contexto, la tecnología era solo un complemento para las clases, repositorios o incluso, a veces era inexistente. Como menciona Abreu (2020), antes de pandemia, el sector de tecnología educativa global crecía alrededor del 15.4% y durante ella, los gobiernos de muchos países decidieron ordenar el cierre de sus instalaciones educativas. “En respuesta al nuevo coronavirus muchas universidades de todo el mundo han trasladado su enseñanza al formato en línea” (p. 2). Fernández-Pampillón (2009) describe la evaluación dentro de este entorno de aprendizaje como las herramientas que “permiten la creación, edición y realización de ciertos tipos de tests” (p. 50).

Y es que uno de los puntos clave en la educación es la evaluación que se realiza para comprobar la adquisición de los conocimientos, los cuales, generalmente, se hacen a través de tareas, actividades o cuestionarios. El uso de la tecnología no es ajeno a esta situación, por lo que se han implementado herramientas LMS (*Learning Management System* o Sistema de Gestión de Aprendizaje) como *Moodle* para poder tener un soporte *online*. Guillén y Bravo (2016) mencionan: “El uso de las TIC dentro del campo educativo, en especial, con la utilización de una tecnología de autenticación facial podría modificar el entorno académico y las formas de impartir docencia” (p. 32). Las instituciones educativas de nivel superior en el Perú no están lejos del contexto y uso de estas herramientas. Varias universidades brindaron simulacros para capacitar y dar a conocer la tecnología a implementar en los exámenes de admisión, dejando claro que la acción del estudiante siempre debe ser la más acorde al no fraude y cumplir con todos los requerimientos, según se menciona en el portal de orientación de Universia (2020).

Otro aspecto para considerar, como se ha discutido y expuesto en el Vigésimo Segundo Congreso de Inteligencia Artificial en la Educación (AIED, 2021), es que los avances tecnológicos y, sobre todo, la coyuntura creada por el COVID-19, han permitido realizar exámenes remotos como vía alterna al sistema presencial; sin embargo, el cambio ha evidenciado las debilidades de algunas soluciones de *proctoring* en temas de viabilidad, adquisición económica, privacidad de datos personales, conexión a internet y usabilidad.

Ante esto, desde el enfoque de dirección, se ha desarrollado este TFM donde se analizan las diferentes maneras y escenarios sobre cómo se podría desarrollar un examen en línea con sistemas automáticos de identificación facial para la Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía en Perú (UNIA). En la revisión del material bibliográfico de varias investigaciones se han observado resultados favorables del uso de la inteligencia artificial y del *proctoring*, lo que sustenta y respalda la ejecución de esta tecnología. Teniendo en cuenta las virtudes de la tecnología, la realidad de los presupuestos, los recursos y la posible percepción del alumnado, se pretende tomar la dirección y liderazgo en la presentación de un decálogo de viabilidades y mejoras para que la institución pueda decidir el uso de este tipo de tecnología en exámenes regulares durante sus semestres académicos.

## 2. Justificación teórica

La necesidad de mantener la credibilidad académica de las evaluaciones en línea en entornos virtuales se ha vuelto importante para muchas instituciones. Estas buscan demostrar a la sociedad, la plana docente y el alumnado, que utilizan ciertos criterios que les permitirán identificar a los usuarios que cometen conductas indebidas (como fraude y plagio), previamente informadas como prohibidas, a fin de garantizar la calidad académica.

Kharbat y Daabes (2021) dejan abierta la idea de que las comunidades académicas deben considerar las dificultades al momento de implementar herramientas de *proctoring* en sus estudiantes. Atoum et al. (2017) reafirman que:

Sin la capacidad de supervisar los exámenes en línea de una manera conveniente, económica y confiable, es difícil para los proveedores de MOOC ofrecer una seguridad razonable de que el estudiante ha aprendido el material, que es uno de los resultados clave de cualquier programa educativo, incluida la educación en línea. (p. 1609)

Con el incremento de la educación a través de sesiones remotas y evaluaciones en línea, las universidades han implementado diversas herramientas de *proctoring* para garantizar la integridad académica. Hylton et al. (2016) refieren que el monitoreo no es solo autenticación, sino que el problema radica en que los estudiantes podrían realizar “la colaboración no autorizada y la utilización de recursos no autorizados durante un examen en línea” (p. 54). Kharbat y Daabes (2021) complementan lo anterior al señalar

que “esta tecnología valida las identidades de los estudiantes y marca las actividades sospechosas durante el examen para desalentar las trampas” (p. 6590). Además, Hernández et al. (2007) añaden que “las cámaras web son baratas y la mayoría de los estudiantes acostumbran utilizarlas, [pues] ellas forman parte de sus herramientas comunes de trabajo y de charla” (p. 56).

Por su parte, Balash et al. (2021) añaden que “en 2020 la encuesta de EDUCAUSE encontró que más de la mitad de las instituciones de educación superior utilizan servicios de supervisión remota y otro 23% está planeando o considerando su uso” (p. 633). De esta manera, se observa que la educación en línea seguirá con una tendencia creciente incluso después de la pandemia.

Por otro lado, un punto clave a mencionar en el uso de esta tecnología es la seguridad y privacidad de los datos personales de los usuarios que son monitoreados. Estudios realizados a 120 personas sobre las preocupaciones del tratamiento de este tipo de información por Majeed et al. (2017) indican que “la legislación europea y nacional sobre privacidad de datos establece que los proveedores de recursos deben examinar adecuada y apropiadamente la seguridad y preocupaciones de privacidad, y diseñar políticas conceptuales para minimizar los riesgos” (p. 216). Sin embargo, este panorama no es solo el de Europa, también en todo el mundo es un tema crítico que se debe considerar. Justamente, las investigaciones demuestran que la percepción de los usuarios, debido al desconocimiento de cómo realmente funciona el *proctoring*, trae consigo inseguridades, como el hecho de creer que están siendo monitoreados y que si se equivocan alguien los estará observando, impidiendo la posibilidad de justificar su accionar y que esto será catalogado como comportamiento fraudulento. Por ello, Majeed y colaboradores argumentan que para evitar esa ansiedad y molestia “es primordial que las empresas informen a los usuarios sobre cómo se recopilarían sus datos, para qué fines se utilizarían y por cuánto tiempo se almacenará esta información” (p. 216). Dejando claro que la preocupación de los estudiantes monitoreados es por quién administra su información y cómo la está gestionando.

Retomando a Balash et al. (2021), también usan el término ‘ansiedad’ al momento de dar evaluaciones en línea monitoreadas con *proctoring*; y detallan el porqué de esta a través de un análisis cualitativo de las opiniones de los usuarios, las cuales “revelaron una serie de problemas de privacidad, incluidos el suministro de información de identificación personal para verificar identidades de los estudiantes, supervisores en vivo que ven cámaras web, monitoreo de red y uso compartido de pantalla” (p. 634).

Unos usuarios mencionan que el grabar a través de la cámara web y tener el micrófono activado era muy intrusivo, otros mencionan que es razonable para mantener la integridad del examen. Ante ello, se debería preguntar qué información es relevante y cuál es mejor no obtener; es decir, limitar los datos recogidos por el *proctoring*. Está claro que la comunicación y exposición de todo lo concerniente a la privacidad, alojamiento y gestión de datos será relevante para que los estudiantes eviten ese estrés o desconcierto. Por lo anterior, las instituciones deberán informar sobre estos asuntos de manera oportuna, mucho antes de realizar la prueba monitoreada.

Una vez expuesto el escenario actual en el que se desarrolla el trabajo, veamos los criterios tecnológicos para implementar el tipo de herramientas. Basogain-Urrutia (2021) enumera tres herramientas LMS que pueden ser integradas con el *proctoring* como complemento.

Primero tenemos al *Open Source Moodle*, “aula virtual donde, además de poder colgar contenidos y archivos, se puede incluir otro tipo de recursos que ofrece esta aplicación” (p. 32), como la de evaluación en línea con integraciones de terceros. Especialmente, la actividad **cuestionario** “se emplea como sustituto de un examen tradicional, donde se pueden incluir preguntas de diverso tipo [...]. Asimismo, se puede seleccionar un tiempo límite [...] así como aleatorizar el orden de las preguntas” (p. 4). Como segundo LMS nombra a **Blackboard Learn**, modalidad de adquisición de paga por suscripción de usuarios, donde además de tener casi las mismas características del *Moodle*, destacan “dos aspectos de uso y navegación, distintivos de este entorno, relacionados con cómo se visualizan los contenidos de un curso” (p. 34); otro diferenciador es que si bien el *Moodle* también puede tratar de ser visualmente atractivo “de ningún modo funciona como un sistema de páginas independientes como *Blackboard Learn*” (p. 34). Por último, tenemos a **Google Classroom**, herramienta limitada ya que “ofrece únicamente seis actividades posibles para incluir en el curso” (p. 35).

Ingresando en el complemento de recursos para evitar el fraude en pruebas finales en vivo y sus limitaciones, Basogain-Urrutia describe tres opciones de cómo realizarlo. Por ejemplo, la **conexión en directo mediante videoconferencia**, donde la herramienta de *streaming Blackboard Collaborate* y *Google Meet* permiten supervisar en vivo e, incluso, se muestra “el DNI (Documento Nacional de Identidad) antes de comenzar el examen” (p. 36). Posteriormente, exponej los **programas de bloqueo de escritorio**, los cuales bloquean el navegador del participante, previa instalación; y finalmente, **programas de monitorización y supervisión en vivo**, como la herramienta *Smowl*, de la empresa

Smowltech, que monitorea automáticamente “toda la actividad desarrollada en el ordenador y captura tanto imagen como sonido” (p. 36).

Guillén y Bravo (2016) también trabajan sobre el aplicativo *Smowl* como una de las herramientas utilizadas en el empleo del *proctoring* para evitar el fraude en línea. Vinculado a la experiencia del usuario, este realizará su examen sin ningún tipo de bloqueo, dejando que el estudiante actúe de la mejor manera, cumpliendo las pautas y lineamientos de la institución; pero si este las vulnera, la herramienta habrá detectado todas las acciones realizadas al momento de dar un examen en línea y, mediante los informes, la institución tomará las medidas respectivas. Este sistema, como muchos otros *proctoring*, necesitará acceder a la cámara web del estudiante (compatible con cualquier resolución incluso con cámaras externas) con una conexión óptima de internet; siendo más específicos, que permita conectarse al LMS y poder resolver las preguntas de la evaluación. Asimismo, el uso del micrófono es esencial para poder detectar ruidos por encima del nivel permitido, lo cual podría dar indicios de que el usuario esté acompañado o hablando con alguien. Por último, otro factor importante a considerar es la rigurosidad que quiera darle la institución educativa a sus exámenes en línea, puesto que *Smowl* tiene un segundo componente llamado ***Smowl Computer Monitoring*** o ***Smowl CM***, por el cual a través de la instalación de un aplicativo, el computador podrá monitorear todos los programas y acciones que esté haciendo el estudiante solamente durante la evaluación.

En el Anexo 1 se resume el proceso de implementación, desde la concepción para la creación de la prueba, así como su realización por parte del estudiante y, posteriormente, por el profesorado, al momento de revisar los informes tras haber culminado la prueba. Asimismo, en el Anexo 2 del presente TFM, mediante imágenes animadas se puede observar cómo se desarrolla el examen y la posterior revisión por parte del profesor.

Actualmente, existen varios estudios sobre la idoneidad y formas de uso del *proctoring* en evaluaciones en línea. Autores como Castaño et al. (2021), Hernández et al. (2007), Hylton et al. (2016) y Reisenwitz (2020), analizaron y compararon entre grupos que han sido monitoreados a través del *proctoring* y otros que no han tenido este componente activo. Demostraron que los del primer grupo tardan menos en realizar las pruebas y en algunos casos el desempeño es menor, puesto que disuade actos indebidos y la nota obtenida es con base en el conocimiento real garantizando la calidad en las pruebas.



En el Anexo 3 se detalla con más precisión cada una de estas investigaciones y sus resultados.

En la educación, como en muchos otros ámbitos, se está en constante mejora; con este trabajo desde un enfoque de dirección y liderazgo, se pretende mejorar la calidad de la enseñanza a través de la toma de decisiones en la implementación de este tipo de mecanismos que permitan mantener la calidad y evitar el fraude. De esta manera, se podrán desterrar los miedos e inseguridades que pudiesen tener las instituciones por temas relacionados con la vulneración y administración de la privacidad de los datos personales y la percepción de estar vigilados constantemente.

### **3. Contexto de actuación**

La Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía, es la entidad en la que se enfoca el proyecto que propone la aplicación de mejoras. Fue creada en 1999 y está ubicada en la región Ucayali, en Perú, “siendo resultado de la reivindicación de los pueblos amazónicos [...] para que los jóvenes indígenas tuvieran la oportunidad de acceder a una formación universitaria” (UNIA, s.f.).

La UNIA es la primera universidad intercultural del Perú, tiene entre sus estudiantes a 20 pueblos indígenas (Yine, Machiguenga, Quechua, Aymara, Ashaninka, entre otros), lo que la hace una universidad diferente a otras del sector y por lo cual afirman sentirse muy orgullosos.

Tiene como misión: “Formar profesionales competitivos y comprometidos con el desarrollo sostenible, incorporando la sabiduría de los pueblos indígenas amazónicos y del país” (UNIA, s.f.). Definen su visión en las siguientes líneas:

    Todos desarrollan su potencial desde la primera infancia, acceden al mundo letrado, resuelven problemas, practican valores y saben seguir aprendiendo, se asumen ciudadanos con derechos y responsabilidades y contribuyen al desarrollo de sus comunidades y del país combinando su capital cultural y natural con avances mundiales (UNIA, s.f.).

Además, destacan entre sus valores: identidad, generosidad, la conciencia social, la honestidad, la tolerancia y el respeto.

El 26 de setiembre de 2018 recibió el licenciamiento por parte de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria (SUNEDU), que le permite ofrecer el

servicio educativo superior universitario en el Perú, según Ley Universitaria N° 30220. Tiene convenios nacionales e internacionales vigentes con entidades como la Universitat Rovira I Virgili de España, Universidad Ciencias de Vida (Praga), University of Sussex de Reino Unido, entre otras.

Asimismo, para promover el respeto por la pluriculturalidad, promueve el desarrollo sostenible de la región amazónica a través del Centro de Producción de Bienes y Servicios (CEPROBISE) y la venta de un catálogo de diversos productos de artesanía textil Shipibo, agroforestales con plantas medicinales y de panificación con una variedad de postres.

En el 2020, ratificaron el reporte de sostenibilidad ambiental en la UNIA, destacando que: “Esperamos que los resultados de este reporte nos motiven a las universidades a seguir manteniendo y mejorando nuestro desempeño ambiental, como instituciones que asumen la perspectiva y ética ambiental como muestra del compromiso con las presentes y futuras generaciones” (UNIA, 2021, p. 5).

Respecto a su oferta académica, esta se ha ido ampliando desde su creación; así, al año 2021, cuenta con las siguientes facultades y carreras:

- Facultad de Educación Intercultural y Humanidades
  - o Carrera Profesional de Educación Inicial Bilingüe
  - o Carrera Profesional de Educación Primaria Bilingüe
- Facultad de Ingeniería y Ciencias Ambientales
  - o Carrera Profesional de Ingeniería Agroforestal Acuícola
  - o Carrera Profesional de Ingeniería Agroindustrial

En el último semestre 2021-2, la universidad contaba con 1,850 estudiantes y 136 docentes; los cuales, luego de algunas demoras y prórrogas en el inicio de clases, han sabido afrontar este nuevo mundo implementando y utilizando tecnología para la educación, lo que les ha permitido operar durante el 2020 y el 2021.

En 2020, la UNIA fue una de las primeras universidades nacionales del Perú en realizar exámenes de admisión en línea con un alto índice de aceptación de la comunidad y de sus docentes. Debido al éxito de esta modalidad de exámenes, se propondrá el uso del *proctoring* en otros escenarios de evaluación, como las clases regulares del pregrado en sus diversas carreras y así mantener la calidad académica durante el proceso de enseñanza-aprendizaje. Es por ello que este trabajo de aplicación pretende diseñar mejoras en su uso y aplicarlo en un escenario que hasta el momento la institución no ha

contemplado. Esta investigación también deja abierto el uso del *proctoring* a todas las instituciones educativas de nivel superior que, por temas de percepción del alumnado respecto a la privacidad de datos personales o por los requerimientos técnicos que estos supongan, aún no se ha implementado. Se busca entonces que pierdan sus temores, inseguridades o indecisiones y, a través de la justificación que brinda esta investigación, se logre que por lo menos lo tengan en consideración para una eventual implementación en los próximos semestres académicos.

Mediante las entrevistas realizadas a algunas autoridades de la UNIA, como el vicerrector académico, el jefe de la Unidad de TI y el jefe de la Dirección de Servicios Académicos; así como en el mismo portal institucional de la UNIA, se ha podido obtener información sobre la institución y sus necesidades.

Según comenta el jefe de la Unidad de TI, entre los servicios académicos tecnológicos que brinda, tienen:

- Servidores y *data centers* para los aplicativos de la institución. Otros sistemas están en modo SaaS (*Software as a service* o *Software* como servicio), donde el proveedor gestiona el servicio.
- Aula virtual de aprendizaje. LMS para las clases asincrónicas: *Moodle* <https://aula.unia.edu.pe/>
- Repositorio *Dspace*. <http://repositorio.unia.edu.pe/>
- Videoconferencia de *BigBlueButton* para el Centro Pre-Universitario y *Google Meet* para las clases sincrónicas del pregrado y del centro de idiomas.
- Laboratorio virtual. *Virtual plant* para la Carrera Profesional de Ingeniería Agroindustrial.
- Sistema de Gestión académica - SIGA.
- Biblioteca virtual (Repositorio de libros de fabricantes en modo SaaS).
- Portal web, trámite documentario, mesa de partes y consulta de trámites.

#### **4. Análisis de necesidades**

Dentro del sector educación en el Perú, la UNIA es una de las primeras universidades que en el 2020, debido a la pandemia, apostó por usar el *proctoring* en sus exámenes en línea, logrando el éxito en cada uno de sus eventos. La institución contaba con un *Moodle* al cual se le complementó el *proctoring* de *Smowl* para realizar la supervisión en línea en la dirección <https://admision.unia.edu.pe/>, creando un documento de

**Términos y condiciones para el examen ordinario central (modalidad virtual)**, el cual se adjunta en el Anexo 4.

El jefe de la Unidad de TI menciona que, debido a que algunos estudiantes trabajan y estudian a la vez o son de pueblos originarios, indígenas y que tienen bajos recursos económicos, se les ha brindado módems inalámbricos para que se puedan conectar a sus clases virtuales. Incluso, han realizado una labor muy organizada para identificar qué tipo de operador de internet es mejor en cada una de las zonas, para que realmente cuenten con conexión y no generalizar con un solo proveedor. Otro punto importante es que varios de sus usuarios realizan sus clases por un celular *smartphone* al no contar con un computador o una *laptop*. Como institución del Estado, la UNIA depende del presupuesto que se le asigne, es por ello que obtiene recursos por su cuenta (recursos propios) a través de la inscripción de los exámenes de admisión. Así, este es un evento clave en la operatividad de esta y de muchas universidades estatales. El extracto de la conversación se encuentra en el [Anexo digital 1](#).

La institución ha demostrado conocer la tecnología y el empleo eficiente en los exámenes de admisión. Ahora, es momento de proponer y evaluar la mejora de su uso en actividades tales como exámenes parciales, finales o sustitutorios, controles de lectura, entre otros y en sus cuatro carreras. Así lo valida el jefe de la Dirección de Servicios Académicos de la UNIA. En la entrevista realizada sostiene que, sin la tecnología, la institución no hubiera podido continuar con el desarrollo de sus clases. Al reforzar el aula virtual con el que contaban y mejorar otros servicios académicos como el SIGA, han logrado que la digitalización sea una realidad en la institución. Además, comentó que gracias a la política proveniente de la misma vicerrectoría sobre 'papel cero', se ha promovido internamente el envío por correo electrónico de documentación oficial y firmas digitales para evitar la impresión innecesaria de archivos. Lo afirmado por el jefe de Servicios Académicos respalda el proyecto respecto a que es necesario el uso de la tecnología para seguir operando y mantener la calidad de la oferta académica; a la par que le da ventajas y múltiples posibilidades a docentes y estudiantes de poder llevar su enseñanza y estudio de una manera ágil y adecuada.

En cuanto al *proctoring*, además de dar algunos ejemplos de lo ya detectado manualmente por sus profesores, respecto al plagio en exámenes en línea, reforzó la idea de que es una buena manera de poder llegar más a fondo en la identificación de estas malas prácticas por parte de los estudiantes y que es necesario el implementar este tipo de tecnología. No obstante, un punto relevante a tomar en cuenta es la

sugerencia de llevar un piloto con un examen en particular, en un curso real para poder medir e ir tomando decisiones respecto al despliegue para toda la institución. Debido a la pandemia, actualmente la UNIA sigue trabajando en un escenario 100% virtual con el modelo de enseñanza a través de videoconferencias, con tareas, foros y exámenes en el LMS *Moodle* para la parte asincrónica. Para el 2022, se planea la modalidad semipresencial (aún está evaluándose exactamente como se llevará), donde este tipo de herramientas toma mayor relevancia. El extracto de la conversación se encuentra en el [Anexo digital 2](#).

La entrevista realizada a las autoridades de la universidad permitió identificar algunas líneas de desarrollo futuro para la institución luego de la pandemia. Cabe resaltar que las mejoras que se proponen en este trabajo suponen para la institución ventajas en su oferta académica, que le permitirán descartarse respecto de las otras universidades públicas y privadas de la misma zona geográfica, obteniendo así una mayor exposición ante la comunidad de universidades de la región, fortaleciendo su reputación.

Los siguientes son comentarios del vicerrector académico de la UNIA durante la entrevista:

- La pandemia ha acelerado la transformación digital en la universidad, donde estudiantes y docentes por igual sentían cierta desconfianza por empezar clases de manera virtual.
- Afortunadamente, la institución ganó respeto y confianza al realizar su examen de admisión en el 2020 de manera virtual, acompañado del *proctoring* para prevenir cualquier acto de suplantación u otras acciones que involucraran intentos de plagio.
- Luego de una postergación de dos meses, pudieron empezar el ciclo académico de manera remota y los resultados fueron positivos, pues permitió que los usuarios de las comunidades indígenas tuvieran acceso a clases; es probable que los estudiantes de dichos lugares no hubieran podido participar de manera presencial, si es que se hubiera implementado dicha modalidad.
- De otro lado, el vicerectorado ha respaldado el trabajo realizado en este proyecto al comentar que sí es viable implementar este tipo de tecnología dentro de la institución, teniendo en cuenta las diversas variables expuestas y apoyando, incluso, en la determinación del grado de prioridad de cada una de estas.
- Existe una necesidad puntual de la institución en la implementación de tecnologías que permitan mantener la credibilidad y calidad académica en sus clases de pregrado.

- A partir del año 2022, las clases serán semipresenciales; algunos usuarios participarán en forma remota, mientras que otros asistirán a clases de manera presencial. Esto impacta en la metodología que deberá usar la institución para el dictado de clases. Lo que se ha previsto es evitar la asistencia para actividades que puedan ser desarrolladas 100% en línea como las evaluaciones, las prácticas teóricas o los controles de lectura.
- Al ser una institución que está inmersa en las comunidades de la amazonía peruana, es importante considerar que sus disposiciones apoyen a la diversidad de sus usuarios y a la conservación del medioambiente; por tales razones, mantener las evaluaciones en línea permiten el desarrollo sostenible.
- Un punto importante a considerar, que podría impedir que el proyecto se ejecute, tiene que ver con el presupuesto económico que recibe la universidad desde el Estado peruano, pues se trata de una institución estatal. Por ello, si el costo que implica la implementación de esta tecnología estuviera presupuestado previamente para los ejercicios de los años 2022/2023, sería muy probable su adquisición al ser visibles las múltiples ventajas que ofrece.

El extracto de la conversación se puede encontrar en el [Anexo digital 3](#).

Adicionalmente, reforzando el uso del *proctoring*, en la entrevista realizada para estos fines académicos con el CEO de Smowltech, se rescatan los siguientes puntos relevantes para el proyecto:

- Todas las instituciones, por más que brinden educación presencial, necesitarán un canal virtual.
- La privacidad y seguridad de datos personales como diseño y como eje fundamental es desde donde debe estar construída cualquier solución de *proctoring*.
- Se requiere hacer un seguimiento de los lineamientos del GDPR (*General Data Protection Regulation* o Reglamento General de Protección de Datos) en cuanto a la privacidad de datos personales.
- Capturar solamente lo necesario en cuanto a información de los estudiantes, sin datos personales, solo el ID (identificación) del usuario que brinda el mismo LMS para vincularlo a las imágenes.
- Se sugiere contar con infraestructura autoescalable en una nube segura.
- La empresa de *proctoring* solo es encargada del tratamiento, mientras que la institución es responsable de la información, cuánto tiempo está disponible y quién decide (biometría facial).

- Si los usuarios pueden acceder al LMS, podrán ser monitoreados correctamente a través de la cámara web y de diversos dispositivos desde cualquier parte del mundo.
- Pregrado, formación continua y posgrado son los escenarios donde se suele usar este tipo de tecnología.
- Entre las ventajas que el uso de evaluaciones en línea permite están el ahorro en desplazamiento (costos operativos y logísticos), el desarrollo sostenible, una educación de calidad y accesibilidad.
- La normativa de varios países se está adaptando a la tecnología donde la enseñanza *online* toma relevancia, esto es prioritario e indispensable.
- En la implementación de herramientas nuevas y/o desconocidas es muy importante el *onboarding* (capacitación), generar una comunicación clara hacia los usuarios (cómo funciona y qué se penaliza) e identificar quién va a comunicarlo; también es muy importante que puedan probar el *proctoring* antes de un examen real.

El [Anexo digital 4](#) contiene la entrevista completa a CEO de Smowltech.

A continuación, se expone un DAFO<sup>1</sup> sobre la necesidad de la institución para la aplicación del *proctoring* en sus carreras de pregrado. Este instrumento se ha construido en base a lo expuesto en las entrevistas a las autoridades de la institución ya mencionadas y a uno de los proveedores del *proctoring* en la región, así como al contexto en el que se encuentra. Asimismo, para que sea visible la ponderación de cada ítem se enumera de mayor a menor basado en su relevancia para alcanzar los objetivos y la probabilidad de que sucedan.



<sup>1</sup> Se ha utilizado la herramienta *Genially* para hacerlo más visual.  
<https://view.genial.ly/61b7fc7acc365b0d92960599/interactive-content-dafo-came>

## Debilidades

1. La institución no cuenta con sistemas de verificación biométrica que constaten la veracidad de la identidad de los estudiantes al momento de dar evaluaciones en línea.
2. La comprobación de identidad actualmente es a través de conexiones sincrónicas que implican tener al docente conectado y a los estudiantes en un mismo horario a través de videoconferencia.
3. El ancho de banda y conexión de internet para los estudiantes de la UNIA siempre ha sido un reto debido a la geografía de la zona y a la baja conexión que se presenta.

## Amenazas

1. El ente regulador SUNEDU, ha establecido que, para las evaluaciones de las clases no presenciales, se debe acreditar la detección del plagio, la suplantación y el fraude.
2. El flujo actual para la detección del fraude puede ser observado por el ente regulador, lo que impactaría en una sanción que debe subsanarse para seguir manteniendo la licencia de funcionamiento.
3. Las regulaciones pueden ponerse más rigurosas y solicitar mayores filtros y acciones que eviten el fraude en E-Learning.

## Fortalezas

1. Existe una buena percepción por parte de los profesores en el uso del *proctoring* para evitar el fraude en las evaluaciones en línea.
2. La institución ya ha utilizado el *proctoring* para sus eventos de exámenes de admisión, comprobando la utilización y beneficios de este.
3. Las autoridades actuales de la UNIA han demostrado estar abiertos al uso de la tecnología para la mejora de sus procesos académicos.

## Oportunidades

1. Seleccionar una herramienta lo suficientemente ligera y funcional, que permita la utilización por parte de sus estudiantes y docentes con conexión baja a internet.
2. Aprovechar el contexto y las circunstancias en las que se encuentra el país y la institución a consecuencia de la pandemia, en donde se exige y es necesaria la implementación y uso de la tecnología para dar continuidad a los ciclos académicos.
3. Una gran cantidad de estudiantes asistirán de manera remota a sus clases en los próximos semestres.

En base a este análisis es que se genera el CAME tomando como referencia cada uno de los ítems.





## Corregir las debilidades

---

1. Implementar un sistema de de verificación biométrica que constate la veracidad de la identidad de los estudiantes al momento de dar evaluaciones en línea.
2. Flexibilizar la realización de evaluaciones en línea tanto en *software* como en *hardware*. Esto ayudará a que los usuarios puedan entrar a sus exámenes en el horario que crean conveniente y así no saturar su ancho de banda.
3. Implementar herramientas tecnológicas lo suficientemente ligeras para no tener inconvenientes de conexión con los usuarios.

## Afrontar las amenazas

---

1. Evaluar e implementar tecnología que permita identificar el plagio y la suplantación en la educación remota.
2. Mejorar el flujo actual para la detección del fraude para prevenir cualquier observación del ente regulador.
3. Estar preparado académica y tecnológicamente para las próximas regulaciones que la SUNEDU implemente en temas de antiplagio.

## Mantener las fortalezas

---

1. Seguir implementando tecnología que esté alineada con las expectativas y usabilidad de los usuarios para mantener la buena percepción al momento de realizar evaluaciones en línea.
2. Incentivar el uso del *proctoring* en otro tipo de eventos distintos a los exámenes de admisión.
3. Mantener y exponer las tecnologías existentes en el mundo académico para que las autoridades de la UNIA siempre estén actualizadas y tomen las mejores decisiones al momento de elegir una herramienta tecnológica.

## Explotar nuevas oportunidades

---

1. Investigar y adquirir una herramienta lo suficientemente ligera y funcional, que permita la utilización por parte de sus estudiantes y docentes con conexión baja a internet.
2. Crear equipos de innovación tecnológica dentro de la institución para la búsqueda y pruebas de diversas herramientas para la educación en línea.
3. Brindar a los estudiantes herramientas de renombre internacional que validen la necesidad del uso de estos sistemas para la enseñanza remota de cara a los próximos semestres.

En el Anexo 5 elaborado para este trabajo, se detallan los sistemas de *proctoring* disponibles en el mercado latinoamericano y, además, se expone un comparativo que resume las siguientes ideas:

- Todos los proveedores se integran con los LMS más comunes en el mercado: *Moodle, Canvas, Blackboard, etc.*
- La solución se brinda como SaaS (*Software* como servicio), lo que significa que es una solución en una nube privada del mismo fabricante o *partner* (en su mayoría *AWS, Amazon Web Services*). Lo que permite soportar altas concurrencias de usuarios.
- En cuanto a los diferenciadores, hay dos tendencias marcadas entre las herramientas: Vigilancia en vivo en tiempo real y vigilancia por Inteligencia Artificial (IA), con reportes posteriores a la culminación del examen.
- Se observa que solo una de las herramientas es compatible con celulares, lo cual le da ventaja para la aplicación en la UNIA por sobre los otros productos.

Ahora bien, la institución deberá determinar si esta será la misma herramienta a utilizar para otros tipos de exámenes, como las evaluaciones en el pregrado. Es por ello que en este trabajo se exponen otros fabricantes que serán útiles para la institución en el conocimiento de las mismas y sus características y ventajas. El *proctoring* seleccionado debe cumplir con las condiciones técnicas y académicas (mejora continua, digitalización de procesos) que determine la institución en su etapa semipresencial. Deberá, además, cumplir con el marco normativo de la institución que regula las universidades en Perú, la SUNEDU, según Resolución del Consejo Directivo 039-2020-SUNEDU-CD, artículo 7.6, señala:

La Universidad implementa estrategias efectivas de educación a distancia para el dictado no presencial de sus asignaturas, para lo cual debe adaptar de forma no presencial las evaluaciones previstas con el objeto de que se logren acreditar los aprendizajes requeridos, y además, se evite el plagio, la suplantación y el fraude (SUNEDU, 2020, p. 4).

De otro lado, el siguiente cuadro muestra las variables propuestas en este trabajo. Respecto al porcentaje, se indica lo que es importante, institucionalmente, según la vicerrectoría académica de UNIA:

Variables	Porcentaje
1. Funcionalidades (características y beneficios)	20%
2. Tecnología (disponibilidad, soporte local, adaptabilidad)	35%
3. Experiencia de usuario (facilidad de uso)	30%
4. Regulación (cumplimiento de directrices de la SUNEDU)	15%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

Cabe resaltar que la elección está basada en el juicio de la institución llevado a cabo para el presente trabajo; así como lo encontrado en la página web institucional de cada producto. La elección de uno u otro producto tendrá diversas variables que cada institución tendrá en cuenta y, en este caso, al aplicarse y detallarse para las autoridades de la UNIA, serán ellas quienes tomen la decisión. Para ello deberán elegir una solución flexible que se adecue a sus procesos internos y a su público objetivo.

Por todo lo antes expuesto, se hace evidente que la UNIA necesita implementar un sistema de identificación facial para evitar el plagio y la suplantación al momento de hacer evaluaciones en línea; sin embargo, esta implementación debe estar acompañada de un plan de mejora y buenas prácticas; puesto que, como se ha podido observar, tanto administrativos, como estudiantes y docentes deben conocer, entender y probar estas herramientas para que la percepción, adopción y uso del *proctoring* sea de lo más

positivo y sin inconvenientes mayores. Ante ello, se expone, más adelante, la propuesta de aplicación en la implementación de esta herramienta.

## 5. Objetivos

El propósito de este TFM es poder sentar las bases para la implementación del *proctoring* y exponer la viabilidad de las evaluaciones en línea a las instituciones educativas de nivel superior. Además, incentivar su uso en otros escenarios ajenos al proceso de admisión para la UNIA, como a otras instituciones en similar situación.

### Objetivos generales:

- Conceptualizar sobre el tratamiento de la información de los estudiantes respecto al correcto uso y almacenamiento de los datos personales y su privacidad.
- Disponer de una serie de recomendaciones sobre las buenas prácticas del *proctoring* al momento de ejecutar un plan de implementación de este tipo de tecnología en evaluaciones continuas para el programa de pregrado de la UNIA.

### Objetivos específicos:

- Identificar los resultados sobre los estudios de proyectos y situaciones donde se haya utilizado el *proctoring* para evaluaciones en línea en instituciones educativas de nivel superior.
- Disponer de una pauta general sobre aspectos técnicos que debe tener en cuenta cada institución educativa superior para el uso de este tipo de herramientas.
- Promover el uso de herramientas de reconocimiento facial con inteligencia artificial a instituciones educativas de nivel superior para el mantenimiento de la calidad académica en la realización de evaluaciones en línea.

## 6. Propuesta de actuación

En cuanto a la aplicación del proyecto se debe considerar que la UNIA ya ha utilizado el *proctoring* en eventos importantes de exámenes de admisión y que, además, una vez expuestos los productos disponibles, podría escoger e implementar la solución de acuerdo con sus expectativas y necesidades.

Este proyecto involucra un cambio tecnopedagógico para la UNIA al momento de evaluar en línea, por lo que se plantean los siguientes objetivos de implementación, despliegue y adopción a todo nivel organizacional (autoridades, docentes y estudiantes).

## 6.1 Estrategia de implementación, despliegue y adopción

Para lograr que se implemente el sistema de *proctoring* en la institución como una forma de mejora en su oferta académica se deben tomar en consideración los siguientes objetivos:

- Generar confianza en el producto y que tanto autoridades, docentes y estudiantes ‘pierdan el miedo’ al uso de esta tecnología.
- Exponer los beneficios del *proctoring*.
- Comunicar los requerimientos técnicos a los estudiantes y profesores.
- Transparentar los temas sobre la seguridad en la privacidad y administración de datos biométricos.
- Implementar el *proctoring* de acuerdo con las buenas prácticas que aconseja el mercado y los fabricantes de este *software*.
- Crear un decálogo orientado a las autoridades, administrativos y estudiantes sobre el buen uso, ejecución, adopción/capacitación y comunicación para la salida en vivo.

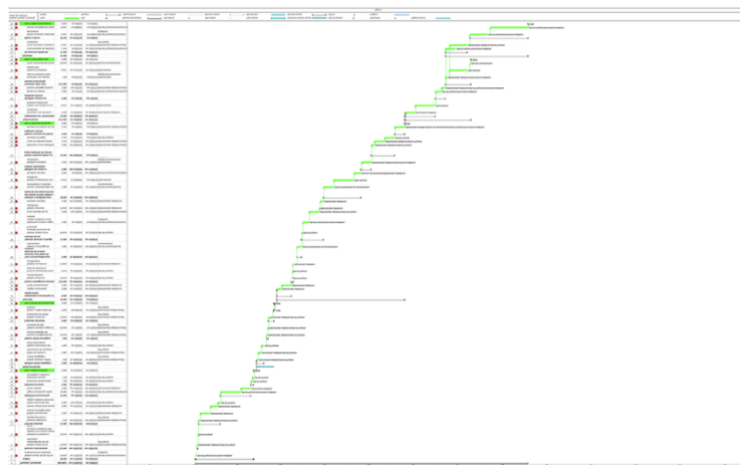
Con base en lo anteriormente expuesto se propone el siguiente decálogo que podrá apoyar a la UNIA y a todas las instituciones que necesiten tener un rumbo claro y las consideraciones a tomar en cuenta al momento de implementar el *proctoring* en su institución.

1. Generar una estrategia de comunicación desde los directores hacia toda la institución educativa sobre la importancia del *proctoring*.
2. Diseñar recursos gráficos que mencionen casos típicos de detección de acciones indebidas para disminuir posibles infractores por desconocimiento.
3. Capacitar a docentes y entregar manuales de uso, con ejemplos de casos comunes y que detallen qué hacer o cuál sería el flujo adecuado al momento de identificar las actividades indebidas que señala la institución.
4. Capacitar a estudiantes para que realicen un buen registro y actúen de una manera correcta al momento de tomar evaluaciones en línea.

5. Modificar y/o revisar el estatuto universitario. Incluir las normativas de lo que no está permitido al momento de hacer exámenes en línea, así como comunicar las posibles consecuencias.
6. Realizar exámenes pilotos con grupos pequeños de usuarios.
7. Elaborar manuales y/o FAQ de preguntas comunes, así como un centro de apoyo al estudiante que sepa como responder ante consultas de este tipo de tecnología.
8. Implementar una 'marcha blanca' para un examen previo donde los resultados del *proctoring* aún no impacten en las notas de los estudiantes.
9. Identificar usuarios con problemas técnicos de *hardware* o *software* y generar planes de contingencia y/o alternos para estos.
10. Comunicar sobre como funciona el *proctoring* para eliminar falsas expectativas o diversos pensamientos o creencias sobre el servicio.

Una vez planteados los objetivos y el decálogo, que enumera correctamente el orden de ideas, en el Anexo 6 se detallan las acciones y tareas requeridas para el cumplimiento de los objetivos. Entre estos objetivos tenemos la implementación del *proctoring* (tanto integración como las pruebas respectivas); asimismo, la generación de estrategias de difusión y sensibilización, así como las de adopción/capacitación y elaboración de piezas gráficas, que van a ayudar a enviar el mensaje de una manera más dinámica y visual para el público universitario y docente.

Teniendo en cuenta el decálogo, los objetivos y tareas; se elabora el siguiente plan de trabajo de implementación, despliegue y adopción, donde se detallan los tiempos y recursos. Se estima que el proyecto debe empezar a inicios de año 2022 para poder salir a tiempo en los exámenes finales antes de vacaciones. Véase el detalle en el Anexo 7.



*Documento de creación propia, elaborado en Microsoft  
Project con la metodología del ADDIE.*

En el Anexo 7 se detallan las tareas desde el **análisis**, que involucra la reunión inicial entre el directorio e la institución, la identificación de recursos tanto humanos como tecnológicos que serán necesarios para la realización de este proyecto; así como definir el *proctoring* a adquirir y que, económicamente, se adecue al presupuesto de la institución.

En el **diseño** de la solución se inicia la actualización y elaboración del estatuto o reglamento universitario que incorpore los nuevos términos del *proctoring* y la definición de los criterios e instrumentos de evaluación. Luego, en el **desarrollo** empieza la **implementación** del mismo desde la integración del *proctoring* con el LMS de la institución; así como la generación de estrategias de comunicación, capacitación a todo nivel y la realización de exámenes de prueba y pilotos.

Por último, en la etapa de **evaluación** se recogen las buenas prácticas y retroalimentaciones que se pudiesen obtener de las encuestas para su próxima mejora en los siguientes semestres académicos.

Respecto al uso de **recursos humanos y tecnológicos** se contempla lo siguiente:

- Tecnológico:
  - o LMS: La institución debe contar con un LMS que soporte altas concurrencias de usuarios al momento de hacer evaluaciones en línea.
  - o Conexión a internet por parte de los usuarios.
  - o Ancho de banda mayor a 65KBPS.
  - o Computadora de escritorio o portátil (*laptop*) que cuente o tenga integrada externamente una cámara web y un micrófono.
  - o Acceso de instalación del monitoreo de escritorio.
- Humanos:
  - o Vicerrectoría académica: A través del vicerrector académico es que se debe dar el apoyo necesario al uso e implementación de este tipo de herramientas para que se pueda comunicar a todo nivel.
  - o Jefe de proyecto: Persona encargada de liderar el proyecto para el correcto cumplimiento de todas las tareas e interrelación con todos los involucrados.
  - o Administrador de plataforma: Técnico que tiene acceso de administrador en el LMS de la institución y permitirá la integración con el servicio externo del

*proctoring*. Realizará pruebas de uso y apoyará en la creación de manuales y capacitación.

- Área de comunicaciones: Como se ha podido evidenciar en este proyecto la comunicación transparente es clave para la correcta adopción del *proctoring*; por ello, es esencial que la elaboración de piezas gráficas sea parte de la línea gráfica institucional.
- Plana docente: Personal que será capacitado para el correcto uso de la herramienta al momento de revisar los informes; así como de apoyo en la adopción y capacitación del *proctoring*.

En cuanto al **factor económico** la institución cuenta con 1,800+ estudiantes y el método de contratación del *proctoring* no iría vinculado a un precio por examen, sino por suscripción de usuarios; lo anterior implica que se pueda monitorear ilimitadamente a esta cantidad de usuarios y sea el docente quien determine en qué actividades evaluativas lo activará. Esto involucra según las tasas que mantienen los *proctoring* en el mercado un valor de **32,000 dólares americanos anuales**. El precio incluye, implementación, capacitación y soporte por parte de los mismos fabricantes.

## 6.2 Compromiso ético y responsabilidad social

Se evidencia que existen varios prejuicios en el uso de la tecnología de *proctoring* por el desconocimiento en el tratamiento de los datos personales, así como en el funcionamiento del mismo. Gracias a este trabajo, se podrá aplicar lo aprendido en el Máster de Educación y TIC (E-Learning) en la dirección para la mejora de la calidad en la enseñanza, al momento de implementar el sistema de *proctoring* para la evaluación en línea en instituciones educativas. Esto con la finalidad de verificar la importancia de su uso en momentos claves de comprobación de lo aprendido por parte de los estudiantes para que, como se ha mencionado varias veces en esta investigación, se pueda mantener la calidad académica y también evitar el fraude en e-learning.

En el análisis e investigación de este trabajo se ha mantenido el compromiso ético, manteniendo la calidad y responsabilidad social. Asimismo, para la aplicación del proyecto para la UNIA, se ha solicitado el consentimiento escrito del vicerrector académico de esta casa de estudios superiores. Cabe mencionar que, además de lo ya descrito, se compartirá con esta institución este trabajo final para que lo puedan considerar y aplicar (Véase el Anexo 8).

## 7. Evaluación de la propuesta

Este TFM al ser práctico, conlleva a realizar una evaluación con herramientas que permitan conocer la efectividad de la estrategia de implementación planteada; así como posibles mejoras que puedan surgir de la misma. Así, como mencionó el jefe de la Dirección de Servicios Académicos de la UNIA, al conocer muy bien a sus estudiantes y docentes, realizar un piloto ayudará significativamente a evaluar y saber orientar la implementación en toda la institución; y esto es, justamente, lo que se ha propuesto en la aplicación de este proyecto.

En cuanto a la evaluación se propone lo siguiente:

- Encuesta de satisfacción:
  - o Se crearán encuestas de satisfacción con preguntas abiertas y cerradas que permitan conocer la percepción de docentes y estudiantes en el uso del *proctoring*, las cuales luego se tabularán para tener el índice de aceptación y la retroalimentación de posibles mejoras.
  - o Las preguntas se categorizarán en tópicos como: tecnológicos (conectividad, accesibilidad), experiencia de usuario (facilidad de uso), metodológicos (con preguntas abiertas que permitan conocer aspectos positivos y negativos).
- Seguimiento e indicadores de calidad sobre la propuesta de aplicación:
  - o Para asegurar la calidad, se tomarán en cuenta las acciones o tareas: Integrar el *proctoring* y probar su funcionamiento, contextualización, comunicación a todo nivel y sensibilización de la herramienta, comunicación a estudiantes, generación de material multimedia de sensibilización, capacitación docente y a estudiantes, actualización del estatuto universitario y soporte y resolución de problemas de uso.
  - o En cuanto a los controles de calidad de tienen proyectados tres hitos: 1. Tabular la encuesta y generar el informe de aceptación del producto. Si aún existiese una mayoría no acorde con la nueva disposición, se deberán programar reuniones presenciales en grupos pequeños para escuchar sus puntos de vista y resolver dudas. 2. Prueba piloto con docente y estudiantes en un examen real. 3. Lanzamiento de encuestas desarrolladas para la evaluación del proyecto dirigidas a docentes y estudiantes.



El Anexo 9 muestra el detalle del seguimiento que asegurará la calidad del proyecto de actuación. El modelo de la encuesta de satisfacción se presenta en el [Anexo digital 10a](#) (Encuesta para estudiantes) y en el [Anexo digital 10b](#) (Encuesta para docentes).

Tanto los resultados de las encuestas para conocer la percepción de los usuarios como los indicadores e informes del mismo proyecto, ayudarán a crear un plan de mejora continua en la institución; ya que, como todo producto tecnológico que está en constante evolución, deberá adecuarse a las nuevas necesidades que tengan la institución y los usuarios en el futuro.

## 8. Conclusiones

El desarrollo de esta investigación ha podido confirmar que la implementación de las soluciones de *proctoring* ayudan a prevenir el plagio y a mantener entre los estudiantes las mejores prácticas al momento de hacer evaluaciones en línea. Este proyecto dará a las instituciones educativas el apoyo necesario para mantener la calidad y credibilidad académica, aspectos bastante tratados en este documento. Podrá evitar la suplantación, verificando que el estudiante no esté acompañado o abriendo otros dispositivos, páginas webs y demás acciones que le permitan cometer plagio o copiar. Identificará a aquellos usuarios que han cometido actos indebidos y la institución, a través de sus supervisores o profesores, emitirá la respectiva sanción. Se espera además obtener una buena aceptación por parte de las instituciones educativas, al justificar y demostrar que este tipo de herramientas apoya la gestión académica.

Del análisis de cada uno de los apartados se ha podido conocer sobre el tratamiento de la información que almacenan las herramientas de *proctoring*. Son las instituciones las que deben determinar el tiempo en que estas permanecen en línea y los datos específicos que se deben solicitar al momento de registrarse biométricamente. Todo esto con el objetivo primordial de velar por la privacidad de datos personales de los usuarios, el cual es un tema muy cuestionado en este tipo de implementaciones, pero que se han superado con la correcta exposición y transparencia en su uso.

Los ejemplos de la utilización del *proctoring* en diversas instituciones nos dan luces para la propuesta de una iniciativa que siga las buenas prácticas. Otra variable a tener en consideración es calzarlo al contexto, realidad y expectativas que tienen las autoridades de la UNIA sobre su institución y usuarios. Esto expone una vez más la necesidad de

generar estrategias que vayan orientadas a la comunicación, exposición y adopción de cualquier tipo de tecnología.

Otro tema central que se destaca en este trabajo es la consideración de los requerimientos técnicos mínimos con los que debe contar el estudiante para poder realizar una evaluación en línea. Es ahí donde la UNIA deberá elegir aquellos que se ajusten mejor a sus usuarios, de acuerdo con la muestra de investigación que se ha desarrollado respecto a los diversos fabricantes y proveedores de servicios de *proctoring* que existen en el mercado. Esta elección deberá centrarse, sobre todo, en dos variables identificadas: **baja conectividad** y posibilidad de **uso en dispositivos móviles**, lo cual reduce considerablemente el producto a escoger.

Indirectamente, y gracias al espíritu innovador de los directivos de la UNIA, es que este tipo de implementación de tecnologías para el reconocimiento biométrico de los estudiantes para la realización de exámenes en línea, incentivará a que otras instituciones de la región, con parecidas circunstancias y contextos, se animen a implementarlo para conseguir la virtualización de sus sistemas, mantener el prestigio de sus instituciones y perdurar en el tiempo, adecuándose a las nuevas necesidades de sus usuarios.

Por lo tanto, este proyecto involucra un cambio tecnopedagógico para la evaluación en línea en la UNIA y en todas aquellas instituciones que decidan implementarlo; por ello es que se plantean estrategias que contienen objetivos, despliegue y adopción a todo nivel organizacional (autoridades, docentes y estudiantes).

## 9. Limitaciones

Una de las limitaciones al momento de realizar el trabajo ha sido no aplicar una encuesta dirigida a estudiantes y profesores sobre su percepción respecto a la implementación del *proctoring*. En su defecto, se diseñó una encuesta para la evaluación del uso del mismo. Asimismo, al no poder realizar una visita presencial a las instalaciones de la institución, no se ha logrado hacer un reconocimiento de campo para conocer más de cerca el contexto y la conectividad con la que trabaja la institución en su día a día.

Respecto a las limitaciones que podrían ocurrir para aplicar esta propuesta, debemos considerar los contextos políticos que rigen a las universidades en sus respectivos países. Se ha comentado que SUNEDU es la institución del Estado peruano que regula a las instituciones educativas universitarias y que diseña y establece las reglas y

estándares para garantizar una educación de calidad a la población y mantener el prestigio de las instituciones educativas. Sin embargo, factores políticos podrían afectar el funcionamiento de SUNEDU o proponerse políticas que impidan o retrasen el progreso del sector en beneficio de grupos de interés que solo buscan ganancias económicas en la educación. Es posible que este tipo de injerencia política impacte negativamente en el uso de la tecnología que busca mejorar la calidad y, por el contrario, mediante ahorros sin sustento o nula inversión se concentren solo en ofrecer servicios básicos. Por ello, es importante lo que se comenta en la plataforma digital única del Estado peruano en la siguiente nota de prensa: “Desde el inicio se ha trabajado con una visión técnica y ajena a cualquier influencia política” (SUNEDU, 2021).

## 10. Líneas futuras de trabajo

Como toda nueva tecnología, el *proctoring* está en continua evolución. Respecto a futuras líneas de trabajo, hoy se evalúa y utiliza el ‘monitoreo 360’, el cual “no solo debe garantizar la identidad del examinado, sino también la integridad general de la prueba” (Turani et al., 2020, p. 2). Turani y colaboradores mencionan los ‘puntos ciegos’ por el alcance de la cámara web y en algunas ocasiones por su baja resolución, e indican que “no cubre todos los lugares dentro de la habitación, como debajo o detrás del escritorio de los examinados” (p. 4). Por ello, sugieren el uso de cámaras de vigilancia con un “escaneo de 360 grados”, las cuales capturan audio y video en alta resolución para poder observar tanto al estudiante como a su entorno. Algo a tener en consideración con esta tecnología es la adquisición del tipo de cámaras por parte de los estudiantes considerando el perfil del alumno de la UNIA. Si bien este estudio detalla los tipos de cámaras que lo permiten, una variable importante tiene que ver con las posibilidades de adquirirlas, y esto podría excluir a los usuarios que no cuentan con recursos económicos suficientes.

Se conoce además que eventualmente las instituciones podrían reemplazar las evaluaciones en línea conocidas y que las notas parciales y finales se desprendan de otro tipo de actividades que, incluso, puedan ser desarrolladas de manera *offline*. Esto implica que el *proctoring* tendrá que adecuarse a otros escenarios en los que, probablemente, deberá hacer otro tipo de trazabilidad para poder comprobar que la actividad ha sido realizada manteniendo las buenas prácticas y políticas de la institución. Es así que la UNIA podría estar migrando a su era tecnológica apoyándose de soluciones líderes en el mercado que complementen su oferta académica.

En cuanto al alcance de este trabajo, en esta oportunidad está centrado en escenarios de enseñanza en el pregrado; sin embargo, también podría abarcar otros niveles y grupos de enseñanza como formación continua o a distancia y posgrado, así como el centro pre-universitario y el centro de idiomas.

## 11. Bibliografía

- Abreu, J. L. [José Luis]. (2020). Tiempos de Coronavirus: La Educación en Línea como Respuesta a la Crisis. *Daena (International Journal of Good Conscience)*, 15(1), 1-15. [http://www.spentamexico.org/v15-n1/A1.15\(1\)1-15.pdf](http://www.spentamexico.org/v15-n1/A1.15(1)1-15.pdf)
- Atoum, Y. [Yousef], Chen, L. [Liping], Liu, A. [Alex], Hsu, S. [Stephen], & Liu, X. [Xiaoming]. (2017). Automated online exam proctoring. *IEEE Transactions on Multimedia*, 19(7), 1609-1624. <http://dx.doi.org/10.1109/TMM.2017.2656064>
- Balash, D. G. [David], Kim, D. [Dongkun], Shaibekova, D. [Darika], Fainchtein, R. A. [Rahele], Sherr, M. [Micah], & Aviv, A. J. [Adam]. (2021). Examining the Examiners: Students' Privacy and Security Perceptions of Online Proctoring Services. En USENIX Association (ed.). *Seventeenth Symposium on Usable Privacy and Security* (pp. 633-652). <https://www.usenix.org/system/files/soups2021-balash.pdf>. USENIX.
- Basogain-Urrutia, J. X. [Jon Xavier]. (2021). Evaluación en Línea: Herramientas, Limitaciones y Alternativas en un Contexto de Pandemia. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 10(2), 30-41. <https://doi.org/10.37843/rted.v10i2.243>
- Castaño, M. [Marinela], Noeller, C. [Connie], & Sharma, R. [Rajrani]. (2021). Implementing remotely proctored testing in nursing education. *Teaching and Learning in Nursing*, 16(2), 156-161. <https://doi.org/10.1016/j.teln.2020.10.008>
- Fernández-Pampillón Cesteros, A. M. [Ana María]. (2009). Las plataformas e-learning para la enseñanza y el aprendizaje universitario en Internet. En López Alonso, M. C. [Covadonga], & Matesanz del Barrio, M. [María] (Coords.). *Las plataformas de aprendizaje* (pp. 45-76). Biblioteca Nueva. [https://eprints.ucm.es/id/eprint/10682/1/capituloE\\_learning.pdf](https://eprints.ucm.es/id/eprint/10682/1/capituloE_learning.pdf)
- Guillén, F. D. [Francisco David], & Bravo, J. [Javier]. (2016). Autenticación facial como soporte extra en los entornos virtuales de aprendizaje para evitar el fraude

académico. *Tecnología, Ciencia y Educación*, (3), 29-40.  
<https://doi.org/10.51302/tce.2016.63>

Hernández, J. A., Andaverde, J., Burlak, G., Calderón, J. M., & Márquez, N. (2007). Biometría en evaluaciones en línea: un caso de estudio en estudiantes de preparatoria. En Figueroa Nazuno, J. [Jesús], Vargas Medina, E. [Esther], & Cruz Cortés, N. [Nareli] (Eds.). *Memorias del Magno Congreso Metodología para la Educación a Distancia* (pp. 45-53). Instituto Politécnico Nacional. <https://magno-congreso.cic.ipn.mx/cd-2007/Magno%20Congreso%20CIC%202007/METODOLOGIA%202007/Methodologia%202007.pdf#page=53>

Kharbat, F. F. [Faten], & Daabes, A. S. A. [Ajayeb S. Abu]. (2021). E-proctored exams during the COVID-19 pandemic: A close understanding. *Education and Information Technologies*, 26, 6589-6605. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10458-7>

Majeed, A. [Asim], Baadel, S. [Said], & Haq, A. U. [Anwar UI]. (2017). Global triumph or exploitation of security and privacy concerns in e-learning systems. En Jahankhani, H. [Hamid], Carlile, A. [Alex], Emm, D. [David], Hosseinian-Far, A. [Amin], Brown, G. [Guy], Sexton, G. [Graham], & Jamal, A. [Arshad]. (Eds.). *Global Security, Safety, and Sustainability – The Security Challenges of the Connected World* (pp. 351-363). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-51064-4\\_28](https://doi.org/10.1007/978-3-319-51064-4_28)

Reisenwitz, T. H. [Timothy]. (2020). Examining the necessity of proctoring online exams. *Journal of Higher Education Theory and Practice*, 20(1), 118-124. <https://doi.org/10.33423/jhetp.v20i1.2782>

Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria (SUNEDU). (15 de diciembre de 2021). *Nota de Prensa. SUNEDU: “Desde el inicio se ha trabajado con una visión técnica y ajena a cualquier influencia política”*. <https://www.gob.pe/institucion/sunedu/noticias/570315-sunedu-desde-el-inicio-se-ha-trabajado-con-una-vision-tecnica-y-ajena-a-cualquier-influencia-politica>

Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria (SUNEDU). (2020). *Resolución de Consejo Directivo N° 039-2020-SUNEDU-CD*. Lima: Diario Oficial El Peruano. <https://www.gob.pe/institucion/sunedu/normas-legales/462882-039-2020-sunedu-cd>

Turani, A. A. [Aiman], Alkhateeb, J. H. [Jawad], & Alsewari, A. A. [AbdulRahman]. (2020). Students Online Exam Proctoring: A Case Study Using 360 Degree Security Cameras. *2020 Emerging Technology in Computing, Communication and Electronics (ETCCE)*, 1–5. <https://doi.org/10.1109/ETCCE51779.2020.9350872>

Universia. (2020, 13 de agosto). *Exámenes de admisión virtuales: ¿Qué hay que considerar?*

<https://orientacion.universia.edu.pe/infodetail/orientacion/consejos/examenes-de-admision-virtuales-que-hay-que-considerar-6158.html>

Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía (UNIA). (s.f.). <https://unia.edu.pe/>

Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía (UNIA). (2021). Reporte de Sostenibilidad Ambiental en UNIA. *Boletín Informativo UNIA Informa*, 3, 5. [https://unia.edu.pe/boletin-informativo/#dearflip-df\\_8965/3/](https://unia.edu.pe/boletin-informativo/#dearflip-df_8965/3/)

## Anexo 1

# PROCESO DE CONSTRUCCIÓN DE EVALUACIÓN EN LÍNEA

### Paso 01

#### CREAR CURSOS

Manual / Masivo

### Paso 02

#### CREAR E INSCRIBIR ESTUDIANTES

Manual / Masivo

### Paso 03

#### CREAR EXÁMENES

- Carga masivo estándar
- Bancos de preguntas
- Bloques aleatorios

### Paso 04

#### VISUALIZACIÓN DE LOS EXÁMENES

- Disponibilidad / Temporizador
- Clave de acceso
- 1 a 1 / Todas al tiempo
- Orden / Aleatorio

### Paso 05

#### INTEGRACIÓN CON PROCTORING

Supervisión / monitoreo  
Cámara / Escritorio

### Paso 06

#### RESULTADOS

Descargable en Excel  
y archivos planos  
Análisis de elementos

## Anexo 1

# PROCESO DE EVALUACIÓN MONITOREADA CON PROCTORING

## REGISTRO DE IDENTIDAD

El sistema detecta y registra la identidad del usuario y crea un modelo biométrico.

### Imágenes de registro

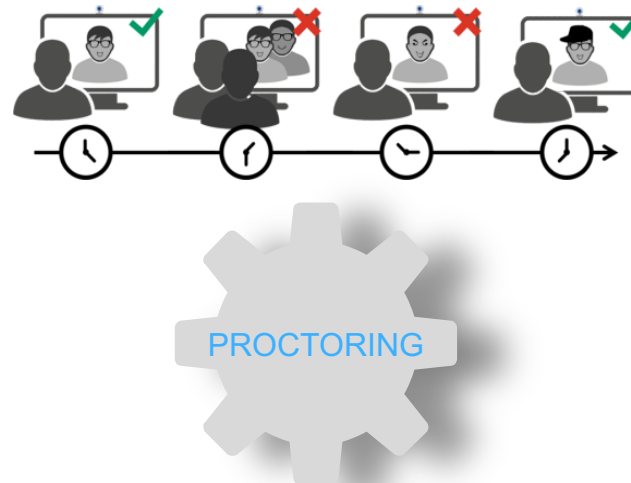


Fecha de registro: 2020-06-12 21:30:03

### Imágenes de la actividad: quiz3



## MONITOREO

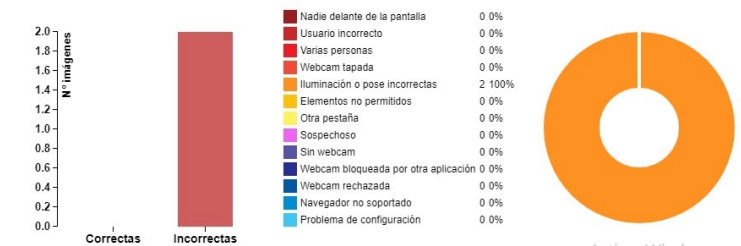


Monitoreo y autenticación continua durante diferentes actividades de evaluación.

## RESULTADOS

Gráfico: Datos absolutos por alumno

La siguiente gráfica refleja de forma absoluta los resultados obtenidos por el alumno durante el proceso de monitorización.



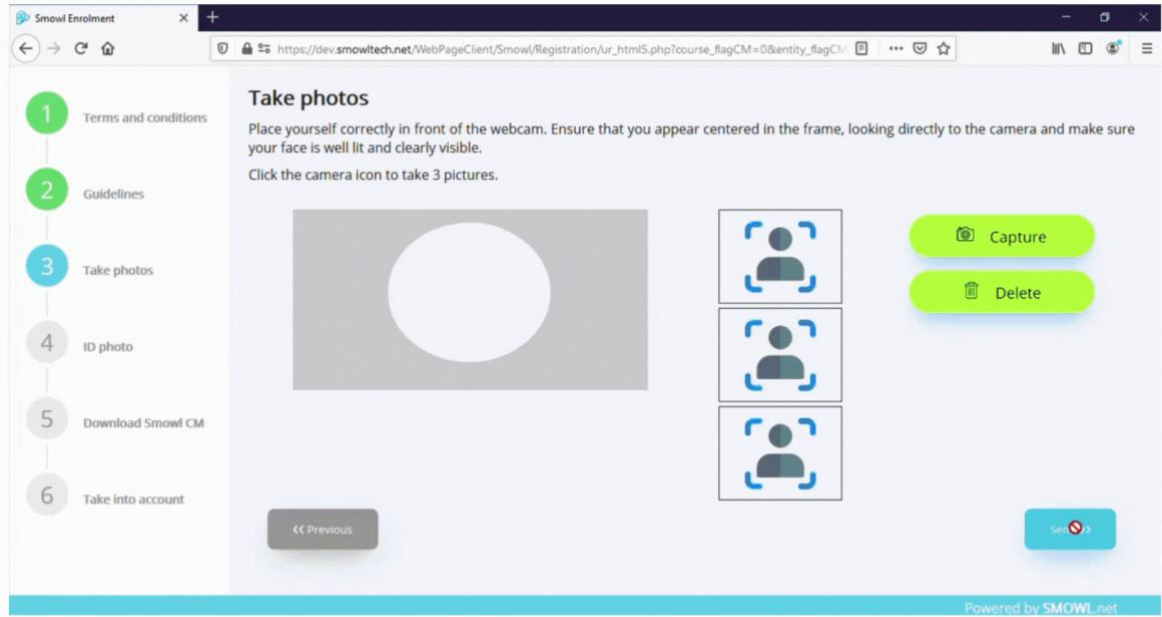
Analítica avanzada, alarmas automatizadas, informes de incidencias y panel de control en tiempo real.



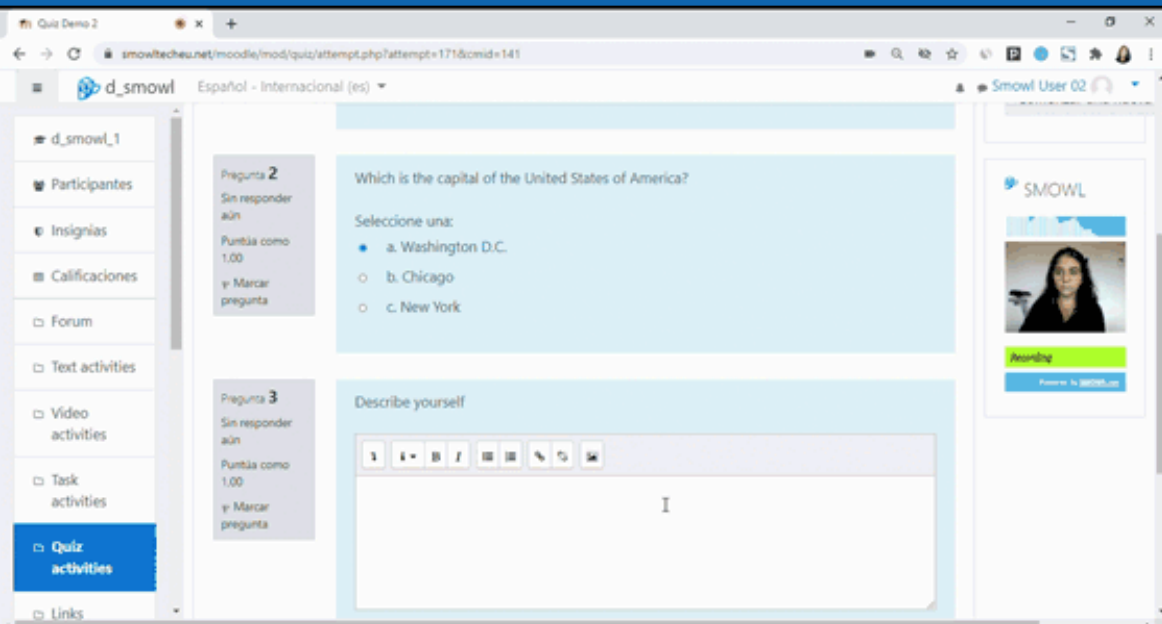
## ANEXO 2

### Proceso del estudiante para dar un examen monitoreado

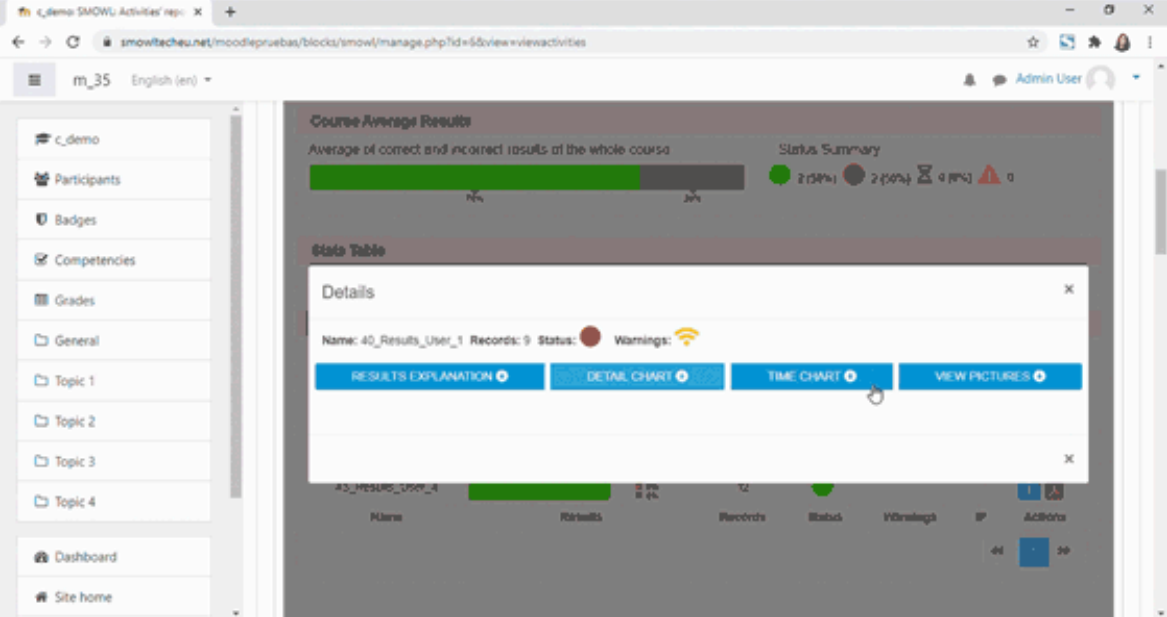
#### Paso 1: Registro



#### Paso 2: Realizar el examen



### Paso 3: Revisar informes (solo por parte del docente o administrador del LMS)



The screenshot displays the SMOWL LMS interface. On the left is a navigation menu with options like 'c\_demo', 'Participants', 'Badges', 'Competencies', 'Grades', 'General', 'Topic 1-4', 'Dashboard', and 'Site home'. The main content area is titled 'Course Average Results' and shows a bar chart for 'Average of correct and incorrect results of the whole course' and a 'Status Summary' with three colored circles (green, red, orange) and their respective percentages. Below this is a 'State Table' with a 'Details' pop-up window. The pop-up shows 'Name: 40\_Results\_User\_1', 'Records: 9', 'Status: [red circle]', and 'Warnings: [wifi icon]'. It contains four buttons: 'RESULTS EXPLANATION', 'DETAIL CHART', 'TIME CHART', and 'VIEW PICTURES'. At the bottom of the pop-up, a table header is visible with columns: 'Name', 'Records', 'Status', 'Warnings', and 'Actions'.

Fuente: Smowltech. (2021). *¿Cómo supervisar una actividad en línea con SMOWL en 5 pasos?* Recuperado el 11 de octubre de 2021, de <https://smowl.net/es/proceso/>

## Anexo 3

### Justificación de la aplicación con base en experiencias y sus resultados

Es importante plantear y dirigir la implementación de herramientas de identificación facial para la evaluación continua de los estudiantes. Así lo demuestran diversos trabajos de investigación, como las encuestas realizadas a 67 estudiantes de la Udima durante el primer semestre del curso académico 2013/2014 por Guillén y Bravo (2016). En esta, se observan las percepciones del alumnado al ser monitoreados con el *software Smowl* y cómo esto podría afectar el rendimiento académico al sentirse observados, incluso antes de la pandemia.

Guillén y Bravo (2016) mencionan que “uno de los aspectos que podría hacer síntesis de forma general a los diferentes cuadros de sensaciones que el alumnado podría percibir al interactuar con *Smowl* es la de sentirse cómodo, provocando que su aprendizaje no se viera alterado y no afectara a su rendimiento académico” (p. 37). Por último, analizan la influencia de *Smowl* en el rendimiento académico del alumnado “debido a que estos podrían tener sentimientos de vergüenza o pérdida de privacidad” (p. 38). Para comprobarlo, se realizaron exámenes con monitoreo y sin este, a dos grupos homogéneos de estudiantes. De los grupos de 35 y 25, se llegó a la conclusión de que no hubo **diferencias significativas**, por lo que el *proctoring no influye* en la disminución del rendimiento académico. Por el contrario, en el estudio de Reisenwitz (2020), se hizo el análisis también a dos grupos de similares cantidades de estudiantes con monitoreo y sin este, en un total de cinco exámenes para cada uno durante el semestre, donde en ambos cursos los recursos y metodologías de estudio eran las mismas. Se evidenció que las personas monitoreadas tuvieron menores puntajes que quienes no lo fueron. Concluyendo que con el uso del *proctoring* “puede haber menos o ninguna oportunidad de deshonestidad académica debido a la implementación de supervisión en línea de exámenes” (p. 123). Hylton et al. (2016) también mencionan que utilizar la supervisión basada en la cámara web disuade la mala conducta en los exámenes en línea, puesto que los estudiantes que no fueron supervisados obtuvieron calificaciones más altas, reafirmando las conclusiones del estudio de Reisenwitz.

Hernández et al. (2007) realizan también estudios para comprobar la efectividad de este tipo de herramientas y usan la “tecnología biométrica para monitorear a los estudiantes en locaciones remotas” (p. 47), concluyendo que el *proctoring* es una herramienta útil

en el proceso educativo y pone al estudiante como eje clave de su éxito, corroborando una vez más lo que se menciona en este TFM sobre la importancia de informar, comunicar y capacitar tanto a los estudiantes como a los docentes antes del uso de este tipo de tecnología en exámenes reales.

Para concluir, Castaño et al. (2021), en la revista de *Teaching and Learning in Nursing*, citando a diversos autores afirman que:

[...] las investigaciones demuestran que los estudiantes que toman exámenes en línea sin supervisores tardan más en completar las pruebas y se desempeñan mejor, lo que pone en tela de juicio la integridad académica (Daffin y Jones, 2018; Varble y Haute, 2014). A pesar de estos hallazgos, la creciente demanda de educación en línea y los avances tecnológicos han hecho de las pruebas supervisadas remotamente (RPT) una realidad muy necesaria diseñada para aumentar la seguridad de los exámenes (Casey et al., 2019; Gilbert et al., 2017; Teclehaimanot et al., 2018) (p. 156).

Así, se reafirma una vez más que, para preservar la imagen y prestigio de la institución referente a la calidad universitaria y modelo de enseñanza que se imparte, se necesita de este tipo de herramientas para mantener la integridad académica.

### Referencias bibliográficas:

- Basogain-Urrutia, J. X. [Jon Xavier]. (2021). Evaluación en Línea: Herramientas, Limitaciones y Alternativas en un Contexto de Pandemia. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 10(2), 30-41. <https://doi.org/10.37843/rted.v10i2.243>
- Guillén, F. D. [Francisco David], & Bravo, J. [Javier]. (2016). Autenticación facial como soporte extra en los entornos virtuales de aprendizaje para evitar el fraude académico. *Tecnología, Ciencia y Educación*, (3), 29-40. <https://doi.org/10.51302/tce.2016.63>
- Hernández, J. A., Andaverde, J., Burlak, G., Calderón, J. M., & Márquez, N. (2007). Biometría en evaluaciones en línea: un caso de estudio en estudiantes de preparatoria. En Figueroa Nazuno, J. [Jesús], Vargas Medina, E. [Esther], & Cruz Cortés, N. [Nareli] (Eds.). *Memorias del Magno Congreso Metodología para la Educación a Distancia* (pp. 45-53). Instituto Politécnico Nacional. <https://magno-congreso.cic.ipn.mx/cd-2007/Magno%20Congreso%20CIC%202007/METODOLOGIA%202007/Methodologia%202007.pdf#page=53>

TFM: Implementación del *proctoring* en exámenes en línea.  
Plan de mejora para la Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía

Hylton, K. [Kenrie], Levy, Y. [Yair], & Dringus, L. P. [Laurie]. (2016). Utilizing webcam-based proctoring to deter misconduct in online exams. *Computers & Education*, 92-93, 53-63. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.10.002>

Reisenwitz, T. H. [Timothy]. (2020). Examining the necessity of proctoring online exams. *Journal of Higher Education Theory and Practice*, 20(1), 118-124. <https://doi.org/10.33423/jhetp.v20i1.2782>

# **ANEXO 4**

# UNIVERSIDAD NACIONAL INTERCULTURAL DE LA AMAZONÍA

VICEPRESIDENCIA ACADÉMICA



**TÉRMINOS Y CONDICIONES  
PARA EL EXAMEN ORDINARIO CENTRAL 2020-I  
(MODALIDAD VIRTUAL)**

**Yarinacocha, 25 de junio de 2020**

## TÉRMINOS Y CONDICIONES

### **I. Condiciones Generales**

Los Términos y Condiciones aquí señalados resultan aplicables al uso de aquellos contenidos y servicios virtuales que brinda la Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía (UNIA). Si el postulante no se encuentra de acuerdo con los Términos y Condiciones que a continuación se detallan, se le solicita que no haga uso, ni acceda, a la información ni a los servicios virtuales ofrecidos.

### **II. Permisos y prohibiciones para usar los servicios**

Al aceptar estos Términos y Condiciones del Servicio, usted declara conocer y aceptar los Términos y Condiciones respecto al examen de admisión virtual 2020-I que emplea la Dirección de Admisión de la Universidad Nacional Intercultural de la Amazonia (UNIA), todos ellos contenidos en esta página web.

Asimismo, declara conocer las normas y procedimientos que son de obligatorio cumplimiento para todos los postulantes al examen ordinario central 2020-I, con la finalidad de la seguridad para la Universidad. Dichas normas se encuentran contenidas en el Reglamento de Admisión al que se puede acceder ingresando a <http://admission.unia.edu.pe>.

Así mismo, al admitir estos Términos y Condiciones, usted acepta ser monitoreado a través de la plataforma en el tiempo que dure el examen virtual, lo cual se grabará en audio y video, para evitar fraudes y/o suplantaciones. No se distribuirá grabaciones del contenido de los exámenes, con las excepciones planteadas por las normas de Protección de Datos Personales y demás que son pertinentes.

Asimismo, al aceptar estos Términos y Condiciones se le concede a usted un derecho limitado, no exclusivo y que es intransferible para ingresar, acceder y utilizar los servicios que le brinda la Dirección de Admisión de la UNIA los mismos que son exclusivamente para su uso personal y no comercial y nadie más que usted va a utilizar dichos servicios y la información que recibe. Usted no tiene derechos para copiar o reproducir en todo o en parte el servicio y/o la información que le brindamos. Aparte de la licencia limitada que se otorga en esta sección, usted no tiene ningún otro derecho, título ni participación en el servicio.



No podrá utilizar la plataforma virtual para transmitir, mostrar, ejecutar o de algún modo poner a disposición mensajes, contenidos o materiales publicitarios de interés personal, así como aquellos que sean ilegales, obscenos, amenazantes, difamatorios, invasores de la privacidad, que violen o infrinjan derechos de autor, marcas registradas, patentes, secretos comerciales y otros derechos de propiedad intelectual, derechos de privacidad o publicidad, reglamentos o estatutos de comunicaciones. Será exclusivamente para el desarrollo del examen virtual de admisión 2020 – I.

### **III. Consideraciones que debe tener el postulante**

El (la) postulante debe cumplir con lo siguiente:

- Ver el video tutorial con las instrucciones para acceder a la plataforma en la página web <https://examenvirtual.unia.edu.pe>.
- Instalar la herramienta de monitorización de escritorio proporcionada por la universidad, esta herramienta registra todas las acciones que realicen los postulantes durante el examen. La instalación deberá hacerse como mínimo 24 horas antes del inicio del examen.
- Usar la plataforma donde se capturarán fotografías de su rostro y una fotografía de su DNI. Este registro, deberá realizarse como mínimo 72 horas antes del inicio del examen virtual.
- Permitir el acceso a su webcam, el acceso a su micrófono y la ejecución de la herramienta de monitorización de escritorio durante todo el examen.
- Colocar la cámara de tu dispositivo a su delante y debe estar mirando de frente hacia la cámara. Debes evitar que la cámara esté colocada en un lateral y deberá revisar que su rostro esté correctamente iluminado.
- Evitar ventanas o focos de luz detrás de su cabeza que puedan ensombrecer u oscurecer su rostro. Así mismo, el postulante no podrá utilizar complementos que puedan tapar completa o parcialmente su rostro.
- Garantizar que cumple las condiciones adecuadas para un correcto uso de la plataforma, caso contrario indicar los problemas que tuvo a la Dirección de Admisión por los diferentes medios de comunicación como mínimo 24 horas antes del inicio del examen virtual.
- Rendir los simulacros de admisión, debes tener en cuenta que rendir el simulacro no te da ningún derecho a lograr una vacante de ingreso a la UNIA.
- Estar puntual en la fecha y hora programada por la Dirección de Admisión.

- Estar en un área tranquila con conexión a Internet y sin compañía de ninguna persona.
- Tener el documento de identidad (DNI) a la mano ya que lo debe mostrar al inicio del examen virtual a través de la cámara.
- Tener sólo lapiceros y 5 hojas bond en blanco, sin contenido alguno.
- Evitar tener dispositivos electrónicos como celulares, USB, u otros, a excepción del dispositivo que use para rendir el examen virtual.
- Evitar estar ausente por más de 3 minutos fuera del rango de la cámara, caso contrario se considerará como una penalidad. Así mismo, podrá salir como máximo 2 veces para realizar sus necesidades fisiológicas con un periodo máximo de 3 minutos.
- Evitar movilizarse en el ambiente donde realiza en el examen virtual.
- Usar única y exclusivamente el navegador web para dar su examen virtual, recuerde que será monitoreado en el tiempo que dure examen virtual, si hace uso para otro fin se considerará como penalidad.
- Tener cerrado cualquier programa ajeno al navegador donde está rindiendo el examen virtual.
- Comunicar si tuviera algún problema o incidencia en el examen virtual como máximo 5 minutos ocurrido el problema.

#### **IV. Consideraciones sobre los resultados del examen virtual**

Los resultados del examen virtual se llevarán en 2 fases:

**Fase I:** Los resultados del examen virtual se publicarán en los diferentes medios de comunicación oficiales de la UNIA, en los cuales podrá visualizar el puntaje establecido y su respectivo orden de mérito por carrera profesional en un plazo como máximo de 6 horas después de finalizar el examen virtual. Cabe mencionar que en estos resultados no se contempla el otorgamiento de la vacante hasta que culmine la fase II y se publique los resultados finales.

**Fase II:** El jurado de control procederá a revisar el reporte autenticación y el monitoreo de escritorio de los postulantes. Si un postulante comete alguna penalidad grave, el jurado de control pasará a anular el examen virtual al postulante infractor, sin derecho a reclamo alguno. Posterior a la revisión de los jurados de control se procederá a cubrir las vacantes hasta cubrir las vacantes ofertadas por la universidad respectivamente al orden de mérito, si hubiera empate en la última

vacante, el postulante logrará una vacante. Esta fase durará en un plazo máximo de 72 horas.

Finalizado la segunda fase se publicará el resultado con los postulantes que alcanzaron vacante y así mismo el cronograma para realizar los trámites de constancia de ingreso y matrícula a la Universidad.

## V. Sanciones y penalidades

La Dirección de Admisión de la UNIA, tomará las medidas sancionatorias que correspondan en caso que el postulante incurriera en alguna de las restricciones señaladas en los párrafos anteriores.

Una vez realizado el examen, no podrá solicitar rendir otro examen. En caso de no conectarse vía Internet el día del examen (en la fecha y hora programada), el postulante pasa automáticamente al próximo examen de admisión, como alternativa de no perjuicio. No se podrá solicitar reprogramación del examen virtual, ni devolución de pago.

### Penalidades

Las penalidades son mecanismos para evitar los incumplimientos que incurra el postulante en el examen virtual. Para definir una penalidad se dispondrá de un jurado que revisará y evaluará rigurosamente los reportes del monitoreo de escritorio de los postulantes que se emitieron durante el tiempo que desarrollaron su examen virtual., estas penalidades están fijadas en el siguiente cuadro:

<b>Cuadro de Penalidades</b>	
<b>Descripción</b>	<b>Penalidad</b>
Ser suplantado por otra persona antes o durante el examen virtual.	Anulación de examen
Publicar el examen virtual en redes sociales y otros medios de comunicación.	Anulación del examen
Presentar documentos falsos o adulterados en la inscripción o en algún acto posterior.	Anulación de examen
Perturbar el proceso en cualquiera de sus etapas, mediante cualquier tipo de actividad que atente contra su normal desarrollo.	Anulación de examen
Ingresar después de haber iniciado el examen virtual.	No se considerará y pasa al próximo examen

<b>Cuadro de Penalidades</b>	
<b>Descripción</b>	<b>Penalidad</b>
Buscar las preguntas del examen en internet o abrir cualquier otra aplicación que sea ajena al navegador donde realiza su examen virtual.	Anulación de examen
Contar o usar materiales como libros, anotaciones en hojas de papel u otros materiales que no corresponda.	Anulación de examen
Estar en compañía de otras personas en el examen virtual.	Anulación de examen
Escuchar audios que ayuden a resolver el examen virtual.	Anulación de examen
Ausentarse por más de 3 minutos mientras dure el examen virtual.	Anulación de examen
Contar y hacer uso de dispositivos electrónicos ajenos a al examen como celulares, cámaras y otros.	Anulación de examen
Movilizar por el ambiente donde realiza el examen de admisión virtual.	Anulación de examen
Cubrir o tapar la cámara la cámara mientras dure el examen virtual.	Anulación de examen

## **VI. Requerimientos técnicos necesarios**

Para acceder a nuestro examen ordinario central virtual 2020-I debes tener, cuando menos, la siguiente infraestructura:

Conexión a Internet vía Wifi o vía cable de red (de preferencia)

Ancho de banda como mínimo de 2Mbps

Computadora o laptop.

Cámara web o webcam con resolución mínima de 640x480 pixeles (indispensable para corroborar la identidad del postulante).

Altavoces y un micrófono.

Sistema operativo Windows, Mac OS, iOS

Navegador Google Chrome (recomendado), Opera, Firefox, Safari

Área tranquila, libre de ruidos y sin interrupciones por la duración del examen virtual.

## ANEXO 5

### Determinando el producto correcto a implementar

De acuerdo con las necesidades de las instituciones en este nuevo mundo pospandemia, es claro que se debe generar un plan de innovación tecnológica que aplique a varios requerimientos de las universidades; en esta ocasión se tocará el correspondiente al *proctoring*.

Para su examen de admisión del 2020, la UNIA utilizó el *proctoring* de *Smowl*, validando el uso de esta en una pequeña demo; en el proceso de selección de la aplicación, también participó el producto de Mercer, *Mettl*. Al final *Smowl* resultó ser el producto seleccionado al estar la oferta dentro del presupuesto asignado; así como por las funcionalidades y experiencia de usuario que este brindaba.

Elshafey et al. (2021), en el Décimo Segundo Congreso de Inteligencia Internacional en la Educación AIED, exponen sobre los *proctoring* usados en el ámbito académico. Inicia con la premisa de que la ausencia de los exámenes presenciales ha provocado más oportunidades de plagio entre los estudiantes; por lo que, es necesario el uso de herramientas remotas con complementos de *proctoring*, detallando los más usados. Al respecto, Atoum et al. (2017) indica que “[...] el monitoreo humano en línea es un enfoque común para supervisar exámenes en línea. La principal desventaja es que es muy costoso en términos de requerir que muchos empleados monitoreen a los examinados” (p. 15). Por lo tanto, mecanismos automatizados a través de inteligencia artificial harán estas herramientas más viables.

146 A. E. Elshafey et al.

**Table 1.** AI-based features in current proctoring platforms.

Tool	Face recognition	Motion detection	Anomaly detection	Behavioral analysis	Eye tracking	Voice detection
Mettl	Yes	–	Yes	Yes	Yes	Yes
ProctorU	Yes	–	Yes	Yes	–	–
Respondus	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	–
Examity	Yes	Yes	Yes	Yes	–	Yes
ProctorTrack	Yes	Yes	Yes	Yes	–	–
HonorLock	Yes	Yes	Yes	–	–	Yes

Fuente: Elshafey et al. (2021, p. 146).

Por su parte, Castaño et al. (2021) también dan algunos nuevos datos y repiten los de Atoum:

### ProctorU

Ofrece cuatro opciones de prueba: grabar, grabar más, revisar más y en vivo más. Las opciones van desde la grabación, con profesores responsables del análisis en profundidad de la grabación hasta sesiones con un supervisor humano en vivo.

[www.proctoru.com](http://www.proctoru.com)

### Monitor Respondus

Utiliza inteligencia artificial para analizar videos grabados. Proporciona un informe que clasifica los resultados por riesgo. No requiere programación con un supervisor.

[web.respondus.com/he/monitor/](http://web.respondus.com/he/monitor/)

### RPNOW

Graba videos de estudiantes que hacen las pruebas y proporciona un análisis de supervisión humana de los videos grabados. Compatible con *Blackboard*, *Brightspace*, *Canvas*, *Prometric*, *Moodle*. Tiene uno de los requisitos de velocidad de internet más bajos (velocidad de carga de 300 Kbps). Permite la gestión de la configuración de exámenes por parte del profesorado. No requiere que el supervisor acceda de forma remota a la computadora del estudiante.

[www.psonline.com](http://www.psonline.com)

### Examen

Ofrece solo grabación, grabación más auditoría humana o grabación con tecnología de inteligencia artificial. Proporciona una verificación de tres pasos de la identificación del estudiante, seguida de una grabación de video.

[www.examity.com](http://www.examity.com)

### Proctorio

Ofrece supervisión automatizada, supervisión en vivo y auditoría humana de grabaciones. Compatible con *Blackboard*, *Brightspace*, *Canvas*, *Moodle*. No requiere información de identificación personal; no vende ni comparte datos. Análisis de datos disponible instantáneamente después del examen.

[www.proctorio.com](http://www.proctorio.com)

Fuente: Castaño et al. (2021, p. 157).

Del mismo modo, Guillén y Bravo (2016) presentan *Smowl* como una opción a tomar en cuenta, complementando la lista de *proctoring* reconocidos en el mercado y brinda un documento de percepciones del alumnado en su artículo *Autenticación facial como soporte extra en los entornos virtuales de aprendizaje para evitar el fraude académico*. En este exponen los resultados de las encuestas realizadas a estudiantes de UDIMA para conocer su opinión sobre el uso del *proctoring Smowl*.

Sobre la pregunta: ¿Cree que es un buen método para identificar personas? Se obtuvo un resultado muy favorable de 6 sobre 7 en la escala de Likert: “[...] el alumnado parece estar dispuesto a asumir el grado de responsabilidad que conlleva utilizar un *software* de autenticación facial junto a sus actividades didácticas on-line” (p. 35). Inclusive, en

TFM: Implementación del *proctoring* en exámenes en línea.  
 Plan de mejora para la Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía

la pregunta ¿Cree que es justo que se controle de forma correcta la identidad del alumnado con el fin de poder localizar a aquellos que pueden hacer trampas? se obtuvo 7 puntos, “deduciéndose que la gran mayoría considera que su uso es justo. Es posible que cuando más prestigio tenga una universidad más popular será y, por tanto, el alumnado querrá matricularse en ella” (p. 36). Esto abre una discusión mayor respecto a si se debiera implementar o no, además de que gracias a este tipo de investigaciones y trabajos es que se puede concluir que esta herramienta ayuda a la imagen de la institución; es decir, a mantener su prestigio y calidad académica, lo cual se puede comprobar a través de sus egresados, quienes han demostrado haber cursado sus estudios impecablemente, sin haber recurrido a acciones indebidas o a escenarios no deseados.

A continuación, se realiza un comparativo entre las siguientes tecnologías presentes en el mercado latinoamericano que es donde se encuentra la UNIA:

SMOWL	
Características	Ventajas y Desventajas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Proctoring</i> automático vía reconocimiento facial y monitoreo de escritorio.</li> <li>• Toma imágenes, una vez por minuto.</li> <li>• Reportes con 96% de veracidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Solución SaaS.</li> <li>✓ Disponible en celulares.</li> <li>✓ Soporta el 100% de concurrencia.</li> <li>✓ Soporte local.</li> <li>✓ Enfocado en la experiencia del usuario.</li> <li>✓ No perturba al estudiante.</li> </ul> <p>∅ Toma 24 horas en ver los reportes.</p>
Comentarios	
<p>Se evidencia que la demora de las 24 horas es para lograr un mayor filtro y definición al momento de categorizar alguna alerta y/o acto indebido del usuario.                      Ideal para instituciones que tiene una cultura antiplagio y enfocados en la mejor experiencia de usuario al no ser restrictiva y permitirles hacerlo por celular de ser necesario.</p>	

METT/MERCER	
Características	Ventajas y Desventajas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auto <i>proctoring</i> (Reconocimiento facial, detección de dispositivos, detección de cuerpos).</li> <li>• Grabación y revisión <i>proctoring</i> (indicadores de IA – Inteligencia artificial).</li> <li>• <i>Proctoring</i> en vivo (Pausar la prueba, chatear con el candidato, finalizar la prueba).</li> <li>• Navegador seguro (Bloquea otros <i>software</i>, no permite grabación de pantalla, no permite compartir pantalla).</li> <li>• 95% de precisión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Se puede implementar en la nube, SaaS, web.</li> <li>✓ Soporte de contacto en vivo 24/7 usuario final.</li> <li>✓ Chat con usuario final.</li> </ul> <p>∅ Necesita mayor ancho de banda para el estudiante.                      ∅ Necesitan instalar un navegador seguro.</p>
Comentarios	
<p>Mett está orientado a RRHH y selección de personal. Ahora ha entrado al mundo educativo. Captura video, lo que demanda en el usuario mayor ancho de banda, a la par que obliga a usar un navegador propio de la herramienta.                      Ideal para instituciones que desean se pueda visualizar la webcam del usuario en tiempo real.</p>	

TFM: Implementación del *proctoring* en exámenes en línea.  
Plan de mejora para la Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía

PROCTORU	
Características	Ventajas y Desventajas
<ul style="list-style-type: none"> <li>Lanzamiento de sesión con un supervisor en vivo.</li> <li>Verificación de identidad multifactor a través de un supervisor en vivo.</li> <li>Horario o acceso a pedido 24/7.</li> <li>Análisis de comportamiento basado en IA.</li> <li>Monitoreo en vivo.</li> <li>Windows: Vista o superior con 1024 MB de RAM o superior. Mac: OS X o superior.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Verifica el entorno 360 rápidamente.</li> <li>∅ Demasiado sensible para permitir incluso un poco de ruido, como murmurar.</li> <li>∅ Es un reporte que describe el comportamiento inapropiado del estudiante, pero no existe el video de dicho comportamiento.</li> </ul>
Comentarios	
<p><i>Proctor U</i> presenta un reporte sin evidencias de la incidencia respecto al comportamiento del estudiante. Esto implicaría que la universidad no tenga sustento hacia alguna penalidad en el estudiante. Vigilancia en vivo al igual que <i>Mettl</i>, implica mayor ancho de banda por parte del estudiante. Ideal para instituciones que desean vigilancia por personas en tiempo real.</p>	

PROCTORIO	
Características	Ventajas y Desventajas
<ul style="list-style-type: none"> <li>Solución de supervisión remota completa, que incluye verificación de identidad y restricciones informáticas.</li> <li>Supervisión automatizada.</li> <li>Supervisión en vivo.</li> <li>Revisión profesional.</li> <li>Para garantizar la integridad del aprendizaje.</li> <li>Verifica la originalidad y valida las identidades de los examinados cuando se envían las tareas.</li> <li>Captura símbolos, imágenes y caracteres.</li> <li>Identificación de enlaces.</li> <li>Puntuación de similitud.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Se integra con los LMS <i>Moodle</i>, <i>Blackboard</i>, <i>Canvas</i>, <i>Brightspace</i> y <i>Evolution</i>.</li> <li>∅ Implica un alto ancho de banda.</li> </ul>
Comentarios	
<p>Al igual que <i>Mettl</i> y <i>Proctor U</i> al grabar video implica que el usuario deba tener un ancho de banda considerablemente por encima de lo óptimo. Ideal para instituciones que desean controlar todo lo que el usuario está haciendo, vigilándolo y permitiendo un <i>chat</i> en privado con el supervisor.</p>	

RESPONDUS	
Características	Ventajas y Desventajas
<ul style="list-style-type: none"> <li>Opciones de licencia flexibles.</li> <li><i>Single User</i>: Una licencia de usuario único puede ser comprada en línea por instructores individuales.</li> <li>Licencia para todo el campus: Una licencia para todo el campus (que se describe a continuación) proporciona un uso ilimitado por parte de todos los profesores de la institución.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Uno de los más antiguos productos de <i>proctoring</i> que ha ido mejorando durante los años.</li> <li>∅ No incluye soporte local en Perú.</li> <li>∅ Comunicación 100% en inglés.</li> </ul>
Comentarios	
<p>Herramienta con dos componentes, solo bloqueo de escritorio con costos muy bajos pero que implican la instalación de un navegador seguro. Ideal para instituciones que desean restringir el acceso a cualquier programa.</p>	



### Referencias bibliográficas:

- Atoum, Y. [Yousef], Chen, L. [Liping], Liu, A. [Alex], Hsu, S. [Stephen], & Liu, X. [Xiaoming]. (2017). Automated online exam proctoring. *IEEE Transactions on Multimedia*, 19(7), 1609-1624. <http://dx.doi.org/10.1109/TMM.2017.2656064>
- Castaño, M. [Marinela], Noeller, C. [Connie], & Sharma, R. [Rajrani]. (2021). Implementing remotely proctored testing in nursing education. *Teaching and Learning in Nursing*, 16(2), 156-161. <https://doi.org/10.1016/j.teln.2020.10.008>
- Elshafey, A. E. [Ahmed], Anany, M. R. [Mohammed], Mohamed, A. S. [Amr], Sakr, N. [Nourhan], & Aly, S. G. [Sherif]. (2021). Dr. Proctor: A Multi-modal AI-Based Platform for Remote Proctoring in Education. En Roll, I. [Ido], McNamara, D. [Danielle], Sosnovsky, S. [Sergey], Luckin, R. [Rose], & Dimitrova, V. [Vania] (Eds.), *Artificial Intelligence in Education. Proceedings, Part II. 22nd International Conference, AIED 2021* (145-150). Springer y Cham. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-78270-2>
- Guillén, F. D. [Francisco David], & Bravo, J. [Javier]. (2016). Autenticación facial como soporte extra en los entornos virtuales de aprendizaje para evitar el fraude académico. *Tecnología, Ciencia y Educación*, (3), 29-40. <https://doi.org/10.51302/tce.2016.63>
- Mercer LLC. (2021). *Online Proctoring With AI-Powered Tools To Conduct Secure Virtual Exams*. Recupero el 10 de noviembre 2021, de [https://mettl.com/online-remote-proctoring?utm\\_source=direct&utm\\_medium=website](https://mettl.com/online-remote-proctoring?utm_source=direct&utm_medium=website)
- Proctorio Inc. (2021). *Privacy and integrity for today's digital learning*. <https://proctorio.com/>
- ProctorU Inc. (2021). *Measure Learning Proctor U*. <https://www.proctoru.com/>
- Respondus Inc. (2021). *Respondus® Assessment Tools for Learning Systems*. <https://web.respondus.com/>
- Smowltech. (2021). *Supervisión remota para evaluaciones en línea. Fácil y seguro*. <https://smowl.net/es/>

## ANEXO 6

### Acciones o tareas

Una vez planteando los objetivos y el decálogo, que enumera correctamente el orden de ideas, se detallan las acciones o tareas siguientes:



**Objetivo:** Implementar la tecnología del *proctoring* en el campus virtual de la universidad



#### Acciones o tareas:

- **Integrar el Proctoring**

Preparar el ambiente de la plataforma *Moodle* de la institución para instalar el *Moodle* del *proctoring*.

**Responsable:** Administrador del *Moodle*.

---

- **Probar funcionamiento**

Se debe comprobar que está correctamente instalado haciendo todas las pruebas necesarias.

**Responsable:** Administrador del *Moodle*.



**Objetivo:** Generar una estrategia de comunicación desde los directores hacia toda la institución educativa sobre la importancia del *proctoring*.



#### Acciones o tareas:

- **Realizar reunión de contextualización**

Se realiza la reunión de contextualización con todos los actores de este proyecto. Se explica el porqué se eligió cierta tecnología; así como los beneficios y ventajas de esta. Adicionalmente lo que impactará en el cambio del estatuto universitario interno.

**Responsable:** Jefe de proyecto

---

- **Enviar la comunicación hacia todos los directores y docentes**

Se procede a realizar el envío durante dos semanas en distintos días para asegurar que los usuarios han revisado su correo y han leído al menos uno de los correos.

**Responsable:** Jefe de proyecto

---

- **Realizar la reunión de sensibilización con todos los directores y plana docente**

Se realiza la reunión de sensibilización con todos los directores y plana docente para explicar lo que involucra el uso de este producto y las ventajas del mismo.

**Responsable:** Vicerrector académico

TFM: Implementación del *proctoring* en exámenes en línea.  
Plan de mejora para la Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía



**Objetivo:** Diseñar recursos gráficos que mencionen casos típicos de detección de acciones indebidas para disminuir posibles infractores por desconocimiento.



**Acción o tarea:**

- **Elaborar la estrategia de comunicación**

En conjunto con el área de comunicaciones de la institución se deben elaborar las piezas gráficas, mensajes y estrategia que conllevará el sensibilizar y explicar sobre el uso del producto a las carreras de la institución.

**Responsables:** Jefe de proyecto, Área de comunicaciones



**Objetivo:** Capacitar docentes y entregar manuales de uso, con ejemplos de casos comunes y que detallen qué hacer o cuál sería el flujo adecuado al momento de identificar actividades indebidas que señala la institución.



**Acciones o tareas:**

- **Generar reunión con el proveedor del servicio de *proctoring***

La reunión con el proveedor será para que capacite al equipo a cargo del proyecto de *proctoring* y así luego ellos puedan desplegar la misma capacitación interna a todos los docentes.

**Responsables:** Jefe de proyecto, Administrador de plataforma

---

- **Determinar acciones a seguir cuando se detecte un acto indebido**

El equipo encargado junto con la vicerrectoría académica debe enlistar los posibles casos típicos que pudiesen ocurrir durante una evaluación en línea para que elaboren la lista de penalidades o pasos a seguir si un profesor lo detectase.

**Responsables:** Jefe de proyecto, Vicerrectoría académica

---

- **Crear manuales de uso**

Generar manuales que sean visuales y le brinden al docente una visión completa sobre el producto, su funcionamiento y uso.

**Responsables:** Jefe de proyecto, Administrador de plataforma

---

- **Realizar la capacitación docente**

Esta capacitación se deberá hacer por grupos pequeños de no más de 20 personas para poder mantener la calidad del mismo y se pueda responder a todas las consultas que tuvieran los docentes.

**Responsable:** Administrador de plataforma

---

- **Actualizar manuales**

De acuerdo con las preguntas que hayan salido en reunión se adaptarán y actualizarán los manuales.

**Responsable:** Administrador de plataforma

TFM: Implementación del *proctoring* en exámenes en línea.  
Plan de mejora para la Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía



**Objetivo:** Capacitar a estudiantes para que realicen un buen registro y actúen de una manera correcta al momento de tomar evaluaciones en línea.



**Acciones o tareas:**

- **Generar contenido gráfico de sensibilización y manuales**

Generar contenido gráfico de sensibilización sobre qué es el *proctoring*, qué monitorea y cuáles son las recomendaciones a seguir por parte de la institución al momento de realizar un examen monitoreado.

**Responsables:** Administrador de plataforma, Equipo docente seleccionado

- **Realizar la capacitación a los estudiantes**

Esta capacitación se deberá hacer por grupos pequeños de no más de 20 personas para poder mantener la calidad del mismo y se pueda responder a todas las consultas que tuvieran los estudiantes.

**Responsables:** Administrador de plataforma, Equipo docente seleccionado

- **Actualizar manuales**

De acuerdo con las preguntas que hayan salido en reunión se adaptarán y actualizarán los manuales.

**Responsable:** Administrador de plataforma



**Objetivo:** Modificar y/o revisar el estatuto universitario. Incluir las normativas de lo que no está permitido al momento de hacer exámenes en línea, así como comunicar las posibles consecuencias.



**Acción o tarea:**

- **Modificar el estatuto universitario**

El capturar las imágenes biométricas de los usuarios y el uso del *proctoring* debe ser aceptado oficialmente por los estudiantes, quienes deberán firmar el estatuto universitario actualizado. Esto se puede realizar al momento de ingresar al LMS donde solicitará aceptar los términos y condiciones.

**Responsables:** Administrador de plataforma, Vicerrectoría académica



**Objetivo:** Realizar exámenes pilotos con grupos pequeños de usuarios.



**Acciones o tareas:**

- **Seleccionar cursos específicos**

Selección de un curso con un grupo determinado de estudiantes para que el profesor les tome una prueba con monitoreo.

**Responsables:** Administrador de plataforma, Jefe de proyecto

---

- **Lanzar los exámenes pilotos**

Aquí se podrá rescatar las diversas tecnologías que usa el estudiante así como identificar qué problemas técnicos podrían ser comunes.

**Responsables:** Administrador de plataforma, Jefe de proyecto, Docentes

---

- **Actualizar estrategia**

De acuerdo al *feedback* recogido por los docentes al momento de aplicar los exámenes pilotos se adaptará y mejorará la estrategia antes del lanzamiento oficial a toda la institución.

**Responsable:** Jefe de proyecto



**Objetivo:** Elaborar manuales y/o FAQ de preguntas comunes, así como un centro de apoyo al estudiante que sepa como responder antes consultas de este tipo de tecnología.



**Acción o tarea:**

- **Actualizar los espacios de soporte**

Se actualizarán todos los espacios donde se dé atención a estudiantes y profesores en otros servicios para que también incluya esta nueva herramienta de *proctoring*.

**Responsables:** Jefe de proyecto, Vicerrectoría académica, Administrador de plataforma, Área de comunicaciones

TFM: Implementación del *proctoring* en exámenes en línea.  
Plan de mejora para la Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía



**Objetivo:** Implementar una "marcha blanca" para un examen previo donde los resultados del *proctoring* aún no impacten en las notas de los estudiantes.



**Acciones o tareas:**

• **Comunicar a los docentes y estudiantes**

Comunicar a los docentes y estudiantes sobre la salida en vivo de los exámenes monitoreados donde se aclarará que estos aún no impactarán en sus notas. Esta etapa es importante para que el estudiante termine de entender qué captura el *proctoring* y cuáles son los actos indebidos.

**Responsable:** Vicerrectoría académica

---

• **Evaluar a los usuarios en sus próximas evaluaciones**

Salida en vivo con el *proctoring* en grupos de cursos que van siendo evaluados según la currícula en la evaluación más próxima.

**Responsable:** Plana docente



**Objetivo:** Identificar usuarios con problemas técnicos de *hardware* o *software* y generar planes de contingencia y/o alternos para estos.



**Acciones o tareas:**

• **Revisar los reportes**

Reunión del jefe de proyectos con la vicerrectoría académica para identificar casos comunes y problemas técnicos encontrados.

**Responsables:** Jefe de proyecto, Vicerrectoría académica

---

• **Generar estrategias alternas**

Es indiscutible que habrá usuarios que por su conexión a internet o por el tipo de dispositivo antiguo que utilicen, posiblemente tengan problemas de uso de la herramienta. Se deberá identificar a los usuarios y generar una estrategia alterna de monitoreo y/o evaluación.

**Responsables:** Jefe de proyecto, Vicerrectoría académica, Administrador de plataforma

# **ANEXO 7**





# **ANEXO 8**

**Asunto:** Re: Referencia UNIA - proyecto trabajo final UOC  
**Fecha:** jueves, 14 de octubre de 2021 a las 09:41:59 hora estándar oriental  
**De:** Eddy Jesus Montañez Muñoz  
**A:** Francisco Ñato  
**Datos adjuntos:** image616879.PNG, imageaf8695.GIF

Estimado Francisco:

Previo cordial saludo, saludo la iniciativa de investigación realizada, es también interés nuestro conocer el impacto de trabajo desarrollado en tal sentido tiene Ud. autorización para desarrollar las actividades solicitadas con el compromiso de que se comparta los resultados de dicha investigación, reconociendo los créditos respectivos.

Atte

Eddy Montañez  
Vicepresidente Académico UNIA

El mié, 29 sept 2021 a las 11:42, Francisco Ñato (<[francisco.nato@seidor.com](mailto:francisco.nato@seidor.com)>) escribió:

Estimado Doctor Montañez.

Un gusto saludarlo y a la vez agradecerle la oportunidad que me da a título personal, para poder tomar de referencia su prestigiosa institución en el proyecto final de la maestría que estoy llevando en la Universidad Abierta de Cataluña – UOC.

Atento a la confirmación sobre la carta adjunta.

Saludos.

**Francisco Ñato**

Gerente E-Learning Región Andina



Jr. Vittore Scarpazza Carpaccio N° 250, Int 505 (Oficinas 501-512), Urb. San Borja 1ª Etapa  
San Borja, Lima - Perú / +51 1 625 9999 / +51991265826

[seidor.com](http://seidor.com)

 Antes de imprimir este mensaje, asegúrese de que sea imprescindible. Proteger el medio ambiente está a nuestro alcance.

La información que contiene este correo electrónico es confidencial y compete exclusivamente al destinatario. Si Vd ha recibido esta comunicación por error, por favor, notifíquelo inmediatamente al remitente y borre el mensaje junto con sus ficheros anexos sin leerlo, copiarlo, grabarlo, distribuirlo o divulgarlo o hacer cualquier otro uso de la información sin el consentimiento de la empresa. El correo electrónico vía Internet no permite asegurar la confidencialidad o correcta recepción de los mensajes, por lo que la Empresa no asume responsabilidad alguna por los daños causados. Sus datos personales serán tratados por empresas del Grupo SEIDOR. para responder a

sus consultas. De acuerdo con el artículo 6.1.f del RGPD, la base jurídica del tratamiento de datos personales es la operación y gestión de los servicios y actividades propias del negocio de las empresas del Grupo SEIDOR. Sus datos no se cederán a terceros, salvo obligación legal. Puede ejercer sus derechos en materia de protección de datos (acceder, rectificar y suprimir sus datos, entre otros) enviando un e-mail a [opd@seidor.es](mailto:opd@seidor.es) Para conocer nuestra política de privacidad en mayor detalle pinche [aquí](#).


The information contained in this communication is confidential, may be privileged and is intended for the exclusive use of the above named addressee. If you receive this communication in error, please notify the sender immediately and delete it, and all its attached documents. If you are not the intended recipient, you are expressly prohibited from reading, copying, distributing, disseminating or, in any other way, using any of the information without the company consent. Please note that Internet e-mail guarantees neither the confidentiality nor the proper receipt of the message sent, so that the Company shall not be liable for any damages caused. Your personal data will be processed by our Group Companies to answer your queries. According to article 6.1.f of the GDPR, the legal basis for the personal data processing is the operation and management of the services and activities inherent to the business of the SEIDOR Group 's companies. Your data will not be transferred to third parties, except legal obligation. You can exercise your rights in terms of data protection (access, rectification and cancellation of your data, among others) by sending an e-mail to the following address [opd@seidor.es](mailto:opd@seidor.es) To learn more about our privacy policy, click [Here](#).

## **Carta de autorización para ser entrevistado y video grabado**

Por medio de la presente yo: **Eddy Montañez Muñoz, Vicepresidente Académico de la Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía – UNIA**, acepto ser entrevistado y video grabado, además doy mi autorización para que esta entrevista sea publicada en diversos medios, con fines académicos.

Fecha: 22 de noviembre de 2021



 UNIVERSIDAD NACIONAL  
INTERCULTURAL DE LA AMAZONIA  
.....  
*Dr. Eddy Jesús Montañez Muñoz*  
VICEPRESIDENTE ACADEMICO

## ANEXO 9

### Seguimiento e indicadores de calidad sobre la propuesta de aplicación

Para poder comprobar que el proyecto está siguiendo las pautas y la estrategia de implementación, se tendrán los siguientes hitos de seguimiento para tener un control de calidad y su respectivo aseguramiento.

En el siguiente cuadro se exponen las tareas que se han definido en el plan de mejora y se toman como punto de partida para el siguiente seguimiento:



#### Acciones o tareas:

##### 1. Integrar el *proctoring* y probar funcionamiento

###### **Aseguramiento de la calidad:**

Realizar las pruebas de funcionamiento. Se deben generar escenarios particulares de posibles acciones indebidas para comprobar qué informes y cómo lo detecta el producto seleccionado.

##### 2. Contextualización, comunicación a todo nivel y sensibilización de la herramienta

###### **Aseguramiento de la calidad:**

Elaborar una pequeña encuesta de no más de tres preguntas para constatar que todos han leído los mensajes y que además se ha entendido el mensaje.



#### Control de calidad:

Hito 1: Tabular la encuesta y generar el informe de aceptación del producto. Si aún existiese una mayoría no acorde con la nueva disposición, se deberán programar reuniones presenciales en grupos pequeños para escuchar sus puntos de vista y resolver dudas.

##### 3. Comunicación a estudiantes. Generación de material multimedia de sensibilización

###### **Aseguramiento de la calidad**

Organizar un *focus group* para mostrar el material realizado a un grupo de estudiantes para saber su opinión sobre el material desarrollado, si este logra su objetivo en el mensaje a transmitir.

##### 4. Capacitación docente

###### **Aseguramiento de la calidad**

El proveedor deberá entregar certificados de capacitación a todo el personal que haya entrenado. Se generarán espacios de *test* o prueba para que los docentes capacitados practiquen y puedan comprobar lo aprendido. Si se tienen mayores consultas se deberá agendar otra reunión con el proveedor con el fin de subsanarlas.

##### 5. Capacitación a estudiantes

###### **Aseguramiento de la calidad:**

Encuesta de satisfacción y elaboración de exámenes de prueba.



**Control de  
calidad:**

Hito 2: Prueba piloto con docente y estudiantes en un examen real.

## 6. Actualizar estatuto universitario

### **Aseguramiento de la calidad:**

Reunión con el área legal de la universidad para poder realizar un documento acorde con las políticas y con un buen sustento para el cambio del mismo.

---

## 7. Soporte y resolución de problemas de uso

### **Aseguramiento de la calidad:**

Generar un espacio de reunión virtual con los docentes para poder atender individualmente a cada uno y solucionar los problemas tecnológicos con los que se hayan encontrado al momento de realizar las evaluaciones en línea con el *proctoring*.



**Control de  
calidad:**

Hito 3: Lanzamiento de encuestas desarrolladas para la evaluación del proyecto dirigidas a docentes y estudiantes.