



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Dirección General de Estudios de Posgrado

Facultad de Ingeniería Industrial

Unidad de Posgrado

**Modelo de supervisión on line para exámenes de
admisión virtual en la Universidad Nacional Mayor de
San Marcos**

TESIS

Para optar el Grado Académico de Magíster en Ingeniería

Industrial

AUTOR

Oswaldo José ROJAS LAZO

ASESOR

Dr. Ezzard Omar ALVAREZ DIAZ

Lima, Perú

2023



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Rojas, O. (2023). *Modelo de supervisión on line para exámenes de admisión virtual en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ingeniería Industrial, Unidad de Posgrado]. Repositorio institucional Cybertesis UNMSM.

Metadatos complementarios

Datos de autor	
Nombres y apellidos	Oswaldo José Rojas Lazo
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	07355449
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0001-9696-1487
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	Ezzard Omar Alvarez Diaz
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	20021059
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0001-7313-0533
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	Julio Alejandro Salas Bacalla
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	08468620
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	Alfonso Ramón Chung Pinzas
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	09394397
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	José Freddy Atuncar Yrribari
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	25527597

Datos de investigación	
Línea de investigación	C.0.3.3. Desarrollo de modelos y aplicación de las tecnologías de información y comunicaciones
Grupo de investigación	No aplica.
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento
Ubicación geográfica de la investigación	Edificio: Universidad Nacional Mayor de San Marcos País: Perú Departamento: Lima Provincia: Lima Distrito: Lima Calle: Av. Carlos Germán Amezaga 375 Latitud: -12.056423 Longitud: -77.084333
Año o rango de años en que se realizó la investigación	Marzo 2020 - Octubre 2021
URL de disciplinas OCDE	Ingeniería industrial https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.11.04



UNIVERSIDAD NACIONAL
MAYOR DE SAN MARCOS

Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA

UNIDAD DE POSGRADO

ACTA DE SUSTENTACIÓN N°20-UPG-FII-2023

SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE
MAGÍSTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

En la ciudad de Lima del día cuatro del mes de diciembre del año dos mil veintitrés, siendo las dieciséis horas, se instaló el Jurado Examinador para la Sustentación de la Tesis titulada: **“MODELO DE SUPERVISIÓN ON LINE PARA EXÁMENES DE ADMISIÓN VIRTUAL EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS”**, presentado por el **Bach. OSWALDO JOSÉ ROJAS LAZO**, para optar el Grado Académico de Magíster en Ingeniería Industrial.

Luego de la exposición y absueltas las preguntas del Jurado Examinador se procedió a la calificación individual y secreta, habiendo sido APROBADO con la calificación de DIECISIETE (17) MUY BUENO.

El Jurado recomienda que la Facultad acuerde el otorgamiento del Grado Académico de Magíster en Ingeniería Industrial, al **Bach. OSWALDO JOSÉ ROJAS LAZO**.

En señal de conformidad, siendo las 17:20 horas se suscribe la presente acta en cuatro ejemplares, dándose por concluido el acto.


Dr. JULIO ALEJANDRO SALAS BACALLA
Presidente


Dr. ALFONSO RAMÓN CHUNG PINZÁS
Miembro


Mg. JOSÉ FREDDY ATUNCAR YRRIBARÍ
Miembro


Dr. EZZARD OMAR ALVAREZ DIAZ
Aseñor



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Vicerrectorado de Investigación y Posgrado



CERTIFICADO DE SIMILITUD

Yo **EZZARD OMAR ALVAREZ DIAZ** en mi condición de asesor acreditado con la Resolución Decanal - **DICTAMEN N°532-UPG-FII-2021** de la tesis, cuyo título es **“MODELO DE SUPERVISIÓN ON LINE PARA EXÁMENES DE ADMISIÓN VIRTUAL EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS”** presentado por el bachiller/magíster/egresado/licenciado/estudiante **OSWALDO JOSÉ ROJAS LAZO** para optar el grado/título/especialidad de **MAGÍSTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL**, **CERTIFICO** que se ha cumplido con lo establecido en la Directiva de Originalidad y de Similitud de Trabajos Académicos, de Investigación y Producción Intelectual. Según la revisión, análisis y evaluación mediante el software de similitud textual, el documento evaluado cuenta con el porcentaje de % de similitud, nivel **PERMITIDO** para continuar con los trámites correspondientes y para su **publicación en el repositorio institucional**. Se emite el presente certificado en cumplimiento de lo establecido en las normas vigentes, como uno de los requisitos para la obtención del grado/ título/ especialidad correspondiente.

Firma del Asesor

DNI: **20021059**

Nombres y apellidos del asesor: **EZZARD OMAR ALVAREZ DIAZ**



DEDICATORIA

A mi familia, por la confianza depositada en mi persona.

A mi pequeña hija, compañera inseparable.

A mis colegas profesores de la FII-UNMSM quienes siempre me brindan su apoyo.

A mis estudiantes, por brindarme su juventud y exigirme un aprendizaje continuo.

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA	i
ÍNDICE GENERAL	ii
LISTA DE TABLAS	vii
LISTA DE FIGURAS	ix
RESUMEN	xi
ABSTRACT	xii
CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN	1
1.1. Situación Problemática	1
1.2. Formulación del problema	4
1.2.1. Problema general	4
1.2.2. Problemas específicos	4
1.3. Justificación teórica	4
1.4. Justificación práctica	5
1.5. Objetivos	5
1.5.1. Objetivo general	5
1.5.2. Objetivos específicos	5
CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO	7
2.1. Marco epistemológico de la investigación	7
2.1.1. Marco epistemológico de la educación (evaluación educativa)	8
2.1.2. Marco epistemológico de la ética educativa	9
2.1.3. Marco epistemológico de la tecnología educativa	11
2.2. Antecedentes de la investigación	12
2.3. Bases teóricas	20
Ética académica	20
Evaluación y análisis de riesgos	22
Gestión por procesos	22

Inteligencia artificial (IA)	26
Sistema e-Proctoring	28
Supervisión de evaluaciones online	30
Tecnologías de la información y comunicación (TIC)	32
Tecnología educativa virtual (TEV)	34
2.4. Marco conceptual	36
CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA	41
3.1. Tipo, nivel y diseño de Investigación	41
3.1.1. Tipo de investigación	41
3.1.2. Nivel de investigación	43
3.1.3. Diseño de la Investigación	43
3.2. Unidad de análisis	45
3.3. Población de estudio	45
3.4. Tamaño de muestra	47
3.5. Selección de muestra	47
3.6. Técnica de recolección de datos	48
3.7. Análisis e interpretación de la información	50
CAPÍTULO 4: RESULTADOS Y DISCUSIÓN	55
4.1. Análisis e interpretación de resultados	57
4.1.1. Aprobación y/o contrato para un examen de admisión	58
4.1.2. Programación de actividades	58
4.1.3. Desarrollo de los procesos utilizados en la supervisión de exámenes de admisión virtual online	60
4.1.4. Modelo de supervisión del examen de admisión	62
4.1.5. Riesgos en un examen de admisión - matriz de riesgos	65
4.1.6. Elaboración de manuales e instructivos	72
4.1.7. Capacitación del personal docente que participa en los exámenes de admisión virtual	74

4.1.8. Software a emplear	79
4.2. Encuestas	80
4.3. Cumplimiento de objetivos	92
4.3.1. Objetivo 1: desarrollar el procedimiento y los documentos de gestión para la supervisión online de los exámenes de admisión virtual que cumpla con las características de la UNMSM.	92
4.3.2. Objetivo 2: determinar y analizar los riesgos que conlleva la aplicación de un examen virtual de admisión en la UNMSM.	92
4.3.3. Objetivo 3: realizar una comparación de los softwares de supervisión de exámenes virtuales online usados en los exámenes de admisión de la UNMSM que se adapte mejor a las características de los exámenes de admisión.	92
4.4. Discusión de resultados	93
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	102
Conclusiones	102
Recomendaciones	104
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	107
ANEXOS	121
Anexo 1: Matriz de consistencia	121
Anexo 2: Operacionalización de variables	123
Anexo 3: Reglamento del examen de Admisión Virtual	124
Anexo 4: SIPOC	128
Anexo 5: Matriz de riesgos y oportunidades	129
Anexo 6: Análisis del riesgo de identificación del postulante	139
Antecedentes	139
Análisis FODA de la identificación del postulante	141
Diagrama causa – efecto (Ishikawa) del riesgo en la identificación del postulante	142

Relación de los casos que se pueden presentar en la identificación del postulante	142
Matriz de riesgos	143
Protocolo para la identificación del postulante	146
Anexo 7: Manual de uso del aplicativo e-Proctoring SMOWL	153
INTRODUCCIÓN	153
OBJETIVO DEL MANUAL	156
ALCANCE	156
USO DEL SISTEMA SMOWL	156
Ingreso al sistema	156
Gestión de alumnos	157
Gestión de actividades	158
Informe de actividades	158
Listado de faltas graves más usuales que se presentan en un examen de admisión virtual online	164
Flujogramas del proceso de supervisión	164
Anexo 8: Manual del Coordinador de Unidad – Aplicativo Mettl	166
Consideraciones generales	166
Abreviaturas utilizadas	166
Documentos a utilizar en el examen	167
Enlaces utilizados (cambian para cada examen)	167
Días antes del examen	167
Preparación del equipamiento requerido	167
Capacitación	168
Requisitos para la evaluación en Mettl	168
Crear una sesión de videoconferencia	168
Invitación a videoconferencia del CG	168
Verificación de enlaces videoconferencia de sus DA	168

Ingreso a la plataforma	169
Verificación de postulantes con baja credibilidad	171
Participación en el piloto del examen virtual	171
Uso de los equipos de cómputo	171
Día del examen	171
Ingreso al aplicativo Mettl	171
Reportar asistencia e ingreso videoconferencia con el CG	172
Recepción de sus Docentes de Aula y asistencia	173
Captura de pantalla de asistencia de los Docentes de Aula	173
Recepción de ingresantes	173
Supervisión del examen	173
Consultas de los Docentes de Aula	175
Recordar a los Docentes de Aula lo siguiente	175
Finalizado el examen verificación de informes de los DA	176
Revisión de los reportes del Mettl de los postulantes de más alto puntaje	177
Revisión en el aplicativo Mettl	178
Informe del Coordinador de Unidad	179
Infracciones y causas de anulación del examen	180
<i>Anexo 9: Encuesta y validación</i>	181

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Sistemas filosóficos	8
Tabla 2 Perspectivas teóricas de la evaluación y sus implicaciones	9
Tabla 3 Niveles de la práctica educativa.....	11
Tabla 4 Tópicos de la inteligencia	28
Tabla 5 Lista de exámenes virtuales tomados por la OCA – UNMSM ...	46
Tabla 6 Recolección de datos	49
Tabla 7 Análisis FODA del Área de Control de Calidad.....	56
Tabla 8 Aprobación y/o contrato para un examen de admisión	58
Tabla 9 Programación de actividades de supervisión para un examen virtual para una institución distinta a la UNMSM	59
Tabla 10 Procesos generales del SIPOC para exámenes de admisión virtual (3 primeros subprocesos)	61
Tabla 11 Parámetros usados para realizar la calificación de riesgos ...	65
Tabla 12 Casos de riesgo de fraude en exámenes de admisión virtual online	66
Tabla 13 Matriz de riesgos y oportunidades para la supervisión de exámenes de admisión.....	68
Tabla 14 Vulnerabilidades y capacidad de respuesta de la OCA – Examen de admisión.....	71
Tabla 15 Modelo de instructivo para coordinadores y docentes.....	73
Tabla 16 Capacitación en aplicativos a los docentes supervisores de exámenes	76
Tabla 17 Consecuencias e impactos que pueden conllevar los errores cometidos por los docentes de aula	78
Tabla 18 Respuesta encuesta a supervisores, pregunta ¿El aplicativo eProctoring ofrece seguridad en el examen?	81
Tabla 19 Resultados de las encuestas a docentes supervisores	83
Tabla 20 Errores cometidos por los docentes en los exámenes virtuales	84
Tabla 21 Reclamos presentados – Examen General UNMSM.....	85
Tabla 22 Reporte de incidencias registradas por los docentes de aula – 1° Examen del Centro Pre Universitario 2021	87

Tabla 23 Comportamiento de los postulantes de más alto puntaje según el índice de credibilidad del aplicativo Mettl	88
Tabla 24 Perfil del postulante para las evaluaciones del Centro Pre Universitario	88
Tabla 25 Comparación entre los dos aplicativos eProctoring utilizados en los exámenes de admisión	89
Tabla 26 Encuesta comparativa de los dos aplicativos SMOWL y Mettl	91
Tabla 27 Problemas centrales y respuesta que se presentó en la OCA en la supervisión de los exámenes	95
Tabla 28 Sondeo telefónico a postulantes - Motivo por el que no participa en el examen virtual.....	96
Tabla 29 Sondeo telefónico a docentes sobre el motivo por el cual no participa en el examen virtual.....	98
Tabla 30 Detalle por motivo - Reporte Mettl postulantes que obtuvieron baja calificación	99
Tabla 31 Apreciación de los factores directamente relacionados con el fraude en exámenes virtuales de admisión modalidad online.....	100

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Escenarios para las adaptaciones de urgencia en la evaluación online	14
Figura 2 Esquema de un mapa de procesos de la OCA.....	23
Figura 3 Diagrama SIPOC	24
Figura 4 Círculo concéntrico del tipo 1: El omo filosofía gerencial	25
Figura 5 Cadena de valor de la educación superior	26
Figura 6 Modelos de inteligencia artificial.....	27
Figura 7 Organigrama de la Oficina Central de Admisión (OCA)	37
Figura 8 Diagrama de flujo del proceso de examen de admisión virtual online	39
Figura 9 Diseño de investigación	42
Figura 10 Métodos mixtos cualitativos/cuantitativos	44
Figura 11 Diagrama del diseño de investigación no experimental del modelo del examen de admisión de la UNMSM	44
Figura 12 Plan general de trabajo para iniciar el diseño del examen virtual	52
Figura 13 Mejora continua del proceso de supervisión de exámenes virtuales	53
Figura 14 Mapa de factores clave de éxito de la gestión	54
Figura 15 Desarrollo de las variables dependientes.....	55
Figura 16 Modelo de supervisión a usar en los exámenes de admisión virtual online.....	62
Figura 17 Pirámide de gestión del examen de admisión virtual online - Aplicativo SMOWL.....	63
Figura 18 Cargos y cantidades a supervisar en un examen de admisión virtual online.....	63
Figura 19 Tablero de control de supervisión de docentes en un examen virtual online.....	64
Figura 20 Flujo de información por medio de la plataforma de asistencia técnica en un examen admisión virtual online.....	64
Figura 21 Dimensiones de las capacitaciones a los docentes que participan en la supervisión de exámenes de admisión virtual online .	75

Figura 22 Participación de docentes en el examen virtual por intervalos de edad	76
Figura 23 Manejo de habilidades blandas para la supervisión de examen de admisión virtual online.....	79
Figura 24 Rubros de comparación entre los aplicativos eProctoring utilizados	80
Figura 25 Respuesta a la pregunta del cuestionario ¿Cuán seguro cree usted que es el aplicativo eProctoring Mettl? Examen Centro Pre 2021	82
Figura 26 Análisis Pareto de los reclamos presentados en el examen general virtual online.....	86

RESUMEN

El presente estudio tiene como objetivo plantear un modelo de supervisión online de los exámenes virtuales de admisión en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM), es una investigación aplicada con enfoque mixto (cuantitativo y cualitativo – diseño no experimental). Se toma como base para desarrollo los documentos de la Oficina Central de Admisión (OCA-UNMSM). Se presenta la gestión y modelo de documentos para la supervisión de un examen virtual, se elaboró la matriz Supplier–Inputs-Process-Outputs–Customers (SIPOC) de los procesos para la supervisión del examen, los protocolos y manuales de procedimientos, los riesgos que conlleva la supervisión del examen, la matriz de riesgos y se presenta una comparación de los aplicativos eProctoring usados en la aplicación de los exámenes tomados en la UNMSM. Se concluye que la supervisión online de los exámenes virtuales contribuirá a que los postulantes seleccionados sean los que respondieron mejor al examen propuesto, dentro de las normas éticas.

Palabras clave: Examen de admisión, gestión de riesgos, sistema de información de gestión, sistema de supervisión de exámenes.

ABSTRACT

The present study aims to propose an online supervision model for virtual admission exams at the Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM), it is an applied research with a mixed approach (quantitative and qualitative - non-experimental design). The documents of the Central Admission Office (OCA-UNMSM) are taken as the basis for development of the study. The management and document model for the supervision of a virtual exam are presented, Supplier–Inputs-Process-Outputs–Customers (SIPOC) matrix of the processes for the supervision of the exam, the protocols and procedure manuals were developed, the risks involved in the supervision of the exam were determined, the risk matrix, and comparison is presented with the results of the eProctoring applications used in the exams taken at the UNMSM. It is concluded that the online supervision of the virtual exams will contribute to the selected applicants being the ones who responded best to the proposed exam, within the ethical standards.

Key words: Admission Test, Risk management, Management information system, Exam supervision system

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN

1.1. Situación Problemática

La humanidad se ha enfrentado a diversas pandemias a lo largo de su existencia cada una de ellas ha tenido una influencia en la historia y ha transformado radicalmente las sociedades que la experimentaron en cada momento histórico (Huguet, 2021). Entre los principales cambios ocasionados por la pandemia del COVID-19 se puede nombrar la adaptación de muchas actividades desarrolladas tradicionalmente de forma presencial a la forma virtual, e incluso se proyecta la continuidad de algunas de ellas en la modalidad virtual una vez se supere el estado de emergencia.

A pesar de conocer las posibilidades del surgimiento de una nueva pandemia, la sociedad actual no se encontraba preparada para enfrentarla. En el caso de las universidades (centros del conocimiento), tampoco fueron capaces de avizorar y enfrentar los retos de la educación en circunstancias especiales y de forma descentralizada. Las tecnologías educativas virtuales representan una oportunidad para repensar, lo que implica comprender el mundo actual y su proyección; estas tecnologías están en constante evolución y por motivo de la pandemia se han acelerado.

Las tecnologías de la información y las comunicaciones (TICs), en la educación representan una influencia con mayores transformaciones. En este escenario surge el concepto de E-learning (educación virtual), los centros

educativos están adoptando modelos semipresenciales o virtuales. A pesar de ser nuevas metodologías y de tener muchos aspectos por innovar, la evaluación de los conocimientos adquiridos es un tema especial. Los Learning Management System (LMS) han sido capaces de satisfacer el requerimiento de la evaluación a través de las múltiples herramientas, tales como foros, talleres y exámenes (Edu Labs, 2020).

Dentro de los principales riesgos en un examen de admisión virtual online se encuentra la posibilidad de fraude. La cultura del fraude, en determinadas circunstancias, está presente en varias actividades humanas, y los sistemas de evaluación no son la excepción (Blau, Eshet-Alkalai & Rotem, 2014). En muchos casos, el fraude en los exámenes resulta ser más alto y preocupante de lo que parece ser o incluso del que realmente se reconoce, frecuentemente las instituciones prefieren resolverlo de una manera discreta, en aras de salvaguardar su prestigio institucional (Friedman, Blau & Eshet-Alkalai, 2016). Una de las principales debilidades de las evaluaciones en línea es la seguridad y la confiabilidad de las pruebas, la dificultad está en asegurar que los estudiantes no puedan faltar a la ética (Edu Labs, 2020).

En el Perú, después de declararse el estado de emergencia sanitaria en marzo del 2020, varias universidades han recurrido a los exámenes de admisión virtual. En el caso de la UNMSM, la institución cuenta con un organismo especializado para todo lo relacionado con los exámenes de admisión, es la Oficina Central de Admisión (OCA). Dicho órgano es el encargado de planificar, diseñar y administrar los diversos procesos de los exámenes: examen general de admisión para el ingreso a pregrado a la UNMSM, exámenes del Centro Pre Universitario y también los exámenes a diferentes instituciones públicas y privadas. Desde el mes de marzo del año 2020 hasta la fecha de publicación de este trabajo, la OCA ha llevado a cabo varios procesos de exámenes virtuales, en cada proceso se ha ido mejorando e innovando la gestión de los exámenes (mejora continua).

El estado de emergencia fue declarado días antes de la fecha programada para el desarrollo del examen presencial de la UNMSM correspondiente al periodo 2020-II (marzo 2021), motivo por el cual el Consejo Universitario suspende el examen. Al agravarse la crisis sanitaria, se evaluó la posibilidad de realizar bajo la modalidad virtual, paralelamente ingresó un requerimiento externo (ENAFB) para tomar un examen virtual con una población de 362 postulantes, ello obligó a prepararse para el examen de admisión virtual de la UNMSM. Dado que sería una nueva modalidad, se investigó antecedentes de evaluaciones virtuales en el país, sin embargo, no se encontró experiencias similares, por lo que procedió a diseñar un sistema de examen de admisión virtual online. Uno de los principales problemas de esta nueva modalidad es la supervisión del examen, para lo cual se tuvieron que diseñar procesos, protocolos, identificar riesgos y capacitar a los docentes universitarios en 4 aspectos: (i) protocolos para el desarrollo del examen, (ii) manejo del software, (iii) riesgos que conlleva los exámenes, y (iv) manejo de habilidades blandas. En el caso de los exámenes virtuales de los postulantes a la UNMSM, existen un conjunto de variables que los hacen peculiares, tales como la competitividad por ocupar las plazas, la cantidad de postulantes, las cinco áreas académicas (cada una de ellas con diferente examen), la situación socioeconómica de los postulantes (calidad de sus equipos), sistema de interconexión de internet (ancho de banda y zona de residencia) y la idiosincrasia de cada estrato social.

En el mes de agosto de 2020, el Consejo Universitario aprobó el examen de admisión virtual, por lo que la OCA procedió a implementar dicho examen. El sistema de supervisión de exámenes a la UNMSM, desde su primera aplicación, ha ido constantemente mejorando en base a la experiencia, pero también existe propuestas de nuevas mejoras, por lo que en la presente investigación se plantea un modelo de supervisión online para exámenes de admisión virtual en base a la experiencia vivida, se evalué su seguridad y confiabilidad y se proponga mejoras al sistema.

La UNMSM en determinados casos utilizará el examen de admisión virtual online, por lo que será necesario contar con un sistema de supervisión de

exámenes que cumpla con las características particulares de cada examen y que sean seguras y confiables.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿Cómo desarrollar la supervisión de los exámenes de admisión virtual online que garantice seguridad, confiabilidad y cumpla con las características solicitadas por la UNMSM?

1.2.2. Problemas específicos

- ¿Cuáles son las características del sistema de supervisión online en los exámenes de admisión virtuales tomados por la UNMSM?
- ¿Cuáles son los riesgos de la aplicación de un examen virtual online de admisión en la UNMSM?
- ¿Qué software de supervisión de exámenes virtuales utilizados por la UNMSM se adapta mejor a los exámenes de admisión?

1.3. Justificación teórica

Con la experiencia de haber tomado varios exámenes virtuales online, donde la gestión se ha ido perfeccionando después de cada experiencia (ciclo Deming PHVA), se puede plantear las siguientes justificaciones teóricas: (i) adaptación de la matriz de gestión de riesgos empresarial (ISO 31000) a una educacional, donde se han asignado valores en función a la experiencia de los exámenes tomados, (ii) factores de comparación de los aplicativos eProctoring usados en los exámenes de la UNMSM, (iii) el diagrama SIPOC de gestión de calidad (ISO 9001) se ha adaptado al entorno educacional en lo referente a la supervisión de exámenes.

1.4. Justificación práctica

Los exámenes de admisión virtuales online tomados por la UNMSM se caracterizan por ser competitivos, históricamente se desarrollaron bajo la modalidad presencial, sin embargo, la coyuntura de la pandemia ha forzado a migrar a la modalidad online. Esta modalidad permite desarrollar examen de admisión sin comprometer la salud y la seguridad ni de los postulantes ni del personal que supervisa el examen, así como permitir que los postulantes puedan dar exámenes desde cualquier parte geográfica (la única limitante es la conexión de internet). El uso de los exámenes virtuales se podría aplicar: a los exámenes del Centro Pre Universitario de la UNMSM (cada ciclo se toman 4 exámenes), la universidad en sus diferentes unidades académicas dicta cursos virtuales a nivel nacional, y también hay varias instituciones públicas y privadas que toman exámenes de selección a nivel nacional y han contratado a la UNMSM para la aplicación de sus exámenes.

La modalidad online obliga a contar con una buena supervisión de los exámenes, de manera que garantice que los postulantes seleccionados sean los que tuvieron el mejor rendimiento en la prueba aplicada. Es en esta línea que se plantea la utilidad del presente estudio al ser un referente en la aplicación de exámenes virtuales.

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo general

Plantear un modelo de supervisión online de los exámenes virtuales de admisión que cumplan con las características de la UNMSM, que sean seguras y confiables.

1.5.2. Objetivos específicos

- Desarrollar el procedimiento y los documentos de gestión para la supervisión online de los exámenes de admisión virtual que cumpla con las características de la UNMSM.

- Determinar y analizar los riesgos que conlleva la aplicación de un examen virtual de admisión en la UNMSM.
- Realizar una comparación de los softwares de supervisión de exámenes virtuales online usados en los exámenes de admisión de la UNMSM que se adapte mejor a las características de los exámenes de admisión.

CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO

2.1. Marco epistemológico de la investigación

La filosofía crítica, reflexiona y problematiza sobre la naturaleza, la sociedad, la naturaleza y el comportamiento de los humanos. La epistemología es una disciplina de la filosofía que trata sobre el conocimiento científico, es decir, la ciencia (Esteban, 2015). Las evidencias empíricas desarrolladas desde la investigación experimental han planteado como problema central la confiabilidad, debido a que la variabilidad se presenta en forma diferente según las culturas y coyuntura, ya que pueden ser no contrastables (inicialmente) empíricamente (Miranda, 2020).

Bunge (2012), representante del paradigma realismo científico, indica que aún está pendiente la constitución de una filosofía de la tecnología. Respecto a las tecnologías, las presenta en 3 categorías: (i) física (ingenierías), (ii) biológica (áreas médicas), y (iii) social (derecho, la pedagogía, etc.). Analizando metodológicamente, existe una relación relevante entre la ciencia y la tecnología contemporánea, por un lado, la ciencia busca la verdad (los científicos y filósofos buscar conocer o saber más), mientras que la tecnología se centra en la eficacia (los técnicos y tecnólogos son más de acción).

El tema de la tesis implica desarrollar el marco filosófico y epistemológico considerando tres dimensiones: el educativo, el tecnológico y el ético. A continuación, cada dimensión será desarrollada en acápites separados.

2.1.1. Marco epistemológico de la educación (evaluación educativa)

La conceptualización de la evaluación dependerá de cómo la política educativa de un país o institución responda a los principios ontológicos: qué, por qué, cómo, para qué, dónde, cuándo, quién, a quién y cómo esto se refleja en la evaluación de los aprendizajes. Una evaluación puede ser diagnóstica, formativa o sumativa, para el caso del examen de admisión se puede considerar como sumativa. Las corrientes filosóficas representativas relacionadas con la evaluación de un examen de admisión se presentan en la Tabla 1, donde se detalla las corrientes del racionalismo, empirismo y escepticismo. La teoría del sociocultural del desarrollo cognitivo de Vygotsky no se ha considerado debido a que la evaluación que se propugna es la formativa.

Tabla 1

Sistemas filosóficos

Corrientes filosóficas	Adquisición del conocimiento	Relación con la evaluación
Racionalismo (Descartes y Leibniz)	A través de la razón	La evaluación proviene de la reflexión interna, implica entender los procesos valorativos y actuar racionalmente. Frase: la evaluación es entendimiento
Empirismo (Locke y Hume)	Por la experiencia sensible	La evaluación es un proceso de contrastar las metas, objetivos con los logros obtenidos, La observación y los instrumentos permite obtener "a posteriori" los resultados de la actividad evaluativa. Frase: la evaluación es experiencia
Escepticismo (Hume, Mackie)	Niega que exista la verdad objetiva (todo es subjetivo)	Un proceso evaluativo implica una constante búsqueda. Se considera que la valoración es el efecto que causa (resultado).

Fuente: Rodríguez (2016) & Escorcía (2008)

Las distintas perspectivas teóricas de la evaluación y sus implicaciones desde un punto de vista teórico epistemológico se presenta en la *Tabla 2* En la realidad estas perspectivas se presentan simultáneamente de forma interrelacionada.

Tabla 2

Perspectivas teóricas de la evaluación y sus implicaciones

La evaluación como una tecnología	La tecnología facilita soluciones predecibles, pueden ser transferidas de una situación a otra, requiere sistemas de medición fiables y válidos. Es desarrollada por técnicos en medición con el fin de que otros tomen decisiones, es eficiente, codificada y estandarizada. Es vista como una evaluación externa y separada de la enseñanza y el aprendizaje.
La evaluación como práctica cultural	Desde la parte cultural analiza cómo las innovaciones son integradas en lo social y cultural de una institución, implica la interacción de varios puntos de vista, creencias y valores. Una evaluación es multidireccional, transparente, su uso debe producir una retroalimentación.
La evaluación como práctica política	Es el ejercicio y la negociación del poder de intereses entre diferentes grupos, pretende ser transformadora de la realidad y se enfoca en lo que el currículum hace y no en cómo se hace, la evaluación es concebida como un proceso democrático, participativo y liberador, es importante la participación del estudiante.
La evaluación como práctica social	La sociedad tiene interés sobre: los tipos de habilidades básicas que deberían tener los estudiantes, la organización de la enseñanza y aprendizaje, como integra los avances tecnológicos con los aprendizajes y la evaluación.

Fuente: Rodríguez (2016); Moreno (2014); Hargreaves et al. (2002) & Mateo (2000)

2.1.2. Marco epistemológico de la ética educativa

La ética es parte de la filosofía que trabaja con la determinación de lo que es lo malo y lo bueno, con el deber y obligación moral, con la responsabilidad y los estándares del comportamiento; se orienta hacia el estudio de los juicios

de valor referidos a las conductas humanas, que puede ser determinado por las necesidades, intereses y deseos de los individuos y la sociedad que conforma. El objeto de estudio de la ética (como fuente y parte componente de la filosofía) es la teoría y el conocimiento, pero estos son para ser aplicados en la práctica y en el saber vivir (Ramírez, 2010).

Moratalla (2015) elabora una tabla de los niveles de la práctica educativa de la ética (ética hermenéutica), toma como base un cuadro similar elaborado para bioética por Ricoeur (2008). En su publicación se presenta una red conceptual aplicada a la educación con explicación desarrollada de cada ítem. En la Tabla 3 se presenta los niveles de la práctica educativa, desde el punto de vista epistémico se centra en la dimensión de saberes, de ciencias o de tradiciones que hay que llevar al aula.

Tabla 3*Niveles de la práctica educativa*

Nivel prudencial	Nivel deontológico	Nivel Reflexivo
Dominio de aplicación	Ética normativa	Ética fundamental
Atención a las circunstancias (situaciones particulares)	Función crítica	Función de legitimación
Pacto de cuidados del acto educativo <ul style="list-style-type: none"> ● Basado en la confianza ● Relación entre estudiante y maestro 	Contrato educacional <ul style="list-style-type: none"> ● Universalización ● Conexión ● Arbitraje de conflictos 	Fundamentación metafísica y/o antropológica de la educación
Preceptos <ul style="list-style-type: none"> ● Carácter no sustituible de un estudiante ● Individualidad (integralidad) ● Estima de sí 	Normas <ul style="list-style-type: none"> ● Secreto profesional ● Derecho del alumno al conocimiento ● Consentimiento informado 	Concepciones de educación, de la formación, del saber, etc.
Fragilidad		
Sospecha/confianza (del estudiante hacia el maestro/del maestro hacia el estudiante)	Conflicto entre los proyectos epistémico, pedagógico y político.	Pluralismo de convicciones (consensos/desacuerdos razonables)

Fuente: Moratalla (2015) & Ricoeur (2008)

2.1.3. Marco epistemológico de la tecnología educativa

Las TIC juegan un papel importante, ha permitido que se construyan comunidades virtuales que permite nuevas formas de comunicación y participación, nuevos valores y creencias, normas de comportamiento particulares, libertad en espacio y tiempo, la creación de identidades virtuales. La Web 2.0 ha permitido la integración potencial de texto, imágenes y sonido interactuando desde múltiples lugares, se caracteriza por la producción y el consumo de signos (Hershman, 2000; Peña, 2010).

Una concepción constructivista el aprendizaje se conceptualiza como un proceso activo de elaboración del conocimiento de los estudiantes y la labor del profesor es la de mediador (todo aquello que pueda hacer el estudiante no lo haga el profesor), en un diseño instruccional (proceso integral, creativo y flexible) las aulas virtuales deben adoptar un modelo mixto, ecléctico, que combine lo mejor de varias teorías: teoría de los aprendizajes significativos de Ausubel, enfoques: constructivistas, conductistas, cognitivistas, sistémicos, entre otros. El diseño instruccional que hace uso de las TIC busca tener actividades colaborativas, abiertas e interactivas, el aplicativo Moodle es un ejemplo de esta tecnología (Dávila, 2011; Mora, 2012).

2.2. Antecedentes de la investigación

En esta sección se presenta algunas investigaciones previas relacionadas con el presente trabajo. Se presenta un resumen de cada una de ellas, mencionando los datos más relevantes, tales como el objetivo, la metodología, los resultados, y las conclusiones principales. Se han subdivido en 3 grandes temas: (i) evaluaciones en línea, (ii) deshonestidad académica, y (iii) sistemas e-proctoring.

Respecto a las evaluaciones en línea, se consultaron las siguientes investigaciones:

- En la publicación de International Baccalaureate Organization (2018), se ha identificado un período de rápidos cambios tecnológicos y el gran impacto de la tecnología en la educación.

Existe una variedad de técnicas y enfoques de evaluación, cada uno de ellos tienen sus puntos fuertes y débiles (técnica, recursos, tiempo y sistema educativo). Las decisiones que se toman al concebir un sistema de evaluación reflejan inevitablemente los valores y las prioridades del contexto social más amplio en el que se adoptan, la evaluación debe servir para aportar pruebas de que los estudiantes han alcanzado los objetivos educativos propuestos.

La evaluación consiste en realizar el examen en una computadora (opcionalmente con conexión a internet), el software del examen “bloquea” a otros softwares no permitidos mientras se ejecuta el examen y se registra los momentos en que sufre alguna interrupción. Una de las principales ventajas es la posibilidad de evaluar lo que realmente se quiere evaluar (uso de video, mover o rotar diagramas, uso de herramientas de procesamiento de textos).

La corrección electrónica de las evaluaciones, se da en formato electrónico, lo que permite corrección automática, se puede anonimizar, preguntas aleatorias, etc.

- El documento elaborado por Abella, Grande-de-Prado, García-Peñalvo & Corell en el año 2020, fue publicado con la finalidad de plantear diversas opciones para afrontar la situación excepcional de la pandemia COVID-19. El principal objetivo es poder “virtualizar” todas las actividades que no requieran de actividades presenciales.

Uno de los procesos más retadores en la modalidad virtual son las evaluaciones, según Adkins, Kenkel & Lim (2005, citado por Abella et al., 2020), el sistema de control biométrico (o de proctoring), hasta el momento de la redacción del artículo, solo las universidades de Burgos y de León contaban con un sistema e-Proctoring. En el caso de España, el principal problema con el e-Proctoring es la cantidad de requerimientos técnicos, alto costo de implementación y la severidad legislativa en relación al uso de datos biométricos (Martínez, Arenas & Gumbau, 2020, citado por Abella et al., 2020).

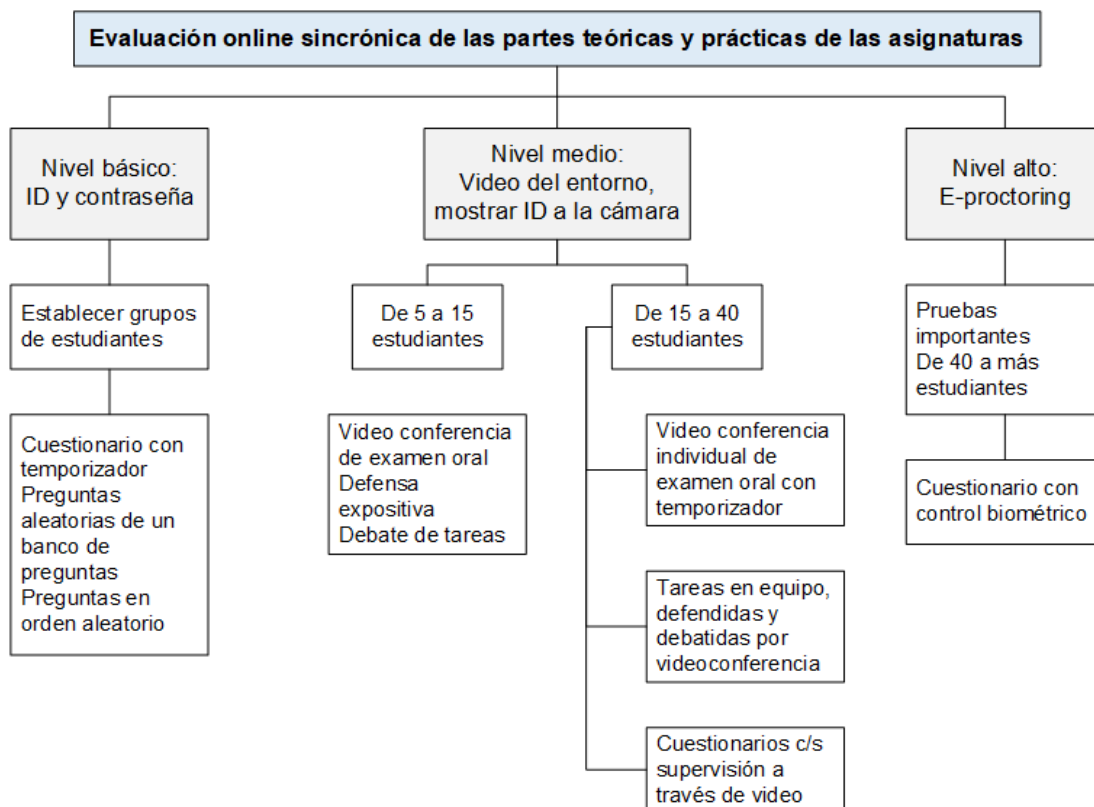
- En la publicación de García-Peñalvo, Correl, Abella-García & Grande (2020), ha sufrido una transformación a un formato online, donde las acciones se han tomado en función a la urgencia sin planificación para afrontar una evaluación online masiva donde haya seguridad y equidad.

En la

Figura 1 se presenta los escenarios de evaluación online, detallándose los exámenes sincrónicos.

Figura 1

Escenarios de evaluación online



Fuente: García-Peñalvo et al. (2020)

La evaluación online ha puesto de manifiesto la existencia de brechas: (i) disponibilidad de dispositivos electrónicos y/o a conexión a Internet, (ii) su calidad y tiempo de uso y (iii) una brecha de competencias (profesores y estudiantes). Los programas educativos online han evolucionado según los modelos pedagógicos y en las tecnologías del aprendizaje. La evaluación es uno de sus puntos débiles y es mayor cuando el número de estudiantes es considerable, por lo que es necesario recurrir a soluciones disruptivas.

- En la publicación del Ministerio de Universidades de España (2020), se presenta un informe de iniciativas y herramientas de evaluación online

universitaria en el contexto del Covid-19. El texto presenta la siguiente estructura: (i) presentación de algunas iniciativas del contexto internacional; (ii) pruebas y evaluación compatibles con la modalidad virtual y el confinamiento, junto con una guía de procedimientos para la supervisión de los mismos; y (iii) conclusiones.

Los autores advierten la presencia de dos diferentes creencias: (i) el “solucionismo tecnológico”, definido como la creencia casi dogmática en que la tecnología puede resolver los problemas y (ii) la simplificación del traslado de lo físico a lo virtual como una mera transposición (una fiel replicación con cierta simplificación).

- Kharbat & Abu Daabes (2021) presentan un estudio cualitativo respecto a la percepción de los estudiantes al realizar evaluaciones en línea. Se emplearon métodos mixtos para examinar fuentes heterogéneas de datos, la data fue analizada mediante métodos cualitativos, grupos focales, y análisis cuantitativos, preguntas de encuesta e intentos de examen. El requerimiento más crítico para el sistema de aprendizaje a distancia fue la herramienta de supervisión en línea. Las universidades han estado compitiendo para obtener una buena herramienta de supervisión en línea, con la finalidad de mantener la integridad de su sistema educativo. La pandemia forzó a las instituciones a modificar sus evaluaciones y herramientas de comunicación para contrarrestar la crisis.

Respecto a los antecedentes relacionados con la deshonestidad académica, principalmente comparaciones entre las evaluaciones tradicionales y las evaluaciones en línea:

- Vaamonde & Omar (2008) menciona que la deshonestidad académica, representa un aspecto perjudicial del proceso de enseñanza-aprendizaje. Al igual que Sayed & Lento (2017), afirman que las incidencias se han incrementado, alrededor del 80% de los estudiantes reconocen haber

participado en dichos actos a lo largo de su carrera (Marsden, Carroll & Neill, 2005, citado por Vaamonde & Omar, 2008).

Desde 1982, Singhal (citado por Vaamonde & Omar, 2008) reconoció un aumento dramático en los actos de deshonestidad en las universidades de Estados Unidos. Posteriormente, en 1997, McCabe & Treviño (citado por Vaamonde & Omar, 2008) afirmaron que, si bien el porcentaje de estudiantes que admitía su participación en actividades cuestionables había aumentado ligeramente, el registro de incidencias de eventos como trampa, plagio y/o facilitación había aumentado considerablemente.

- En la publicación de Friedman, Blau & Eshet-Alkalai (2016), Hacer trampa y sentirse honesto: trata sobre el comprometerse y castigar las conductas de deshonestidad académica analógicas versus las digitales en la educación superior. Se toma como base el marco metodológico planteado por Pavela en 1997, en el cual se listan los tipos de deshonestidad académica, el estudio analizó casos de deshonestidad académica cometidos por estudiantes, así como las motivaciones de las conductas de deshonestidad académica y la severidad de las sanciones. El marco motivacional para cometer un acto de deshonestidad académica (Murdock & Anderman, 2006, citado por Friedman et al., 2016) y el modelo de Mantenimiento del Autoconcepto (Mazar, Amir & Ariely, 2008, citado por Friedman et al., 2016) se emplearon para analizar las razones de las conductas deshonestas de los estudiantes.

Se analizó 315 protocolos del Comité Disciplinario de la Universidad Abierta de Israel durante los años 2012 y 2013, los cuales representan todos los delitos examinados por el Comité durante un año y medio. Los hallazgos mostraron que la deshonestidad analógica prevalecía más que la deshonestidad digital. Según los estudiantes, la razón más frecuente de su deshonestidad académica fue la necesidad de mantener una visión positiva de sí mismo como una persona honesta a pesar de violar los códigos éticos. Se descubrió que las sanciones por deshonestidad analógica eran más severas que las impuestas por deshonestidad digital, En Israel un 95% de

los estudiantes manifestaron haber cometido fraude (presencial o virtual), el 60% bajo la modalidad de plagio y el resto bajo fraude. En Korea, el 69% de los estudiantes admitieron lo mismo, y según Bretag (2016), esta misma tendencia se puede encontrar en todos los sistemas académicos alrededor del mundo, tanto en modalidad virtual como presencial.

- En el trabajo presentado por Sayed & Lento (2017) se discuten las nuevas oportunidades que brinda la tecnología en la educación superior y como facilita la participación de los estudiantes en comportamientos deshonestos.

La población de estudio estuvo conformada por los miembros de los programas de la facultad de contabilidad, con un enfoque particular en los impactos de la tecnología. La muestra estuvo compuesta por 375 respuestas (facultades de Canadá y de Estados Unidos). Los resultados revelaron que se ha registrado un aumento en las incidencias de deshonestidad en los últimos años. Los principales tipos de deshonestidad académica se clasificaron en 3 categorías; (i) el uso de información sin el citado correspondiente, (ii) el empleo de materiales no autorizados durante una evaluación, y (iii) la presentación de asignaciones de semestres anteriores como propia.

- Chirumamilla, Sindre & Nguyen-Duc (2020), en el artículo titulado “Hacer trampa en exámenes electrónicos y en exámenes escritos: las percepciones de estudiantes y profesores de ingeniería en Noruega”, comparan los exámenes escritos y los electrónicos para determinar si existen diferencias significativas respecto a la facilidad o dificultad de hacer trampa en dichas modalidades de evaluación. Se analiza tanto desde la perspectiva de los estudiantes como de los profesores, y se clasifica las evaluaciones en 3 categorías: (i) exámenes escritos, (ii) exámenes electrónicos con dispositivos de cada alumno, y (iii) exámenes electrónicos con dispositivos de la universidad.

También se mencionan formas de hacer trampas: suplantación, ayudas no permitidas, ojear otras evaluaciones, ayuda de pares, ayuda externa, y

colusión; y contramedidas aplicadas: supervisores, biometría, mezclar asientos, orden aleatorio de preguntas y opciones de respuesta, preguntas aleatorias de una base de datos, secuencia unilateral (no se permite navegar entre preguntas), y preguntas abiertas (no se permite consultas particulares entre algún alumno y el profesor).

La metodología empleada fue la recolección de data a través de encuestas a estudiantes y profesores, la mayoría fue respondida vía online. Ambos tipos de muestras reportaron haber tenido una experiencia directa con hacer trampa, ojear otras evaluaciones y las ayudas no permitidas fueron los tipos más comunes tanto para estudiantes como para profesores. Entre las conclusiones destaca que la gran mayoría de estudiantes acepta haber cometido al menos una vez actos deshonestos, pero lo consideran de poca gravedad y con una baja posibilidad de ser atrapados.

Respecto a los antecedentes relacionados con los sistemas e-Proctoring (sistemas de supervisión para las evaluaciones en línea):

- “Implementación de un sistema e-proctoring en la enseñanza online: un estudio sobre factores motivacionales”, escrito por González-González, Infante-Moro & Infante-Moro en el año 2020, presenta un estudio de los factores motivacionales para la adopción de un sistema e-proctoring. Los autores afirman que, si bien la enseñanza virtual se encuentra extendida a nivel global, está favorecida por el surgimiento de los cursos en línea masivos y abiertos (MOOC). Entre los principales sistemas existentes se menciona Remote Proctor NOW (RPNOW), eProctoring, Proctor Exams or SMOWL, entre otros.

La metodología empleada fueron los mapas difusos cognitivos¹, los cuales facilitaron con construcción de la red de conceptos y relaciones, tanto de naturaleza causa-efecto o de naturaleza semántica. La muestra estuvo

¹ En ingles, fuzzy cognitive maps (FCMs)

constituida por la opinión de 8 expertos, los cuales fueron elegidos por su experiencia en la enseñanza online y con las TICs. Los principales factores motivacionales identificados son: (i) gestión de la calidad, (ii) información disponible, (iii) condicionamiento externo, (iv) confianza, (v) compatibilidad percibida, (vi) utilidad percibida, (vii) actitud, e (viii) intención.

El artículo concluye que, si bien existe una oferta de programas remotos, aún prefieren realizar las evaluaciones de manera online. El e-Proctoring representa una gran oportunidad para virtualizar los programas educativos al 100%, sin sacrificar la seguridad de las evaluaciones.

- En la tesis de maestría de Beraún (2021) plantea una estrategia de control biométrico usando reconocimiento facial para el control de los exámenes en modalidad virtual. La muestra agrupa un total de 1 252 postulantes del examen de admisión del año 2020 en la Universidad de Huánuco. El sistema de reconocimiento tiene un funcionamiento similar al de un entorno web, empleando las plataformas Net Core y Angular. Los resultados indicaron una alta tasa de reconocimiento, alrededor del 90%, mientras que el porcentaje restante si requiere de apoyo de personal humano.
- En el portal de Innovación Educativa (2021) de la UPC², se implementó un sistema de reconocimiento facial y supervisión empleado para las evaluaciones online llamado SUMADI. Fue desarrollado por el equipo de Learning Management System IT de Laureate. Este sistema se viene aplicando en el proceso de Prueba de Definición de Niveles (PDN) de inglés para la modalidad de “Selección preferente”, dando como resultado 100% de exámenes válidos y 0 casos de suplantación por parte de los postulantes. Durante la temporada de verano y en el actual semestre académico, se aplicó esta solución en cursos de Ciencias, Humanidades y Economía; teniendo un total de 2,283 estudiantes evaluados. La herramienta supervisa al alumno durante todo el examen y genera alertas

² Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas

al supervisor o docente para que éste pueda tener las evidencias y tomar las medidas correctivas necesarias. Hasta el momento de la publicación se habido podido monitorear a 75 mil estudiantes con un 95% de confiabilidad. En la elaboración del software se presentaron diversos retos como: la brecha digital, la conectividad, la adaptabilidad, la protección de datos. También se manifiesta que a la fecha se han realizado 80,000 exámenes con supervisión inteligente y que los resultados que brinda la herramienta en la educación son: el tiempo que ahorra el docente en la calificación, el cual puede invertirse en entregar un mejor feedback a los estudiantes. Se identificó 14 casos de suplantación.

2.3. Bases teóricas

En este acápite se desarrolla las bases teóricas que sustenta el trabajo realizado, se debe indicar que hay dos tipos de información: las bases teóricas que normalmente vienen del siglo pasado y las aplicaciones que se está desarrollando continuamente y cuya información es actualizada.

Ética académica

La disciplina de la ética esta relacionados con la descripción y reflexión de la moral y de los actos humanos (cumpliendo la función de satisfacer necesidades que sólo tiene sentido en su dimensión colectiva), basadas en la moralidad, y en la discriminación de lo malo/bueno, lo injusto/ justo, lo incorrecto/correcto, lo rechazable/aceptable y el error/verdad; estas son condiciones básicas para el comportamiento ético y correcto de la conducta humana, junto con la capacidad de transformarlas en normas para valorar éticamente las situaciones. A la ética le corresponde examinar los actos humanos como susceptibles de una recta ordenación moral, por lo tanto, tiene una función normativa. La ética tiene un componente individual al formar parte del itinerario de crecimiento en autonomía y libertad, comunicación, y en la afirmación de la conciencia crítica; la persona se va identificándose con aquellos valores éticos y morales que van orientando su formación dentro de la sociedad, por lo que la formación ética se debe enfocar desde la formación

de la conciencia y el desarrollo de la fuerza moral. Las actitudes y los hábitos condicionan la acción humana y se originan de forma incidental, se fortalecen a través de la experiencia continua desde el nacimiento de una persona, por lo que pueden ser objeto de educación, la práctica de los valores requiere de una adecuada instrucción. En el mundo actual en que vivimos donde las comunicaciones, la abundancia de la información, la premura de obtener resultados, la intensidad de las tareas laborales, hacen que se actúe por "lo que se dice" y por "lo que se ve", por lo que es posible que la información pueda manipular a las personas, las noticias son de violencia cotidiana donde se presenta la pérdida de valores (vacío ético), la corrupción, las mentiras, las injusticias, la discriminación, es el común de las noticias estas situaciones se dan en el ámbito nacional como internacional, por lo que la crisis de valoración en todo el mundo (Zanafria, 2020; Bolívar, 2005; Gómez, 2017; Briseño et al., 2011).

La educación es el proceso por el cual se orienta, se asiste, y se estimula hacia la perfección las cualidades intelectuales y morales de la persona; por lo que el aprendizaje debe reunir dos condiciones: ser aceptable en su contenido y ser verdaderamente asimilado. La condición ética de la actividad educativa se explica por su contenido (transmitir valores), por su método (modo de proceder, no se educa sino se acompaña) y por su intencionalidad (fin humanizador). Difícilmente puede haber un aprendizaje ético si no hay un desarrollo de valores en la propia institución (Tueros, Díaz & Sime, 2002).

La necesidad de refundar la ética sobre el principio de la búsqueda del bien común, y el papel de la ética en la producción del conocimiento dentro el ámbito de la investigación universitaria y la necesidad de transformar la ética para enfrentar los retos del devenir, bajo esta premisa se aborda el concepto de "Buenas prácticas en la universidad". En Duran (2015) se indica que la Red Telescopi (2015) define la buena práctica en la universidad como un programa que tiene significancia en la pertinencia social de las instituciones de educación superior, promoviendo una sociedad justa y sostenible. El mismo autor menciona los criterios de buenas prácticas acordados por la UNESCO (Programa MOST - Management of Social Transformations – Gestión de las Transformaciones Sociales): (i) fiabilidad (probabilidad del buen

funcionamiento de algo que ofrece seguridad para obtener resultados); (ii) innovación (cambio y modificación de la situación existente); (iii) efectividad (capacidad de producir el resultado que se desea); (iv) sostenibilidad; (v) contrastabilidad y transferibilidad (ejecutar un proceso de manera óptima en otro contexto con el fin de constatar los resultados y analizar las coincidencias y discrepancias).

Evaluación y análisis de riesgos

El riesgo se encuentra presente en todas las actividades que se realiza, cada campo ha ido desarrollando una definición según sus particularidades. En el caso de la presente investigación, la definición de riesgo se extrae principalmente de las normas ISO, dada su vigencia a nivel internacional, varias normas ISO tratan sobre el riesgo desde diferentes aspectos (identificación, la evaluación y la mitigación de los mismos).

La norma que engloba todo el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SST) es ISO 45001, la cual define el riesgo como la probabilidad de ocurrencia de algún suceso peligroso, esta definición se suele expresar de la siguiente manera $\text{Riesgo} = \text{Probabilidad} \times \text{Severidad}$ ($R = P \times S$). (NQA, 2021, IsoTools, 2018).

Gestión por procesos

La “Gestión por procesos” se orienta a la búsqueda de una mejora continua de las distintas actividades de una organización (identificación/selección/descripción/documentación y mejora de los procesos). Toda secuencia de actividades constituye un proceso por lo que se tiene que gestionarlo, una definición aceptada universalmente se encuentra en la ISO 9000:2000 (citado por Pérez, 2004), la cual define un proceso como un conjunto de actividades que se encuentran interrelacionadas de múltiples formas, el total de actividades tiene la capacidad de transformar los elementos de entrada en resultados. Los principios de la gestión de procesos se sustentan: (i) la misión de una organización (crear valor), (ii) existencia de puestos de trabajo, (iii) los procesos orientados a la satisfacción de los clientes, (iv) el valor agregado es

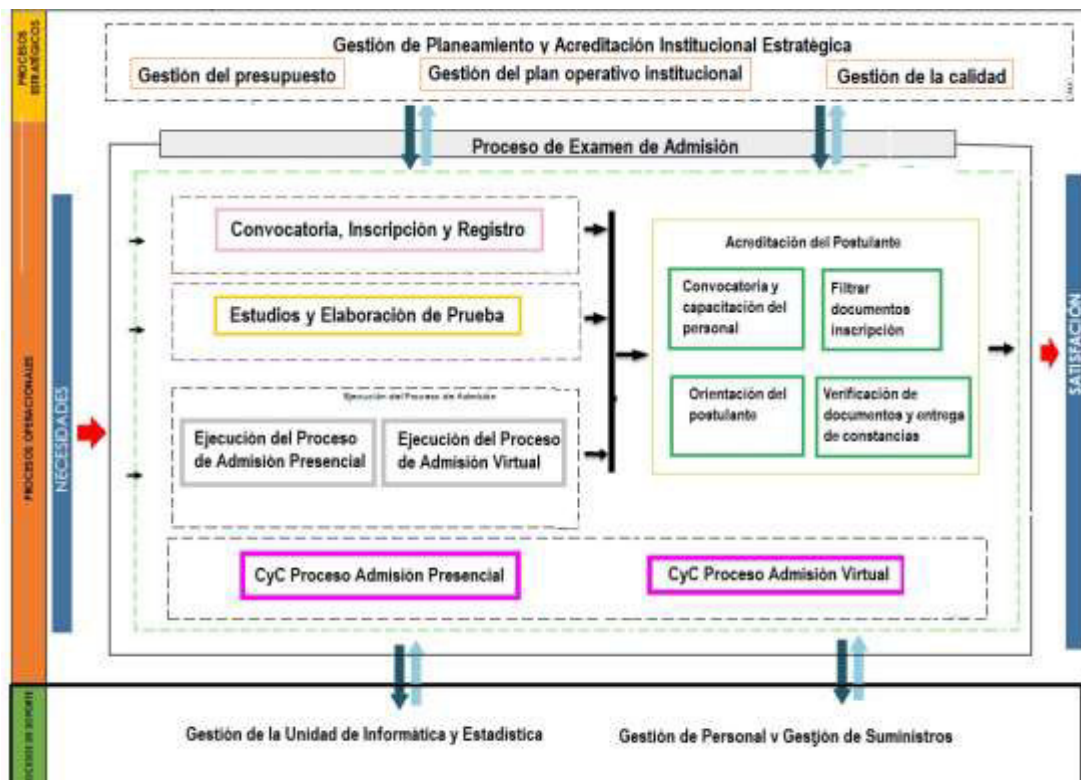
creado por los empleados, (v) los empleados son el mayor activo de una organización, (vi) la mejora del proceso permitirá mayor valor suministrado, y (vi) la eficiencia de una empresa esta en función de sus procesos (Pepper, 2011).

Este sistema de gestión por procesos se relaciona ampliamente con el “Enfoque a procesos”. Dentro de la norma ISO 9001:2015 se promueve la adopción de este enfoque, con la finalidad de mejorar la eficiencia de un sistema de gestión de la calidad (SGC).

Para poder visualizar gráficamente cada proceso se utiliza la técnica de “mapa de procesos”. No existen normas ni reglas universales sobre la clasificación y/o la forma de graficar los procesos de una organización (Pérez, 2004). Los procesos se suelen representar en 3 grandes grupos: procesos estratégicos, procesos operativos o claves, y procesos de soporte o apoyo. En la Figura 2 se muestra el mapa de procesos de la OCA.

Figura 2

Esquema de un mapa de procesos de la OCA

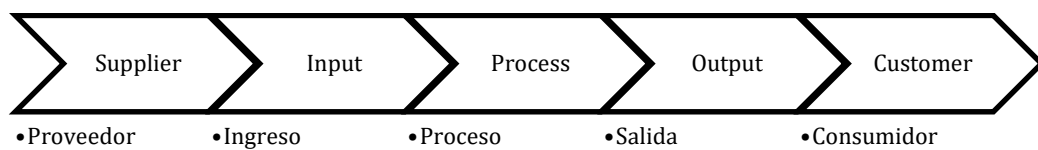


Fuente: Adaptado de Oficina de Planificación de la OCA

El SIPOC (S: Suppliers – Proveedores, I: Inputs – Ingresos, P: Process – Procesos, O: Outputs, y C: Customers – Clientes), permite visualizar los procesos (Figura 3) de una empresa de forma esquemática y resumida (Asociación Española para la Calidad, 2019). Es ampliamente utilizada para los procesos de modelamiento, diagnóstico y mejora del planeamiento empresarial, la reingeniería, y la mejora continua (Hussain, Ajmal, Gunasekaran & Khan).

Figura 3

Diagrama SIPOC



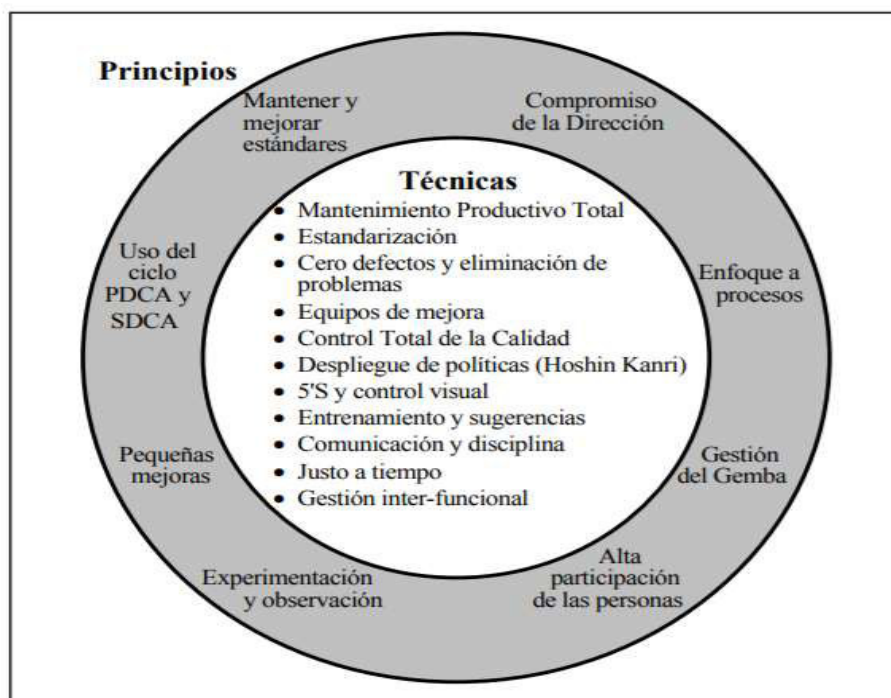
Fuente: Asociación para la Calidad (2019)

El sistema Kaizen que consiste en un conjunto de principios y valores que ejercen como la base de un sistema de gestión de una organización. Agrupan las prácticas, técnicas y las herramientas orientadas a la gestión total de la empresa. En la

Figura 4 se presenta el círculo concéntrico del tipo 1, representa la filosofía gerencial del Kaizen (dentro de la esfera se encuentran todas las prácticas, técnicas y herramientas de gestión).

Figura 4

Círculo concéntrico del tipo 1: El Kaizen como filosofía gerencial



Fuente: Suárez (2009)

La cadena de valor permite visualizar la ventaja competitiva de la empresa permitiendo examinar y dividir la compañía en sus actividades estratégicas a fin de entender los costos, las fuentes actuales y en qué radica la diferenciación (Díaz, 2017). Según el enfoque de Porter (citado por Díaz,

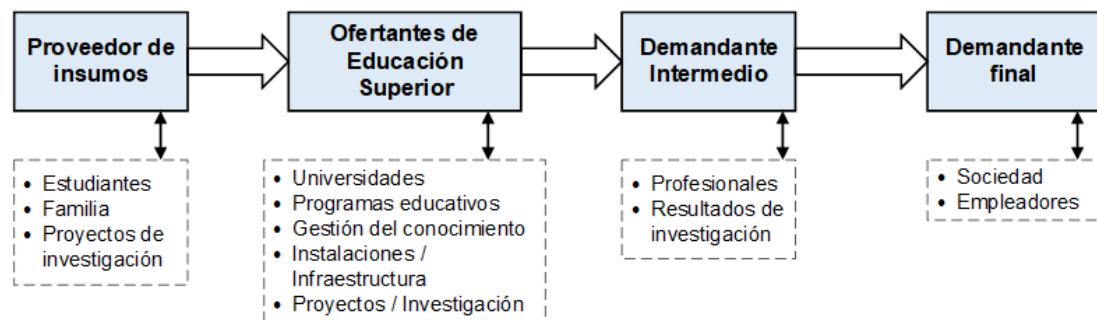
2017) se puede caracterizar la cadena de valor como un análisis interno, enfocada en la propia organización, asumiendo relaciones horizontales entre los sectores y representa las interrelaciones de la empresa con sus proveedores y clientes.

En la

Figura 5 se presenta la cadena de valor de la educación superior. Se puede observar los diferentes eslabones dentro de la cadena y la descripción de su participación en el proceso. Desde los proveedores de insumos, quienes dan al eslabón de educación superior los estudiantes que se formarán profesionalmente y serán devueltos a la sociedad que los demanda, para ubicarlos en el mercado laboral.

Figura 5

Cadena de valor de la educación superior



Fuente: Díaz (2017)

Inteligencia artificial (IA)

La inteligencia artificial es una de las ramas de las ciencias de la computación que constantemente se está desarrollando en forma irregular e impredecible, tiene como objetivo la obtención de máquinas que logren hacer cosas que requerirían inteligencia si las hiciesen los humanos (automatización de la conducta inteligente). Para el desarrollo de aplicaciones en IA es necesario el trabajo interdisciplinario para discretizar la gama de relaciones humanas

donde se tiene que aplicar: búsqueda y planificación, representación del conocimiento, razonamiento probabilístico, aprendizaje automático, robótica, etc. El desarrollo de una aplicación puede demorar años, es importante indicar que estos sistemas por ahora no son capaces de entender lo que hacen. (Ocaña-Fernández, Valenzuela-Fernández & Garro-Aburto, 2019; Eaton et al., 2018; Stone et al., 2016)

Los modelos de inteligencia artificial se pueden clasificar de diferentes formas, en función como: complejidad y capacidad de aprendizaje, tipo de aprendizaje, estructura del modelo y según sus aplicaciones. Una clasificación general que se basa en el objetivo y la forma en que trabaja el sistema se presenta en la

Figura 6, estos sistemas en muchos aspectos se cruzan de diferentes formas, en general los sistemas pueden ser: los que actúan como un humano, los que piensan como humanos, los que piensan racionalmente y los sistemas que actúan racionalmente.

Figura 6

Modelos de inteligencia artificial



Fuente: Ponce et al. (2014)

En la actualidad existe una gran cantidad de áreas especializadas en la inteligencia artificial, cada una de ellas cuentan con herramientas y/o técnicas

propias para lograr sus objetivos, en la Tabla 4 se presenta las más significativas.

Tabla 4

Tópicos de la inteligencia artificial

Minería de Datos	Computación Evolutiva	Algoritmos Bio-inspirados
Reconocimiento de imágenes.	Reconocimiento de Patrones.	IA distribuida y sistemas multiagentes.
Sistemas expertos y sistemas basados en conocimiento.	Representación y administración del conocimiento.	Procesamiento del lenguaje natural.
Ontologías.	Interfaces inteligentes	Redes neuronales
Lógica difusa.	Algoritmos genéticos	Aprendizaje máquina
Vida artificial.	Programación lógica	Sistemas híbridos inteligentes
Sistemas Tutores Inteligentes.	Razonamiento basado en casos.	Realidad aumentada.
Programación evolutiva	Optimización multiobjetivo	Arboles de decisión Teoría de autómatas

Fuente: Ponce et al. (2014)

El área de la educación (que es sensible a los cambios en la sociedad ya que avanza a la par de la misma) se encuentra con la tendencia de adaptación a las comunidades de interacción tecnológica. Las aplicaciones educativas tienden al aprendizaje de tipo individualizado amigable, independiente del tiempo y el espacio, lúdico y de interacción virtual (tutoriales en texto y video, simuladores interactivos y retroalimentadores, juegos educativos, etc.). (Pajares & Santos, 2006; Ocaña et al., 2019).

Sistema e-Proctoring

A los sistemas de supervisión de exámenes en forma remota se denominan sistemas e-Proctoring, tienen como objetivo disminuir la incidencia de la deshonestidad académica, de manera que se tenga que para los profesores, y las agencias externas una determinada ayuda (comprobación de la autoría de los contenidos: control sobre el ordenador y el ambiente en el que se

encuentran los estudiantes en el momento de hacer el examen), se debe mencionar que los métodos de supervisión virtual no son perfectos. En estos sistemas se tiene dos formas generales de supervisión: (i) uso de programas que permiten la certificación de la autoría y la vigilancia durante los exámenes (online proctored exams), y (ii) la supervisión online en vivo (streaming) donde hay un humano que realiza la supervisión de los estudiantes mientras desarrollan el examen. Este sistema permite la vigilancia en vídeo y audio de los estudiantes. Los requisitos que se le pueden pedir a un sistema e-Proctoring pueden ser: detección de suplantación del postulante al inicio y durante el examen (análisis biométrico), bloqueo del navegador (no uso de otras aplicaciones), detección de elementos no permitidos (celulares, audífonos y otros), detección de terceras personas, detección de distintos sonidos, continuidad de energía eléctrica y de internet, inclusión de visión 360°, permite tener evidencias del desarrollo del examen (fotos, vídeo, audio, reportes y base de datos). Estas aplicaciones incorporan la recolección de datos biométricos (reconocimiento facial) que con la aplicación de algoritmos permite la identificación del estudiante.

Para tomar decisiones institucionales en un sistema e-Proctoring se deben tener en cuenta las siguientes variables: necesidad y proporcionalidad de su implementación, interoperabilidad y compatibilidad con la plataforma eLearning, configuración horaria de exámenes, escalabilidad según el número de usuarios y precio, implementación de pruebas de entrenamiento, facilidad de instalación y uso, capacitación del personal, actualización constante, respeto de la parte legal vigente y una evaluación de los riesgos (análisis, intervención y solución legal).

Entre las recomendaciones se plantea lo siguiente: (i) se debe realizar evaluación continua con una diversificación de métodos de evaluación; (ii) usar tecnologías disponibles de la universidad (acercándose a la forma presencial); (iii) en los trabajos que los estudiantes entregan se podría utilizar alguna herramienta e-Proctoring; (iv) se considerará la casuística del estudiantado y ser flexible en su aplicación; (v) en casos especiales recurrir a las soluciones

de e-Proctoring según sea necesario; (vi) la institución debe comunicar a los estudiantes detalladamente su alcance e implementación.

En el planteamiento de los riesgos se debe contemplar y definir la estrategia integral de evaluación online: (i) conocer la infraestructura necesaria con que cuentan los estudiantes; (ii) los estudiantes especiales deben tener planes específicos; (iii) normativas que contemplen los distintos métodos de evaluación online; (iv) tener en cuenta las medidas para preservar la integridad académica así como sus reglamentos; (v) si el grupo de clase es chico, se puede omitir a las herramientas de proctoring con otras medidas de control directo.

La vigilancia online tiene cuestiones éticas implícitas, ya que es un sistema que desde su creación asume que los alumnos son posibles tramposos, los reglamentos de protección de datos establece que el consentimiento del afectado debe ser libre. Es necesario contar con una norma con rango de ley que lo habilite y estableciera garantías específicas para dichos tratamientos (García-Peñalvo, 2020, Gonzalo, 2021; UNESCO, 2020).

Supervisión de evaluaciones online

Los programas educativos online se han desarrollado rápidamente teniendo como base los modelos pedagógicos y según los avances tecnológicos, pero la evaluación de los aprendizajes todavía está en desarrollo. Existe una demanda para la aplicación de soluciones tecnológicas para la evaluación online, algunas herramientas y recursos que se están empleando en varios países para la supervisión de exámenes online son: (i) Examinty, controla todo el proceso de los exámenes supervisando a los estudiantes por webcam; (ii) Test Online, permite diseñar exámenes tipo test, asegurando que cada estudiante realice un examen distinto de manera aleatoria, los estudiantes pueden estar bajo la supervisión directa del docente; (iii) uso de Moodle, esta plataforma e-learning permite diseñar distintos tipos de cuestionarios, definir duración y califica. (iv) aplicativos que, permitan un sistema de autenticación

de la identidad del estudiante (reconocimiento biométrico y facial); (v) uso de videoconferencias en la supervisión de los estudiantes con distintas posibilidades de control anti plagio.

Con el avance de las tecnologías las pruebas online presentan nuevas amenazas de conductas ético, hay pocos estudios que comparan las conductas deshonestas presencial vs online, lo que no permite desarrollar conclusiones categóricas. Los reglamentos de protección de datos establecen que el consentimiento del afectado debe ser libre y debe hacerse teniendo en consideración el principio de proporcionalidad y que los datos personales que se obtengan deben ser los adecuados, pertinentes y limitados a lo necesario para los fines para los que sean tratados. Es necesario contar con una norma con rango de ley que lo habilite y estableciera garantías específicas para dichos tratamientos (Proctorizer, 2021; Universia, 2020; García-Peñalvo, 2020; Chirumamilla, Sindre & Nguyen-Duc, 2020; Rivas, 2020).

En los exámenes de admisión online se requieren un nivel de seguridad restrictivo, debido al número de estudiantes y que hay más posibilidad de fraude. Estas características obligan a que tanto la supervisión como la asistencia requieran de una mayor atención por parte de los supervisores que vigilan el proceso. Es bajo esta premisa que se recurre al uso del Proctoring, la utilización de este tipo de sistemas permite obtener evidencias de la falta a la ética, pudiendo ser estas en formato fotográfico, videográfico y/o audio gráfico. Además, la mayoría de estas plataformas incluyen la realización de informes de incidencias sobre las distintas personas examinadas (Giddens, 2016; Infante, 2018).

En el caso del presente estudio, la entidad encargada de la supervisión del examen virtual de admisión a la UNMSM es la “Oficina Central de Admisión (OCA). Dicha entidad es una dependencia del Vicerrectorado Académico³. Tiene la misión de planificar, investigar, diseñar, reglamentar, orientar, construir, ejecutar, controlar, evaluar y certificar los procesos de admisión en

³ Artículo 16 del Estatuto de la UNMSM

sus diferentes modalidades del Pregrado; así mismo supervisa y coordina los procesos de admisión del Centro Pre universitario y Escuela de Postgrado e instancias sobre Programas Especiales y brindar servicios de su competencia a otras universidades e instituciones externas” (Estatuto de la UNMSM, 2016; OCA, 2021).

Tecnologías de la información y comunicación (TIC)

Las TIC es el resultado de la interacción la informática (representación de la información), las telecomunicaciones (capacidad de interconexión, hiperconectividad) y la electrónica (desarrollo de aplicaciones analógicas), con el objetivo de mejorar el procesamiento, almacenamiento y transmisión de la información, consiguiendo una comunicación rápida, de mayor calidad, se reducen costos y tiempo. Esta definición está asociada a conceptos explicativos transdisciplinarios como: interacción, conectividad, red, lúdico, relación, sinergia, integración, convergencia, fusión, reciprocidad, conciliación y horizontalidad. Las TIC están integradas por tres conceptos: (i) La tecnología vinculada a la aplicación de los conocimientos científicos en las actividades humanas. (ii) La información (datos que adquieren significados para las personas). (iii) La comunicación (transmisión de mensajes entre personas) (Gabelas & Lazo, 2020; Jiménez, 2013; Martínez, Infante, Infante, García & Gallardo, 2008).

Las TIC en el sector de la educación se ha tenido avances al ser empleadas para generar conocimiento, para desarrollar la investigación y facilitar el aprendizaje. Los programas informáticos que sirven para evaluar el rendimiento de los alumnos a través de Internet se pueden clasificar en tres categorías básicas: (i) Entornos virtuales de formación (web-based training), que ayudan al profesor a gestionar un módulo o curso (distribución de contenidos, uso del correo electrónico, foros de discusión o chats y evaluación de los estudiantes). (ii) Creación de aplicativos para cursos (ejercicios, tareas y material didáctico). (iii) Software específico complejo (requiere manejo de servidor), que permite poner en la red a varios aplicativos relacionados

(matrículas, exámenes, manejo de notas). Entre las ventajas más importantes de las TIC en la educación están: acceso a la información, integración de aplicaciones, automatización de la data, clases y exámenes online, cursos virtuales, interactuar en redes, desarrollar trabajo colaborativo, nuevas formas de lectura, comunidades de aprendizaje y de alfabetización digital, mejora en la capacidad de creación e innovación etc. (Gabelas & Lazo, 2020; Jiménez, 2013; Martínez et al., 2008; Arista, 2009).

Entre las principales herramientas que utiliza el sector educación se encuentran las plataformas para videoconferencias. Dicha tecnología está conformada por hardware y software que proporciona un sistema de comunicación interactiva en tiempo real de varios participantes, diseñado para el intercambio de información mediante el video, audio y texto vía internet, con personas que se encuentran geográficamente distantes. Las preocupaciones que se tiene con estos aplicativos es su seguridad y su accesibilidad (Torres, 2022; Adame, 2013; Chacón, 2003).

Actualmente las TIC utilizan la plataforma World Wide Web 2.0 (Web 2.0), es una aplicación web de plataforma abierta con comunicación bidireccional, enfocada en el usuario final (tiene el control de los datos), con una actitud de colaboración y participación de los usuarios para proporcionar datos, servicios y aplicaciones on-line, permitiendo formar parte de una sociedad de la información, comunicación y/o del conocimiento. Las redes sociales permiten la réplica de información y en muchos casos en efecto viral (un contenido recorre la Red de forma rápida y exitosa). (Corino, 2017; Flores, 2007). Dentro de las principales propiedades de los Sistemas Web están: (i) compatibilidad multiplataforma; (ii) actualización; (iii) inmediatez de acceso; (iv) menor requerimiento de memoria; (v) menos problemas técnicos (Bugs); y (vi) múltiples usuarios concurrentes.

Tecnología educativa virtual (TEV)

El concepto de TEV se desarrolla casi en paralelo con el concepto de educación virtual, el cual se refiere a la estrategia educativa que permite el manejo de la información y la aplicación de métodos pedagógicos de aprendizajes significativos que están centrado en el estudiante (horario y velocidad de aprendizaje) y en su participación interactiva activa. Tiene una capacidad de comunicación integrada y continua entre compañeros y tutor mediante sistemas audiovisuales (EcuRed, 2021; Duran, 2015).

El espacio intelectual pedagógico (TEV) cuyo objeto son los medios y las TIC en sus niveles y modalidades educativas, con su aparición los métodos de enseñanza constantemente se vienen actualizando, por lo que proporciona al docente nuevas herramientas de planificación y aplicación para el dictado de sus clases, lo que permite que se pueda adquirir conocimientos, competencias y capacidades de manera deslocalizada y en la parte de evaluaciones con las aplicaciones proctoring se están modificando los formatos, sin embargo, la forma de evaluar estos conocimientos, competencias y capacidades no ha evolucionado de la misma manera por diferentes motivos (costos, riesgos, etc.), lo cual ha llevado a plantearse cuál es la mejor forma de evaluar virtualmente, especialmente si los estudiantes se encuentran en distintas ciudades, países e incluso continentes. La TEV ha dado paso al surgimiento de nuevos conceptos, tal es el caso del aula virtual, la cual hace referencia a un ambiente digital sobre una plataforma interactiva vía internet. Se recomienda crear una atmosfera creativa, con la finalidad de promover el aprendizaje independiente del estudiante en un contexto social de interactividad con sus compañeros, profesores, pares y otros actores del proceso (Bilbao, 2018; Dávila, 2011).

El desarrollo las aulas virtuales y de otras herramientas se ha ido dando en plataformas como Learning Management System (LMS). Estos espacios virtuales permiten la creación y gestión de entornos de aprendizaje en línea, pudiendo ser combinados con el aprendizaje presencial. Dependiendo de su

campo de aplicación pueden ser corporativa y educativas, y atendiendo a su tipo de pago se tiene bajo licencia (SaaS) y como recurso educativo abierto (Open Source: Moodle, Chamilo, Atutor, Eliademy). Los LMS incluyen herramientas y funciones para distintos fines, las características generales que debe tener un LMS están: personalizable, interactiva, simple e intuitiva, responsiva, cuenta con herramientas necesarias, escalabilidad de usuarios, omnipresencia de ubicación, integración con otras aplicaciones, funcionabilidad, inclusión de usuarios con discapacidad, soporta varios formatos de contenido. Entre sus ventajas de su uso en capacitación se tiene: reduce los costos, no es necesario muchos conocimientos, facilita el acceso a la información, se puede aprender en cualquier momento y lugar (Munte, 2019; Hotmart, 2018; Gonzales, 2015; Colle, 2013).

En línea con la plataforma LMS, se ha desarrollado el Moodle LMS, un sistema de gestión de aprendizaje virtual de software libre (código abierto personalizable), gratuito, seguro y con privacidad de los usuarios. Está diseñado por una comunidad de colaboradores que buscan una plataforma eficiente para enseñar, aprender y colaborar en línea, Está orientado al diseño y desarrollo de experiencias de aprendizaje en línea siguiendo lineamientos de educación social constructivista. Entre las actividades interactivas en sus aulas virtuales se tiene foros, cuestionarios, salas de chat, wikis, diarios, consultas, lecciones, tareas, entre otros (Moodle 2021; Dávila, 2011).

Los Electronic learning (E-learning), orientados a la enseñanza y el aprendizaje online a través de la web, utilizando tecnologías multimedia y entre otras potencialidades que brindan las TIC. Es una modalidad formativa que aportar flexibilidad y personalización en los procesos de aprendizaje. Los beneficios que propicia el e-learning son: (i) la eliminación de las barreras físicas, de espacio y tiempo, (ii) la oportunidad de contar con el aprendizaje permanente a lo largo de nuestras vidas (lifelong learning), adaptado a nuestras necesidades personales (puede ser sincrónica y asincrónica). (iii) el estudiante debe autogestionar su aprendizaje, con ayuda de tutores y

compañeros, (iv) el estudiante debe desarrollar habilidades computacionales (Ganduxè, 2018; Vergara, 2014).

Según la UNESCO (2002), en recursos educativos abiertos se encuentran todos aquellos formatos digitales que se ofrecen de forma gratuita y abierta para la enseñanza, el aprendizaje y la investigación. Las herramientas web 2.0 entre sus características se enfatizan la importancia de la gratuidad, como un valor social agregado, considerando que el acceso al conocimiento debe ser garantía de estados democráticos de formación. Al hablar de éste tipo de recursos, se enfatiza no sólo en la construcción de software de libre distribución sino en la usabilidad de las herramientas que actualmente circulan de forma libre en internet (Gonzales, 2015; Mora, 2012).

Dentro de los recursos abiertos más populares se puede mencionar los MOOCs (Massive open online courses), los cuales han transformado la enseñanza a nivel mundial; siendo España, Reino Unido y Estados Unidos los países que lideran en la presentación de cursos virtuales, en Latinoamérica las universidades líderes son las Universidad de São Paulo, la Universidad Nacional Autónoma de México y la Pontificia Universidad Católica de Chile, se espera que en los próximos años esta modalidad se presente en todos los países, dependerá de que los actores del sistema de instituciones de educación superior (gestores, académicos, investigadores, reguladores, etc) se decidan a dar un salto tecnológico (Sanagustín, et al. 2016).

2.4. Marco conceptual

Dada las circunstancias de la pandemia COVID 19 (marzo 2020) y habiendo transcurrido 5 meses sin dar solución al examen de admisión de la UNMSM, con la pandemia no controlada y las vacunas con una proyección a diciembre del 2021, la decisión de las autoridades (Consejo Universitario) fue a optar por un examen de admisión virtual online.

Para comenzar a desarrollar el sistema de examen virtual se realizó un benchmarking a nivel nacional, determinándose que en el Perú no hay una compañía que haya desarrollado un sistema e-Proctoring, por lo que se tuvo que recurrir a empresas internacionales. Estos sistemas se han utilizado a nivel nacional y mundial en las universidades para tomar sus exámenes virtuales, pero al no estar diseñados para exámenes de admisión online competitivos para una cantidad considerable de postulantes, se ha tenido que ir adaptando y después de cada examen se ha perfeccionado los procesos. Para trabajar con estos sistemas es conveniente la compatibilidad con el LMS y la capacidad de los servidores de la institución, los equipos de cómputo y la interconectividad de los postulantes y docentes, uno de los factores en contra es su costo y falta de seguridad extrema.

En una comparación entre examen presencial y virtual online, los exámenes virtuales presentan más riesgos de que los postulantes realicen actividades prohibidas durante el examen, debido a las propias limitaciones de los sistemas e-Proctoring, la tecnología está disponible en el mercado y también la cultura de algunos peruanos en el sentido sacar ventaja al tratar incurrir en faltas al reglamento de admisión. Estos riesgos se deben identificar y llevar a una matriz de riesgos para luego determinar la forma de mitigarlos.

La supervisión de los exámenes de admisión de la UNMSM está a cargo de la oficina de Control y Calidad que depende de la Oficina de Procesos Académicos y Desarrollo. En la Figura 7 se presenta el organigrama de la Oficina Central de Admisión (OCA).

Figura 7

Organigrama de la Oficina Central de Admisión (OCA)



Fuente: Manual de organización y funciones OCA

En la Figura 8 se presenta el diagrama de flujo general de un proceso de examen de admisión virtual online de la UNMSM, los procesos marcados con el color naranja son aquellos donde el área de control y calidad tiene participación directa.

Figura 8

Diagrama de flujo del proceso de examen de admisión virtual online



- Para planificar el examen de admisión online es necesario realizar un diagnóstico de todos los recursos, se debe elaborar y desarrollar el mapa de procesos al detalle para poder elaborar los manuales y protocolos de trabajo, además se debe identificar los indicadores para posteriormente seleccionar y capacitar en forma continua al personal docente que participa en los exámenes, esto es importante debido a que ellos realizarán la supervisión en línea de los postulantes; para poder encaminar las mejoras es importante la decisión y participación de las autoridades de la UNMSM y de la OCA.

Glosario de términos usados en el proceso del examen

- Docente de reemplazo: docente con capacitación especial que reemplaza a otro docente durante el examen.
- Evaluación de expertos: docentes universitarios con amplia capacitación y experiencia en el manejo de aplicativos, procedimientos, riesgos y habilidades blandas.
- Formulario: documento desarrollado en el aplicativo Google Formularios, usado para solicitar información.

- Grupo redes: grupo formado para el seguimiento de las redes sociales en lo concerniente al examen de admisión.
- Incidencias: acción que podría ocasionar algún percance con el desarrollo normal del examen.
- Piloto: es una reunión de ensayo del examen virtual.
- Plataforma soporte especializado: grupo formado por los responsables de áreas y se encargan de solucionar las diferentes incidencias que se producen durante el examen virtual.
- Reportes post examen: son documentos de trabajo que se reportan terminado el examen y sirven para realizar la revisión del comportamiento del postulante.
- Sondeos de opinión: medición de opinión que no tiene la rigurosidad de una encuesta en cuanto al tamaño de la población y su validación.
- Supervisión directa: monitoreo del docente del aula virtual en vivo y comunica en línea alguna anomalía cometida por los postulantes.
- Tablero de control: es un visualizador gráfico que permite ingresar directamente a cualquier aula virtual.
- Videoconferencia: medio de comunicación virtual en línea para trabajo de supervisión a postulantes y la coordinación del desarrollo del examen.

CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA

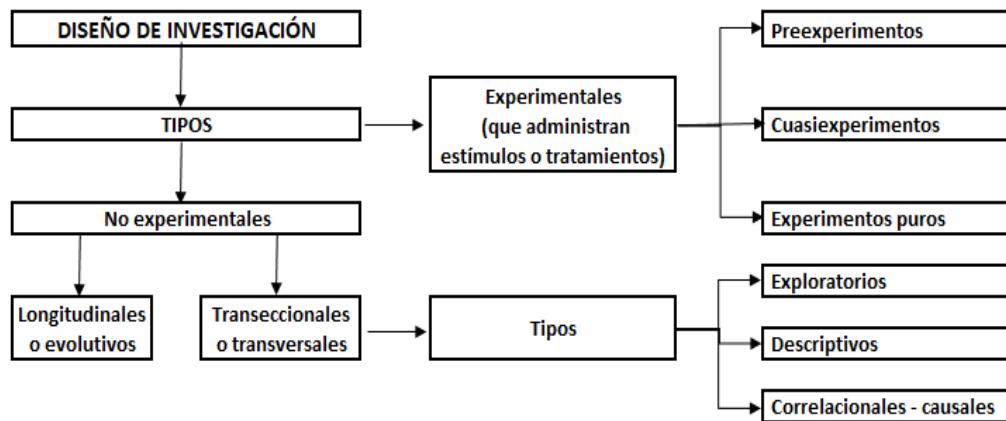
En el presente capítulo se detalla las metodologías y estrategias a utilizar para el logro de los objetivos, estas se adaptan a las necesidades, contexto, circunstancias, recursos, pero sobre todo al planteamiento del problema.

3.1. Tipo, nivel y diseño de Investigación

3.1.1. Tipo de investigación

Los investigadores científicos dividen la investigación en dos grandes partes: (i) investigación básica o pura, es la que busca descubrir nuevos conocimientos y/o modificar las existentes, (ii) investigación aplicada o tecnológica, busca resolver problemas de aplicación inmediata sobre una realidad circunstancial de la sociedad, tomando como base las ciencias fácticas y se formulan problemas e hipótesis de trabajo, su producto no es un conocimiento puro (Hernández, Fernández & Baptista, 2014; Ñaupas, 2018; Sánchez & Reyes, 2015).

Las investigaciones pueden ser de dos tipos (i) experimentales, implica mantener bajo control las variables de la investigación, se pueden manipular una o más variables. (ii) no experimentales, no se tiene control y no se pueden manipular las variables. En la Figura 9 se presenta una de las clasificaciones.

Figura 9*Diseño de investigación*

Fuente: Hernández et al. (2014)

Para el caso del presente trabajo la investigación es de tipo aplicada porque se plantea un modelo de supervisión online de exámenes de admisión en base a la experiencia vivida, será no experimental transversal debido a que la data es recogida en un periodo de tiempo y su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación, su esquema es el siguiente:

M1 O1

M2 T O2

Mn On

En donde:

M1, M2, Mn: son las muestras

T: Es el tiempo

O1, O2, On: Son las mediciones

3.1.2. Nivel de investigación

La investigación no experimental, se divide en: (i) descriptiva simple (trabaja con una sola variable), (ii) descriptiva – comparativa (diferencias y o semejanzas entre dos situaciones), (iii) causal o explicativa (explica las causas o factores de un problema), (iv) causal comparativa (compara situaciones), (v) correlacional (establecer correlación o asociación entre variables independientes) (vi) longitudinal (seguimiento histórico – largo tiempo), (vi) transversal (seguimiento de una variable en corto tiempo) (Ñaupas, 2018). Atendiendo el estado del conocimiento y del enfoque de la investigación, el presente trabajo es no experimental, transeccional de tipo descriptivo–comparativo debido a que se describe los procesos de supervisión de los exámenes online de la UNMSM en forma independiente, se identifica los riesgos de un examen online y se compara los softwares aplicados.

3.1.3. Diseño de la Investigación

El diseño de la investigación es el plan de estrategias que se llevará a cabo para lograr los objetivos de la tesis, comprende las técnicas y método que se escoge para describir el tema de estudio. El diseño sirve para recolectar la información que se necesita para probar la hipótesis.

Los métodos de los enfoques de la investigación emplean procesos cuidadosos, metódicos y empíricos, son de tres tipos: (i) cuantitativo (miden con precisión las variables del estudio, se basa en investigaciones previas), (ii) cualitativo (ve la dispersión de los datos e información de un proceso particular), (iii) mixto (utilizan datos numéricos, verbales, textuales, visuales, simbólicos y otros) (Ñaupas, 2018; Hernández et al., 2014).

Muchas investigaciones están constituidas por realidades objetivas y subjetivas y para poder ser desarrollados necesitan utilizar los métodos mixtos, donde se mezclan los enfoques cuantitativos y cualitativos. En la

Figura 10 se presenta los tipos del método mixto.

Figura 10

Métodos mixtos cualitativos/cuantitativos



Fuente: Hernández et al. (2014)

Para el caso del presente trabajo la investigación es cualitativo mixto debido a que se describe mediante diagramas, protocolos, manuales el proceso del examen de admisión virtual pero también para los análisis se usan información cuantitativa. La recopilación de la información se ha basado en la observación directa y en la recopilación de datos fue en base a la data disponible de la OCA y entrevistas y encuestas a los docentes supervisores. En la Figura II se presenta el diseño de investigación en forma gráfica.

Figura 11

Diagrama del diseño de investigación no experimental del modelo del examen de admisión de la UNMSM



3.2. Unidad de análisis

La unidad de análisis es el postulante que rinde el examen de admisión virtual online tomados por la UNMSM, debido a que la supervisión se da antes, durante y después de haber tomado un examen.

3.3. Población de estudio

La población de estudio son todos los postulantes que dan exámenes online de admisión desarrollados desde marzo 2020 hasta setiembre de 2021, en la Tabla 5 se presenta los exámenes de admisión virtual online tomados por la OCA – UNMSM.

Tabla 5*Lista de exámenes virtuales tomados por la OCA – UNMSM*

N o.	Solicitante	# de postulante s	Fecha (dd/mm/aaaa)	Software
1	Simulacro UNMSM 1 ABD	9 794	09/08/2020	Smowl
2	Simulacro UNMSM 2 CE	9 113	16/08/2020	Smowl
3	Centro Pre UNMSM 1° Ex 2020	1 800	16/08/2020	Smowl
4	ENAFB 2020-II	362	30/08/2020	Smowl
5	Centro Pre UNMSM 2° Ex 2020	1 800	06/09/2020	Smowl
6	General UNMSM 1 ABD	8 167	02/10/2020	Smowl
7	General UNMSM 2 CE	7 262	03/10/2020	Smowl
8	Centro Pre UNMSM 3° Ex 2020	1 800	11/10/2020	Smowl
9	Centro Pre UNMSM 4° Ex 2020	1 800	08/11/2020	Smowl
10	Centro Pre UNMSM 1° Ex	3 700	31/01/2021	Smowl
11	Centro Pre UNMSM 2° Ex	3 700	21/02/2021	Smowl
12	Centro Pre UNMSM 3° Ex	3 700	18/04/2021	Mettl
13	Centro Pre UNMSM 4° Ex	3 700	16/05/2021	Mettl
14	ENAO 2021	3 000	16/05/2021	Smowl
15	Examen Farmacia Residentado	50	29/08/2021	Meet
16	ASPEFO (Farmacia)	500	05/09/2021	Meet
17	Centro Pre UNMSM 1° Ex 2021	2 700	19/09/2021	Meet

Fuente: Oficina Oprad - OCA

Para algunos casos de estudio la población será un examen de admisión determinado. Para el análisis de reclamos será el examen general, para la comparación del uso de software la población será el 2do, y 4to. examen que se tomó al Centro Pre Universitario el año 2020 debido a que participaron los mismos postulantes, pero con diferente software y para ver el comportamiento del estudiante se tomará el 1er. examen del Centro Pre Universitario 2021.

3.4. Tamaño de muestra

Las muestras que se tomará dependerán del tema a desarrollar, en algunos casos se toma toda la población.

Para las muestras a tomar en el desarrollo de temas específicos se hará uso de la fórmula de muestra para tamaño finito (Martínez, 2012, p306)

$$n = \frac{(z^2 * p * q * N)}{(N - 1) * \varepsilon^2 + z^2 * p * q}$$

Donde:

n : Tamaño de muestra a calcular

N : Tamaño de la población

p : Nivel de aceptación ($p = q$)

q : Nivel de rechazo ($p + q = 1$)

z : Coeficiente estándar del nivel de confianza (95% \square 1.96)

ε : Error estimado máximo permisible (5 %)

Si las muestras son pequeñas se debe hacer la corrección aplicando la siguiente fórmula:

$$nr = \frac{n}{1 + (n/N)}$$

nr : Tamaño de muestra corregida

n : Tamaño muestra fórmula para población finita.

(Abad y Servin, 1978)

3.5. Selección de muestra

La población de postulantes que rinde examen es finita y todos tienen las mismas características por lo que la técnica de selección de la muestra representativa es probabilística sin reemplazo, se usó la función aleatoria de la aplicación Microsoft Excel en una base de datos asociado a la relación de

los postulantes. en los que no interesa el puntaje u orden se aplicó la función =ALEATORIO.ENTRE(xxx), se verifica duplicados y se obtiene la selección deseada. En la mayoría del análisis de data según la variable y el tamaño de la población a analizar se ha tomado toda la población o toda la información disponible.

Como ejemplo para la tabla 23, reporte Mettl la población 2 689, tamaño de muestra 649 (24%), para este caso la selección de los que serán muestreados es en función del tamaño mínimo de muestra, de la cantidad de vacantes ofertadas (10%) y de la diferencia significativa de puntaje obtenido.

Los muestreos representativos consideradas son:

- Respuesta encuesta docente (población 130, muestra mínima 56, se tomó 57), (población 30, muestra mínima 15, se tomó 15), tabla 18.
- Para análisis de los postulantes en total (población 2 689, muestra mínima 336, se tomó 649), tabla 23.
- Reporte Mettl postulantes baja calificación (población 648, muestra mínima 176, se tomó 176), tabla 30.

Para el análisis de acciones de los postulantes no sujetos al reglamento se hace uso de una muestra no probabilística de un porcentaje de los postulantes que alcanzaron los más altos puntajes (varía según la cantidad de vacantes, vacantes adicionales para casos especiales y puntaje acumulativo).

3.6. Técnica de recolección de datos

Para que las investigaciones se acerquen a la perfección se debe contar con buenos instrumentos de medición que representen a las variables, si los datos son cuantitativos deben tener los siguientes requisitos: confiabilidad, validez y objetividad. El planteamiento cualitativo es inductivo, se sabe dónde es el comienzo, pero no se sabe dónde exactamente se terminará (es como ingresar a un laberinto), por lo que se debe mantener la mente abierta, conforme avance el estudio es probable que se identifiquen y analicen

relaciones entre varios conceptos (Hernández, 2014). En la Tabla 6 se presenta la recolección de datos del trabajo.

Tabla 6

Recolección de datos

Actividad	Tipo	Base de datos	En base
Cantidad de postulantes	Cuantitativo	Inscripción de postulante plataforma	Número inscripciones
Encuesta a docentes expertos	Cuantitativo	Encuestas	Cantidad de encuestados
Reportes software	Cuantitativo	Reporte software	Reportes emitidos
Capacitación postulantes	Cualitativo	Encuesta postulantes	Encuesta y entrevista
Capacitación docente	Cualitativo	Encuesta docentes	Encuesta y observación
Revisión faltas cometidas postulante	Cualitativo	Control y Calidad	Revisión documentaria
Incidencias durante el examen	Cualitativo	Plataforma ayuda	Observación y revisión documentaria
Reclamos	Cualitativo	Reclamos	Revisión documentaria
Satisfacción	Cuantitativo	Satisfacción	Encuesta

Las técnicas de recolección de datos empleadas en la investigación: (i) revisión de literatura, se consultaron diversas fuentes bibliográficas con la finalidad de clarificar los conceptos bases de la investigación, además de trabajos previos relacionados; (ii) revisión documentaria, revisión de informes y reportes elaborados por los docentes supervisores y/o información generada por el software eProctoring; (iii) observación, se realizaron durante el desarrollo de los diversos exámenes virtuales de admisión y consistió ver el

comportamiento anómalos del postulante ; y (iv) encuesta o cuestionario, se aplicó a postulantes y docentes que participaron en los exámenes de admisión. Las encuestas fueron realizadas a través de la herramienta Google Formularios, y fueron distribuidas a los docentes a través del correo institucional UNMSM y a los postulantes a través del correo que brindaron al momento de su inscripción al examen. Dentro de encuestas se está considerando los sondeos telefónicos que no son aleatorios y obedecen a individuos que preguntan telefónicamente o porque se les entrevista por determinada relación con el trabajo.

La fiabilidad (probabilidad de funcionamiento), confiabilidad (nivel de exactitud y precisión) y validez (mida lo que tiene que medir) estadística de los instrumentos de recolección de datos es buena debido a que la toma de datos es realizada por personal capacitado (docentes), las bases de datos son generadas en forma automática por eProctoring o por reportes de los docentes y que los protocolos de trabajo se detalla el procedimiento a seguir.

3.7. Análisis e interpretación de la información

Al analizar la información se debe tener presente que los resultados siempre se deben interpretar dentro de un contexto y que los modelos estadísticos son representaciones de la realidad (Hernández et al., 2014).

Para el logro de los objetivos las técnicas y procedimientos usados fueron:

- Objetivo 1: desarrollar el procedimiento y los documentos de gestión para la supervisión online de los exámenes de admisión virtual que cumpla con las características de la UNMSM. Para este objetivo la observación directa del proceso, la revisión de los informes de los docentes participantes y los reclamos presentados por los postulantes sirvieron para cumplir este objetivo, en los anexos 4,5 y 6 se presentan los procedimientos y documentos desarrollados.

- Objetivo 2: determinar y analizar los riesgos que conlleva la aplicación de un examen virtual de admisión en la UNMSM. Para este objetivo se realizó una revisión de información de antecedentes bibliográficos, se visitó las redes sociales, patrones de supervisión de los softwares utilizados y se llevó a cabo reuniones de lluvia de ideas de los supervisores y se presentó a los docentes participantes en las capacitaciones quienes fueron aportando ideas y se fue perfeccionando con los informes y cuestionarios presentados de los docentes supervisores y la data de fatas reportados por los aplicativos usados. En el anexo 6 se presenta el análisis del riesgo de identificación del postulante.
- Objetivo 3: realizar una comparación de los softwares de supervisión de exámenes virtuales online usados en los exámenes de admisión de la UNMSM que se adapte mejor a las características de los exámenes de admisión. Para este objetivo se trabajó con encuesta a los docentes supervisores y el análisis comparativo desarrollado por el equipo de control y calidad de la OCA. En la tabla 26 se presentan los resultados de comparación.

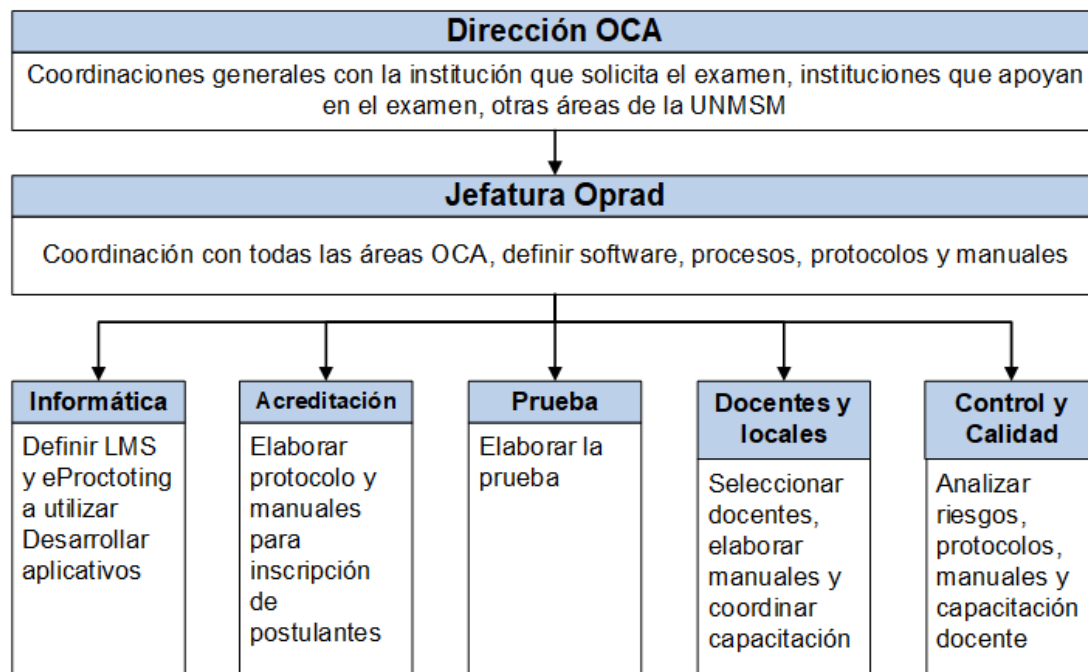
Una vez que el examen ha sido aplicado a los postulantes, se procede a generar la estadística de intentos de vulneración de la seguridad y la credibilidad en el desarrollo de la prueba. A través de las estadísticas se pretende demostrar que el sistema propuesto con la ayuda del software Meet permite una identificación más rápida y eficiente de los intentos de vulneración de la seguridad.

La UNMSM programa los exámenes de admisión dos veces al año, para el año 2020 el segundo examen estaba programado los exámenes presenciales para el 14 y 15 de marzo de 2020, el estado de emergencia fue declarado días antes de la fecha motivo por el cual el examen fue suspendido. En el mes de julio ingresó un requerimiento externo para tomar un examen virtual con una población de 362 postulantes, dado el pedido externo la universidad aprobó tomar examen de admisión general en forma virtual, para ello se programó

dos simulacros para los postulantes. Se diseñó el plan general de trabajo que se presenta en la Figura 12.

Figura 12

Plan general de trabajo para iniciar el diseño del examen virtual



La Jefatura de la Oficina de Procesos de Admisión (OPRAD) de la OCA tiene 5 oficinas, la supervisión de los exámenes online está bajo la responsabilidad del Área de Control y Calidad (organigrama Figura 7).

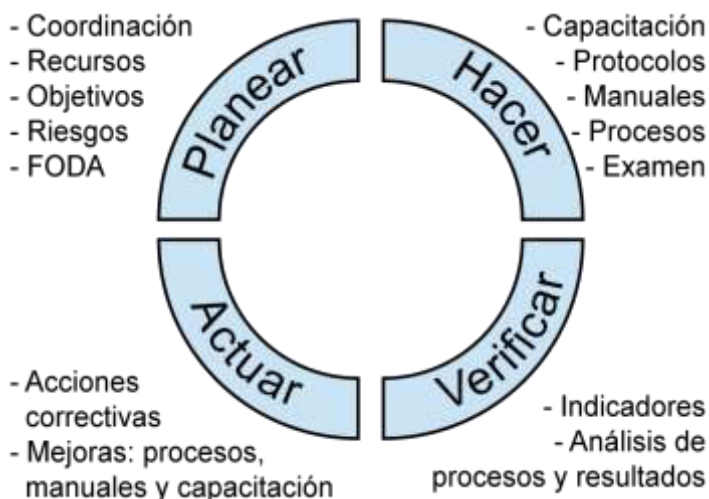
El eProctoring seleccionado por la Dirección fue el Smowl por cuestiones de costo, forma de pago, experiencia internacional y se ajustaba a la plataforma LMS de la Oca. Conociendo el software se diseñó: (i) el análisis FODA del área de Control y Calidad para un examen virtual; (ii) el diagrama SIPOC de los procesos tomando como base la norma ISO 9001:2015 y los diagramas de flujo de los exámenes presenciales; (iii) se elaboró la tabla de identificación de riesgos en base a información de internet; (iv) se elaboró la matriz de riesgos tomando como base la norma ISO 31000:2018 y el Análisis del Modo y Efecto de Fallas (AMEF); (v) Se elaboró los protocolos de trabajo para cada

proceso; (v) se elaboraron los manuales de manejo del software; (vi) se capacitó a los docentes universitarios en 4 aspectos: protocolos para el desarrollo del examen, manejo de los software, riesgos que conlleva los exámenes, y el manejo de habilidades blandas.

El sistema de supervisión de exámenes a la UNMSM, desde su primera aplicación, ha sido constantemente mejorado en base a la experiencia (mejora continua, ciclo de Deming). En la Figura 13 se muestra el proceso de mejora continua que se aplicó en los exámenes tomados.

Figura 13

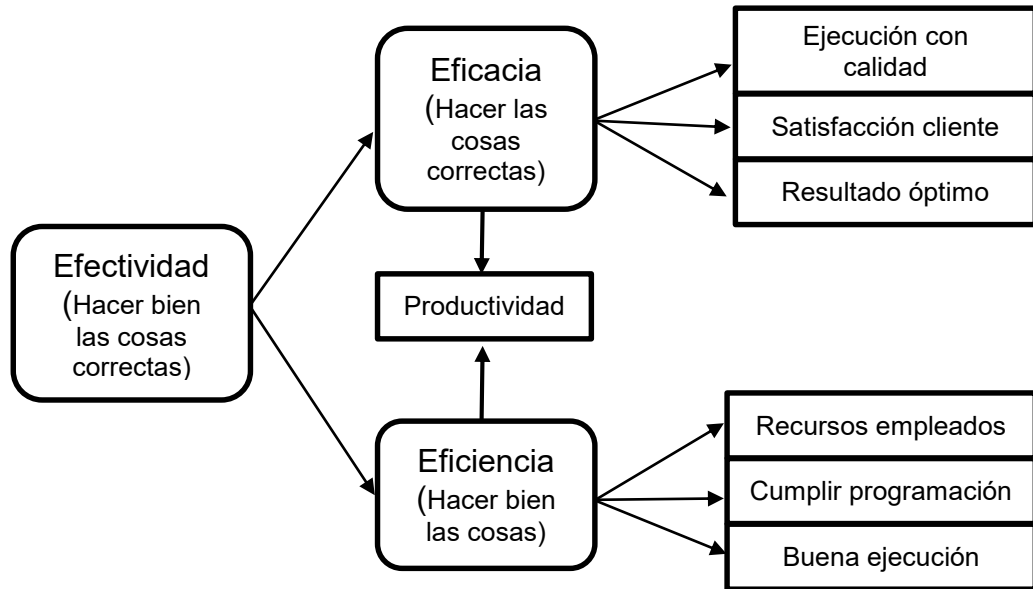
Mejora continua del proceso de supervisión de exámenes virtuales



Los indicadores de gestión de una organización, indican el comportamiento de los procesos, que al ser comparados con un referente permite detectar desviaciones, por lo que su monitoreo permite identificar el estado de desarrollo de las actividades de una institución (efectividad, eficacia y eficiencia), en la Figura 14 se presenta el mapa de factores clave de éxito de la gestión. Toda actividad se puede medir, por lo que se puede controlar (lo que no se mide, no se puede controlar) (Mora, 2012).

Figura 14

Mapa de factores clave de éxito de la gestión



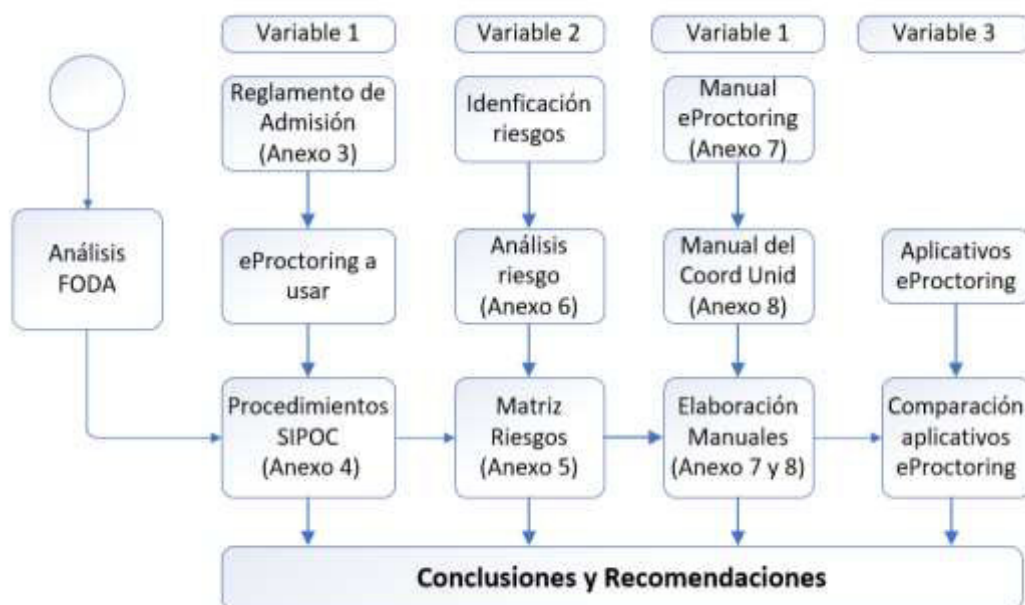
Fuente: Mora (2012)

CAPÍTULO 4: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para desarrollar el modelo de supervisión online para exámenes de admisión virtual en la UNMSM se tomará como base de desarrollo el proceso implementado por la OCA a lo largo de la pandemia del COVID 19, el modelo que tiene tres variables dependientes: procedimientos y documentos a utilizar en la supervisión del examen de admisión virtual online (V1), los riesgos relacionados a un examen virtual (V2) y la comparación de los aplicativos eProctoring usados en los exámenes (V3). En la Figura 15 se presenta el diagrama de desarrollo de las variables.

Figura 15

Desarrollo de las variables dependientes



Dada la posibilidad de que la universidad pudiera tomar el examen virtual, lo primero que se realizó fue el análisis FODA de todas las áreas que conforman la OCA, el análisis del área de Control y Calidad (área encargada del control

de los exámenes), se presenta en la Tabla 7. En función a este análisis se desarrollaron un conjunto de actividades que permitieron mejorar considerablemente las debilidades presentadas.

Tabla 7

Análisis FODA del Área de Control de Calidad

FACTORES INTERNOS DE LA ORGANIZACIÓN		FACTORES EXTERNOS DE LA ORGANIZACIÓN	
DEBILIDADES		AMENAZAS	
1	Los docentes de CyC no tienen experiencia en supervisión de exámenes virtuales	1	Protocolos y medidas de bioseguridad dadas por el Estado que imposibilitan el ingreso a las instalaciones de la OCA.
2	Docentes Asistentes CyC con pocas habilidades en el manejo de herramientas virtuales.	2	Cortes recurrentes programados de energía eléctrica así como oscilaciones de energía en la capital ocasionan problemas de reclamos.
3	Docentes Asistentes CyC con limitada disponibilidad horaria (se cumple en paralelo con carga académica lectiva).	3	Problemas de equipos y conectividad de los postulantes y docentes dificultan el normal desarrollo del trabajo virtual.
4	El área de CyC carece de un sistema informatizado, no se cuenta con aplicativos para los diferentes procesos.	4	Existencia de organizaciones orientadas al tráfico de exámenes de admisión.
5	Los equipos de cómputo del área de CyC no cuenta con los requerimientos técnicos necesarios (algunos son obsoletos).	5	Riesgo de que el examen pueda ser reproducido y colocado en las redes y/o posibilidad de que los postulantes puedan cometer actos no éticos.
6	Remuneración percibida no acorde con la responsabilidad y trabajo técnico que se realiza en el área de CyC.	6	Ausencia de legislación para exámenes virtuales en casos de pandemia (autorizaciones, sanciones, protección de datos y reclamos).
7	No se cuenta con personal especializado para realizar las capacitaciones a los docentes que supervisarán los exámenes.	7	Institución con poca experiencia en procesos de exámenes virtuales, por lo que la mayoría de los docentes no maneja adecuadamente las herramientas de computo.
8	El área de CyC cuenta con un único Auditor Externo (no aceptan el cargo por cuestiones económicas).	8	Un buen porcentaje de docentes de la organización carecen de equipos informáticos con especificaciones para examen virtual.
9	La mayoría de docentes que apoyarán al área de CyC no conocen los aplicativos eProctoring.	9	Plataforma tecnológica de la OCA no está preparada para examen virtual y no se cuenta con personal para desarrollar aplicativos de supervisión.
FORTALEZAS		OPORTUNIDADES	
1	Docentes de la UNMSM identificados con la institución, comprometidos y de probada honestidad en su participación en diferentes exámenes.	1	Uso de nuevas tecnologías para supervisión de exámenes virtuales (reconocimiento facial, bloqueo pantalla y utilización del sonido).
2	La Oficina Central de Admisión (OCA) cuenta con certificación ISO 9001:2015 y 37001 (sistema de gestión anti soborno).	2	Demanda creciente de instituciones públicas y privadas requiriendo el servicio de exámenes virtuales.

3	La OCA cuenta con el apoyo permanente de la alta dirección de la UNMSM para los procesos de exámenes virtuales y presenciales.	3	Organismos internacionales con experiencia en exámenes virtuales con disposición de trabajar con la UNMSM.
4	Reconocido prestigio y liderazgo en Exámenes de admisión de la UNMSM (premio calidad).	4	No hay universidades en nuestro país con experiencia en exámenes de admisión virtuales.
5	Los docentes del área de CyC están en constante capacitación en diferentes actividades lo que permite una capacitación futura.	5	Disponibilidad de representantes de la DIRINCRI y Fiscalía de la Nación para apoyar en los exámenes virtuales.
6	Se cuenta con los protocolos y manuales del examen presencial, lo que facilitará la elaboración de los documentos virtuales.	6	Cooperación de universidades a nivel internacional con experiencia en lo relacionado a asesoría técnica en procesos de exámenes virtuales.
7	El personal docente que trabaja en CyC ha sido seleccionado en función a sus actitudes y aptitudes, y está en constante evaluación después de cada examen.	7	Posicionamiento de la institución como líder a nivel nacional en lo relacionado a procesos de exámenes de admisión virtuales por la escasa oferta de universidades preparadas en la realización de este tipo de exámenes.
8	Formación de equipos multidisciplinarios para abordar la problemática del plagio en exámenes virtuales y presenciales.	8	Alianzas con Universidades públicas para desarrollar un sistema de seguridad y sinergia integral.

Al desarrollar el análisis cruzado se escogió la estrategia debilidades - oportunidades para superar las debilidades y aprovechar las oportunidades.

4.1. Análisis e interpretación de resultados

El modelo de supervisión online para exámenes de admisión virtual en la UNMSM está compuesto por los siguientes rubros:

- a. Contrato para examen (se define los términos de referencia y es visto por la dirección OCA).
- b. Programación de actividades
- c. Software a usar (decisión de la dirección y el área de Informática).
- d. Desarrollo de los procesos (elaboración del SIPOC).
- e. Modelo de supervisión del examen de admisión virtual
- f. Definición de riesgos (matriz de riesgos).

- g. Elaboración de manuales e instructivos (coordinador de unidad, docente de aula y postulante).
- h. Capacitación del personal docente (videoconferencia).
- i. Supervisión durante el examen (monitoreo al examen).
- j. Resultados de la supervisión (evaluación de informes).
- k. Retroalimentación (análisis de deficiencias y sugerencias).

En los siguientes acápite se desarrolla los rubros del modelo propuesto.

4.1.1. Aprobación y/o contrato para un examen de admisión

La UNMSM presenta tres modalidades generales de exámenes de admisión (Tabla 8), donde cada uno de ellos tienen sus características particulares. El Comité Directivo de la OCA define los reglamentos y/o contratos (términos de referencia).

Tabla 8

Aprobación y/o contrato para un examen de admisión

Examen de admisión general UNMSM Consejo Universitario Reglamento de admisión	Examen Centro Pre Universitario UNMSM Consejo Universitario Reglamento CEPRE	Exámenes a otras instituciones Oficina Central de Admisión Términos de referencia
Calendario - Presupuesto - Características del examen - Tipo de supervisión - Forma de pago – Otros		

4.1.2. Programación de actividades

El desarrollo de exámenes de admisión para la UNMSM o para otras instituciones tiene procedimientos similares, variando en la programación y en características particulares del tipo de examen. El tiempo mínimo para preparar un examen general es de un mes. En la Tabla 9 se presenta un modelo de programación de actividades para la supervisión de un examen virtual online para una institución distinta a la UNMSM.

Tabla 10

Procesos generales del SIPOC para exámenes de admisión virtual (3 primeros subprocesos)

RESUMEN SIPOC PARCIAL - ÁREA CYC - EXAMEN DE ADMISIÓN VIRTUAL

Cód.	PROCESO	SUB PROCESO 1	SUB PROCESO 2	SUB PROCESO 3
0.7.1	Reglamento del examen admisión virtual (REAV).	Revisión del borrador del REAV en documento texto	Revisión del borrador del REAV diagramado	Revisión del REAV para informática
0.7.2	Revisión proceso inscripción de postulantes (IdP)	Revisión del expediente virtual del postulante exonerado	Revisión de la IdP general	Revisión de la IdP a educación física y danza
0.7.3	Revisión elaboración de la prueba virtual y carga a la plataforma	Verificación de la información del personal que digitará el examen	Supervisión cumplimiento protocolo digitado de la prueba virtual	Verificación de la prueba virtual sin errores de forma
0.7.4	Verificación de la información desarrollo del EAV	Verificación enlaces de videoconferencia creado por los docentes EAV	Verificación del rangeo de aulas y postulantes asignados EAV	Verificación de la asignación docente/aula
0.7.5	Supervisión de postulante durante el EAV	Revisión de manuales e instructivos de: JU, CU y DA	Verificación de asistencia de postulantes	Verificación por CU de la actividad de postulantes videoconferencia
0.7.6	Verificar la identificación del postulante en el proceso de EAV	Verificación del registro biométrico de los postulantes inscritos.	Verificación del DNI subido por el postulante.	DA verifica identidad del postulante que ingresa a la videoconferencia
0.7.7	Identificar postulantes con faltas graves en el EAV	CU revisa posibles faltas de postulantes usando eProctoring durante EAV	CU revisa las posibles faltas de las postulantes reportadas por el DA usando eProctoring	JU verifica informe de CU faltas graves de los postulantes usando eProctoring
0.7.8	Supervisar el proceso de calificación del EAV	Verificación de correspondencia entre asistentes y número de respuestas	Verificación recepción información para uso del auditor calificación	Calificación de exámenes por el auditor
0.7.9	Verificar la identidad del postulante que recibirá la constancia de ingreso virtual.	Verificación identidad de los postulantes que alcanzaron vacantes con lista observados	Verificación de documentos carpeta de postulantes que alcanzaron vacante	Verificación de la identidad del postulante que alcanzó vacante a través eProctoring

Nota: Siglas utilizadas. DA: docente de aula, CU: coordinador de unidad, JU: jefe de unidad, REAV: reglamento de examen de admisión virtual, EAV: examen de admisión virtual, IdP: identificación de postulante.

4.1.4. Modelo de supervisión del examen de admisión

Después de realizar el análisis FODA se determinó la plataforma LMS (Moodle) y el software de supervisión eProctoring a usar (SMOWL). En base a la plataforma y el eProctoring a utilizar se diseñó la supervisión a usar combinando la inteligencia artificial con la supervisión humana directa (Figura 16). La participación directa de los docentes en la supervisión será como coordinadores (manejo del software eProctoring) y docentes de aula (supervisión directa mediante videoconferencia grabada).

Figura 16

Modelo de supervisión a usar en los exámenes de admisión virtual online



La videoconferencia usada es el Google Meet debido a que la universidad cuenta con un convenio específico con Google sobre uso de su G Suite y es usado por muchos profesores.

La estructura de la gestión del examen para el aplicativo SMOWL (Figura 17) se diseñó de forma piramidal teniendo como cabeza al Coordinador General (Jefe OPRAD), los Jefes de Unidad, Coordinadores de Unidad y a los Docentes de Aula.

Figura 17

Pirámide de gestión del examen de admisión virtual online - Aplicativo SMOWL



En la Figura 18 se presenta los cargos y las cantidades a supervisar, cada jefe de unidad está a cargo de 5 coordinadores de unidad, cada coordinador de unidad está a cargo de 12 docentes de aula y un docente de aula supervisa entre 16 a 25 postulantes (dependiendo el tipo de examen). Los exámenes se toman por áreas académicas (A: ciencias de la salud, B: ciencias básicas, C: Ingeniería, D: ciencias económicas y de la gestión y E: Humanidades y ciencias jurídicas y sociales).

Figura 18

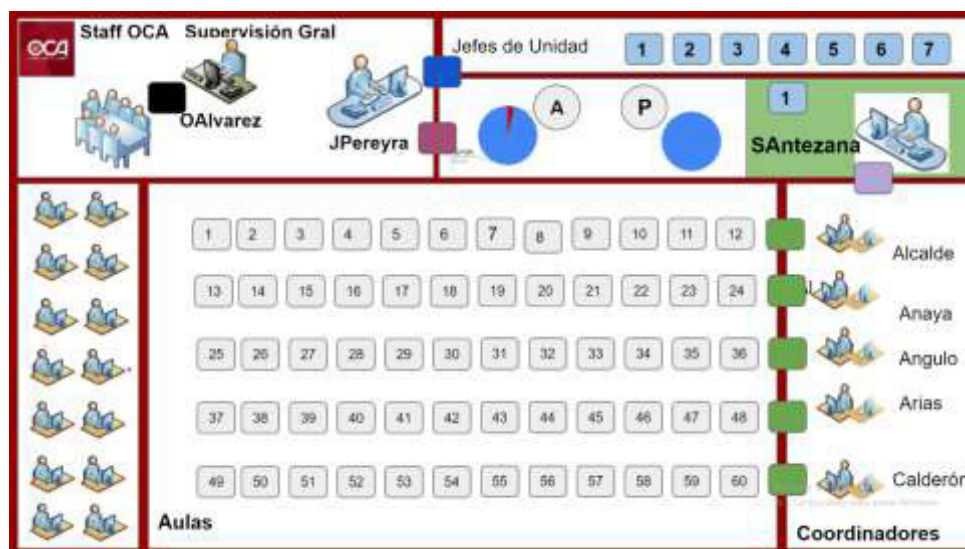
Cargos y cantidades a supervisar en un examen de admisión virtual online

1	2	3	4	5
AUTORIDADES	JEFE UNIDAD	COORDINADOR	DOCENTES DE AULA	POSTULANTES
STAFF OCA				
RECTOR	JU 1	CU 1	DA 1 DA2 DA 3 DA 4 DA 5 DA 6 DA 7 DA 8 DA 9 DA 10 DA 11 DA 12	XX POR AULA
INSTITUCIÓN		CU 2		
AUDITOR		CU 3		
FISCAL		CU 4		
NOTARIO	JU 2	CU 5	DA 1 DA2 DA 3 DA 4 DA 5 DA 6 DA 7 DA 8 DA 9 DA 10 DA 11 DA 12	
		CU 1		
		CU 2		
		CU 3		
		CU 4		
		CU 5		
			COORDINADOR - DOCENTE DE AULA - POSTULANTES	
			JU - COORDINADOR - DOCENTES DE AULA	
			STAFF - JU - COORDINADOR	
			VISUALIZACIÓN A TODO NIVEL	

Para el control del personal docente que supervisa el examen se diseñó un tablero de control (Figura 19) que permite directamente ingresar a la videoconferencia de cualquier aula con un clic en el ícono del aula respectivo.

Figura 19

Tablero de control de supervisión de docentes en un examen virtual online



Fuente: Oficina OPRAD de la OCA

Para el manejo de información durante el examen se realizó por medio de un grupo de trabajo virtual denominados plataforma de asistencia técnica, en la Figura 20 se presenta el flujo de información.

Figura 20

Flujo de información por medio de la plataforma de asistencia técnica en un examen admisión virtual online



4.1.5. Riesgos en un examen de admisión - matriz de riesgos

Los riesgos que conlleva tomar un examen virtual online en la parte de supervisión del examen son de diferente índole, para fines de supervisión se han dividido en tres tipos: suplantación del postulante (9 tipos), acciones de posible trampa (41 tipos) y manipulación del examen (11 tipos). En la Tabla 12 se presenta la relación de los distintos riesgos que conlleva tomar un examen de admisión, la valoración de riesgos (probabilidad e impactos) se ha desarrollado tomando como base el cuadro elaborado por la oficina de planificación de la OCA, esta valoración se presenta en la Tabla 11. El desarrollo de la valoración completa se presenta en la primera parte del Anexo 5: Matriz de riesgos y oportunidades.

Tabla 11

Parámetros usados para realizar la calificación de riesgos

			Nivel de riesgo				
Pro bab i lida d	Casi certeza	5	Importan (5)	Importan (10)	Alto (15)	Extremo (20)	Extremo (25)
	Muy frecuente	4	Tolerado (4)	Tolerado (8)	Importan (12)	Alto (16)	Extremo (20)
	Frecuente	3	Bajo (3)	Tolerado (6)	Importan (9)	Importan (12)	Alto (15)
	Ocasional	2	Bajo (2)	Tolerado (4)	Tolerado (6)	Tolerado (8)	Importan (10)
	Rara vez	1	Bajo (1)	Bajo (2)	Bajo (3)	Tolerado (4)	Importan (5)
			1	2	3	4	5
			Insignifi- cante	Tolerado	Medio	Alto	Muy alto

Fuente: Oficina de Planificación OCA

Tabla 12

Casos de riesgo de fraude en exámenes de admisión virtual online

Acciones del postulante				Nivel
CLAVE	Descripción	Probab	Impac	Riesgo
	Suplantaciones			
S1	Inscripción con datos falsos	2	4	Tolerado (8)
S2	Otra persona en identificación biométrica	1	4	Tolerado (4)
S3	Día del examen otra persona	2	4	Tolerado (8)
S4	Ingresa al sistema con nombre diferente	2	4	Tolerado (8)
S5	En el examen persona diferente al DNI	2	4	Tolerado (8)
S6	Iluminación deficiente no permite identificar	2	4	Tolerado (8)
S7	Cambiarse con otra persona después de la identificación (día del examen)	1	4	Tolerado (4)
S8	En entrega de constancia de ingreso otra persona	2	4	Tolerado (8)
S9	En toma de datos presencial es otra persona	2	4	Tolerado (8)

CLAVE	Acciones de posible trampa	Probab	Impac	Riesgo
T1	No ingresa a la videoconferencia	3	4	Importante (12)
T2	Antes de entrar al sistema deja activado algún aplicativo	3	4	Importante (12)
T3	Conexión de su computador a una salida externa	1	4	Tolerado (8)
T4	Se mueva constantemente en su mesa de trabajo	2	3	Tolerado (6)
T5	Estar con ropas no apropiadas	2	2	Tolerado (4)
T6	Tiene el cabello no recogido	2	2	Tolerado (4)
T7	Tiene audífonos al inicio examen	3	4	Importante (12)
T8	Tiene alhajas y otros objetos sospechosos	2	3	Tolerado (6)
T9	Mira constantemente fuera de la pantalla	2	4	Tolerado (8)
T10	Aparece en pantalla solo parte de su cabeza	3	2	Tolerado (6)
T11	Se nota nerviosismo en su rostro	1	3	Bajo (3)
T12	En el ambiente hay objetos que confunden al sistema de reconocimiento facial	3	2	Tolerado (6)
T13	Se retira un minuto de su mesa de trabajo	4	2	Tolerado (8)
T14	Usa calculadora de escritorio	1	2	Bajo (2)
T15	Escribe en preguntas que no necesitan cálculos	1	4	Tolerado (4)
T16	Conversa con otra persona	2	4	Tolerado (8)
T17	Tiene otra persona al costado	2	5	Importante (10)
T18	Durante el examen se retira de la videoconferencia	2	5	Importante (10)

T19	Partir pantalla en dos partes durante el examen	1	5	Importante (5)
T20	Capturar pantalla durante el examen	1	5	Importante (5)
T21	Ingresar durante el examen a algún aplicativo no autorizado	3	4	Importante (12)
T22	Hace uso del celular en pleno examen	2	5	Importante (10)
T23	Apaga y prende pantalla	2	4	Tolerado (8)
T24	Mueve su webcam	2	4	Tolerado (8)
T25	Apaga su webcam	2	5	Importante (10)
T26	Desconecta el audio	2	5	Importante (10)
T27	Envía mensajes no apropiados en el sistema	2	4	Tolerado (8)
T28	Graba el examen con su celular u otro	1	5	Importante (5)
T29	Estar sin lentes al inicio, luego con lentes	1	4	Tolerado (4)
T30	Cambiarse de ropa en pleno examen	2	4	Tolerado (8)
T31	Postulante se pone audífono durante examen	1	5	Importante (5)
T32	Abrir un libro o similar	2	4	Tolerado (8)
T33	Tener música de fondo u otro ruido perturbador	3	2	Tolerado (6)
T34	Manifiesta estar enfermo	1	4	Tolerado (4)
T35	Se retira al servicio higiénico	3	2	Tolerado (6)
T36	Lee las preguntas en voz alta	2	5	Importante (10)
T37	Consume alimentos en pleno examen	2	3	Tolerado (6)
T38	Pregunta constantemente sobre el examen	1	3	Bajo (3)
T39	Mala iluminación no puede arreglar iluminación	2	4	Tolerado (8)
T40	Hermanos dando examen en un mismo domicilio	2	5	Importante (10)
T41	No obedece instrucciones del docente de aula	2	5	Importante (10)

CLAVE	Manipulación del examen	Proba b	Impa c	Riesgo
M1	Terminar rápido la prueba (1/4 tiempo)	2	5	Importante (10)
M2	No acepta la supervisión del examen	3	5	Importante (12)
M3	Presionar la tecla función F5	2	4	Tolerado (8)
M4	Regresar a preguntas anteriores con frecuencia	2	4	Tolerado (8)
M5	No marcar la respuesta en muchas preguntas	2	4	Tolerado (8)
M6	Iniciado el examen apaga el computador	2	4	Tolerado (8)
M7	Apagar pantalla y después de algunos minutos prende pantalla	2	5	Importante (10)
M8	Se retira por varios minutos de la videoconferencia	2	5	Importante (10)
M9	Apagar el computador y volver ingresar al sistema	2	4	Tolerado (8)
M10	Ingresar al sistema con retraso	2	5	Importante (10)
M11	Desconectarse de la red en pleno examen	2	4	Tolerado (8)

La matriz de riesgo/oportunidad permite analizar los distintos riesgos claves que se pueden presentar en el proceso del examen de admisión, de los 61 riesgos identificados se han agrupado en 12 riesgos representativos (Tabla 13). El desarrollo de la matriz completa se presenta en el Anexo 5: Matriz de riesgos y oportunidades.

Tabla 13

Matriz de riesgos y oportunidades para la supervisión de exámenes de admisión

Item	Descripción del Riesgo / Oportunidad	Fortaleza (F) / Debilidad (D)	Oportunidad (O)/ Amenaza (A)
R01	Permitir la salida total o parcial del EAV desde su publicación en la plataforma virtual	(F) Docentes identificados y comprometidos con la institución, con probada honestidad en sus diferentes participaciones en OCA. (D) No contar con una aplicación propia para los exámenes virtuales.	(O) Demanda creciente de instituciones públicas y privadas requiriendo el servicio de exámenes virtuales. (A) Existencia de organizaciones orientadas al tráfico de exámenes de admisión.
R02	Postulante interactúe con algún software, programa o periférico mediante su computadora durante el EAV.	(F) Se cuenta con docentes capacitados y entrenados en el uso de software de supervisión de exámenes virtuales. (D) No se cuenta con un software de supervisión de exámenes desarrollado a medida.	(O) Existencia de nuevas tecnologías para supervisión de exámenes virtuales. (A) Falta de ética en los postulantes, existencia en el mercado software que permiten intervenir un computador.
R03	Postulante use equipos electrónicos de comunicación u otros prohibidos en el EAV.	(F) Docentes capacitados y uso de aplicativos de supervisión de exámenes. (D) No contar con aplicativos que permitan detectar oportunamente el uso de equipos electrónicos.	(O) Participación de la Policía y Fiscalía y uso de eProctoring. (A) Existencia de organizaciones orientadas al tráfico de exámenes de admisión.

R04	Suplantadores puedan dar el Examen de Admisión Virtual por otros postulantes.	(F) Docentes capacitados y uso de aplicativos de supervisión de exámenes. Se cuenta con grupo redes sociales. (D) La identificación del postulante vía virtual requiere una alta especialización. Cantidad de postulantes debe ser la adecuada.	(O) Uso de nuevas tecnologías para supervisión de exámenes virtuales. Participación de la Policía y Fiscalía. Desarrollar un sistema de seguridad y sinergia integral entre universidades. (A) Existencia de organizaciones orientadas al tráfico de exámenes de admisión.
R05	Preguntas del EAV puedan ser publicadas en redes sociales y otros durante el examen.	(F) Comunicación oportuna a los postulantes sobre faltas, capacitaciones docentes, grupo vigilancia redes sociales, grupo Policía-Fiscalía, vigilancia personalizada. (A) No contar con aplicativos especializados en el trabajo con redes sociales. Menor cantidad de postulantes mejor control.	(O) Uso de aplicativos especializados en el trabajo de redes. (A) Captura fotográfica de preguntas del EAV durante su desarrollo con el objetivo de difundirlo a través de redes sociales. Equipos y dispositivos disponibles en el mercado.
R06	El postulante cometa fraude durante el EAV.	(F) Docentes capacitados y uso de aplicativos de supervisión de exámenes. Se cuenta con grupo redes sociales. (D) No se cuenta con un software de supervisión de exámenes desarrollado a medida.	(O) Uso de nuevas tecnologías para supervisión de exámenes virtuales. Participación de la Policía y Fiscalía. (A) Existencia de organizaciones orientadas al tráfico de exámenes de admisión.
R07	Los Docentes que participan en el EAV no cumplan con el protocolo de supervisión al postulante el día del EAV.	(F) Docentes identificados con la institución, comprometidos y de probada honestidad en su participación en diferentes exámenes virtuales. (D) Algunos docentes mayores no dominan algunas herramientas virtuales.	(O) Organismos internacionales con experiencia en exámenes virtuales con buena disposición de capacitación. (A) Problemas de equipos y conectividad de los postulantes y docentes dificultan el normal desarrollo del trabajo virtual.
R08	Cortes de energía eléctrica y/o baja conectividad de internet en docentes y postulantes el día del EAV.	(F) Protocolos de emergencia para ser implementados en EAV. Se cuenta con grupo electrógeno. (D) Falta de coordinación con entidades relacionadas a la energía eléctrica e internet. No se cuenta con equipos de respaldo (UPS) para casos de emergencia.	(O) Relaciones con entidades (ministerio) para facilidades que puedan brindar el día del EAV. (A) Cortes recurrentes programados de energía eléctrica, así como oscilaciones de energía y deficiencias en la conectividad de internet. Problemas de equipos y conectividad de los postulantes y docentes.

R9	Imprevistos de salud y otros en el día del EAV, que imposibilite la participación del personal docente.	(F) Docentes de reemplazo especialmente capacitados, comunicación efectiva. Docentes - Coordinadores. (D) Promedio de edad de los docentes sobre 50 años, enfermedades.	(O) Adecuar la legislación para EAV (A) Reclamos de los Postulantes por ausencia de docentes.
R10	No esté operativo o no funcione correctamente el sistema supervisión e-Proctoring del EAV.	(F) Se cuenta con un plan opcional si no funciona sistema eProctoring (vigilancia directa y grabación). (D) No se cuenta con un software de supervisión de exámenes alternativo de emergencia.	(O) Aplicativos eProctoring colgado en la nube con servidores y satélites backup. (A) Reclamo de entidades y de los postulantes por mal funcionamiento de sistema e-Proctoring.
R11	Mala valoración de los postulantes que se anulaban su examen	(F) Docentes capacitados y la valoración es realizada en tres etapas: Coordinadores de Unidad, Control de Calidad y Jefatura Oprad. (D) Demora en la entrega de reportes de la empresa eProctoring.	(O) En el mercado existen diferentes empresas que ofrecen aplicativos eProctoring. (A) Reclamo de entidades y de los postulantes por mala valoración y anulación de su examen.
R12	Alteración de los resultados del EAV.	(F) La OCA cuenta con certificación ISO 9001:2015 y 37001, se cuenta con auditor externo que supervisa y realiza calificación paralela. Se realiza control de calidad a los resultados publicados.. (D) El área de CyC no cuenta con equipos de auditores. Falta un aplicativo de CyC que compare resultados informática vs auditor.	(O) Participación de distintas instituciones como observadores (SUNEDU, MINEDU, Defensoría, Fiscalía, representantes de universidades). (A) Posibilidad de ser hackeado el servidor de la OCA.

En el Anexo 6: Análisis del riesgo de identificación del postulante, se presenta como modelo de desarrollo el proceso R04: análisis de la identificación del postulante, los pasos generales considerados son:

- Antecedentes (breve análisis bibliográfico).
- Análisis FODA.
- Diagrama causa-efecto (diagrama Ishikawa).
- Relación de los casos que se pueden presentar.

- Acciones para la prevención de riesgos.
- Matriz de riesgos.
- Diagramas de flujo de las etapas generales del proceso de identificación.
- Protocolo para la identificación del postulante

En la norma ISO 27001 (estándar para la seguridad de la información que permite el aseguramiento, la confidencialidad e integridad de los datos y de la información, así como de los sistemas que la procesan) la vulnerabilidad es definida como la debilidad de un activo que puede ser explotada por una amenaza para materializar una agresión sobre el activo. Las vulnerabilidades pueden encontrarse asociadas al aspecto físico, organizacional, procedimental, personal, de gestión, de administración, equipos, software o información. Para el examen de admisión la vulnerabilidad es la falta de resistencia cuando se presenta un evento amenazante. En la Tabla 14 se presenta algunas vulnerabilidades y la capacidad con que cuenta la OCA para afrontar esas vulnerabilidades.

Tabla 14

Vulnerabilidades y capacidad de respuesta de la OCA – Examen de admisión

VULNERABILIDAD	RESPUESTA
1. No tener un sistema contra ataques cibernéticos al sistema de gestión de la información de la OCA (hackeo).	1. Se han Identificado y se tiene un sistema de control de riesgos.
2. No tener coordinación con las empresas prestadoras de los servicios para las interrupciones de la energía eléctrica o del internet y su rápida respuesta.	2. Resiliencia de la organización (adaptarse a la adversidad).
3. No contar con un plan practicado para un evento telúrico.	3. Homeostasis de la organización para los exámenes (mantener una condición estable).
4. No contar con un sistema de inteligencia para seguridad del examen (antes, durante y después).	4. Sistema de gestión en mejora continua.
	5. Banco de preguntas y presentación de preguntas aleatorias.
	6. Personal capacitado, con experiencia e identificado con la institución.

4.1.6. Elaboración de manuales e instructivos

Los manuales son documentos virtuales extensos donde se detalla los procedimientos a seguir antes, durante y después del examen. Son de cuatro tipos: coordinador de unidad, docente de aula, postulante y manual del aplicativo eProctoring a usar. En el Anexo 7 se presenta el manual del manejo del aplicativo eProctoring SMOWL y en el Anexo 8 se presenta el manual de coordinador de unidad para el aplicativo Mettl.


Los manuales tienen la siguiente estructura:

- Objetivos
- Alcance
- Declaración de confidencialidad de la información y anti soborno
- Descripción general del aplicativo eProctoring
- Abreviaturas usadas
- Documentos usados
- Enlaces a usar
- Requerimiento de equipos
- Manejo del aplicativo eProctoring
- Acciones antes del examen de admisión
- Acciones durante el examen de admisión
- Acciones después de terminado el examen
- Relación de faltas graves
- Informe del DA/CU



Los instructivos son documentos simples que tienen como objetivo guiar al docente durante el examen en las acciones importantes, cuentan con código QR que permiten visualizar directamente el manual con el detalle respectivo y también están todos los macro enlaces para poder acceder a los documentos de trabajo a usar durante el examen. En la Tabla 15 se presenta un modelo de instructivo.



Tabla 15

Modelo de instructivo para coordinadores y docentes

	PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES EXAMEN CENTRO PREUNIVERSITARIO 19 de Setiembre 2021	OCA-OPRAD 14/09/21 Versión 01
---	--	-------------------------------------

INSTRUCTIVO COORDINADORES Y DOCENTES

Hora	Actividades el día del examen	Responsable
08:00	Recibir al Coordinador de Unidad (CU) Reunión de 10 minutos para últimas indicaciones GRUPOS ASIGNADOS: AREAS (A, B, C, D y E) 110 docentes con 25 participantes cada uno	CG
08:00	Entregar la Asistencia al CU https://forms.gle/ceWeMaamUzFDnFN9	CG 
08:10	CU ingresa a la plataforma del Mettl desde la computadora 2	CU
08:11	CU recibe a sus Docentes de Aula (DA) a su videoconferencia , computadora 1	CU
08:11	Docentes ingresan a la Videoconferencia de su CU	DA
08:12	CU entregan el formulario de asistencia a los Docentes de Aula https://forms.gle/ceWeMaamUzFDnFN9	CU 
08:13	Los DA ingresan a la Plataforma Mettl	DA
08:15	DA después de confirmar que ya están como Docentes listos para recibir alumnos, envían su asistencia	DA
08:20	CU Confirma la asignación del Área Principal a cada DA	CU
08:20 - 08:30	CU Brinda las últimas indicaciones para poder recibir a los alumnos	CA
08:30 - 08:55	CU realiza un pequeño break de 25 minutos	CA

9:00	DA empieza a recibir a los alumnos de acuerdo al Área asignada	DA
9:00-12:00	DA verifica si el postulante es el mismo que se ha identificado para confirmar que no existe suplantación Cuando tenga a sus postulantes reunidos envía un solo mensaje: Muy buenos días Una vez concluida la prueba, debe dar clic al botón TERMINAR para finalizar su examen, saliendo definitivamente de la prueba.	DA
9:00-9:30	DA Registra la asistencia indicando número de DNI en el formulario (uno por cada alumno) https://forms.gle/MfgiugPHGsyThLf9	DA 
9:30-12:30	DA Supervisión constante , comunicar incidencias en formulario y acciones realizadas, comunicar constantemente a su Coordinador	DA
12:00	CU indica el término del examen	CU
9:00 - 12:30	DA emplea el formulario de incidencias cuando sea necesario e informa a su CU https://forms.gle/L6N7LjAoezCLH DU9	DA 
12:30	DA indican por texto a los alumnos que el examen se comenzará a cerrar a partir de las 12:00 según su hora de inicio. “El examen se cerrará como máximo a las 12:30 horas”	DA

Fuente: Oficina OPRAD (OCA)

4.1.7. Capacitación del personal docente que participa en los exámenes de admisión virtual

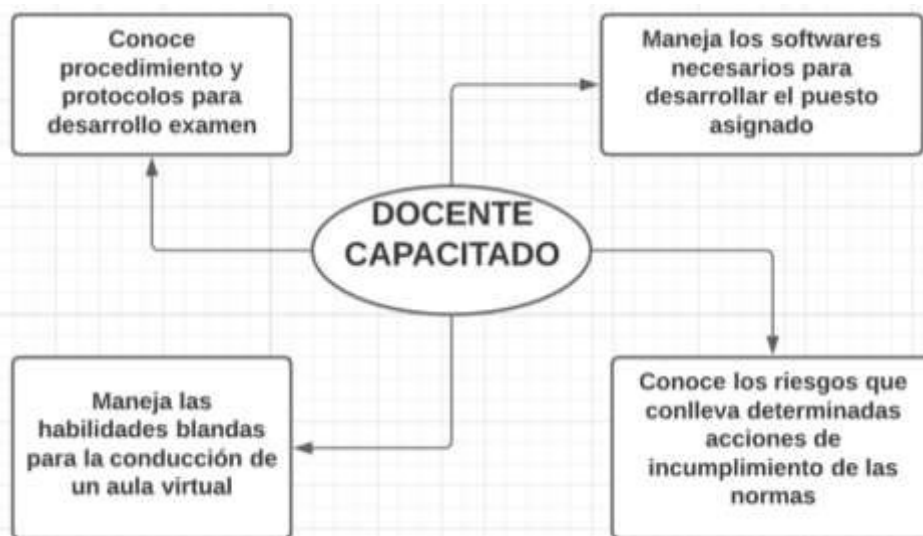
Considerando que en el análisis FODA una de las debilidades era la capacitación de los docentes y teniendo en cuenta las condiciones de los docentes universitarios (equipo de cómputo, edad y conocimientos de software), se programó un conjunto de capacitaciones para todo el personal docente que participaría en los exámenes de admisión, estas capacitaciones se dieron en cuatro dimensiones (

Figura 21). Las capacitaciones fueron de dos tipos, la primera fue expositiva en forma general para todos los docentes (estuvo a cargo de las áreas de Control y Calidad y de Docentes) y la segunda fueron capacitaciones

personalizadas desarrollada por los jefes de unidad y coordinadores de unidad para sus docentes asignados.

Figura 21

Dimensiones de las capacitaciones a los docentes que participan en la supervisión de exámenes de admisión virtual online



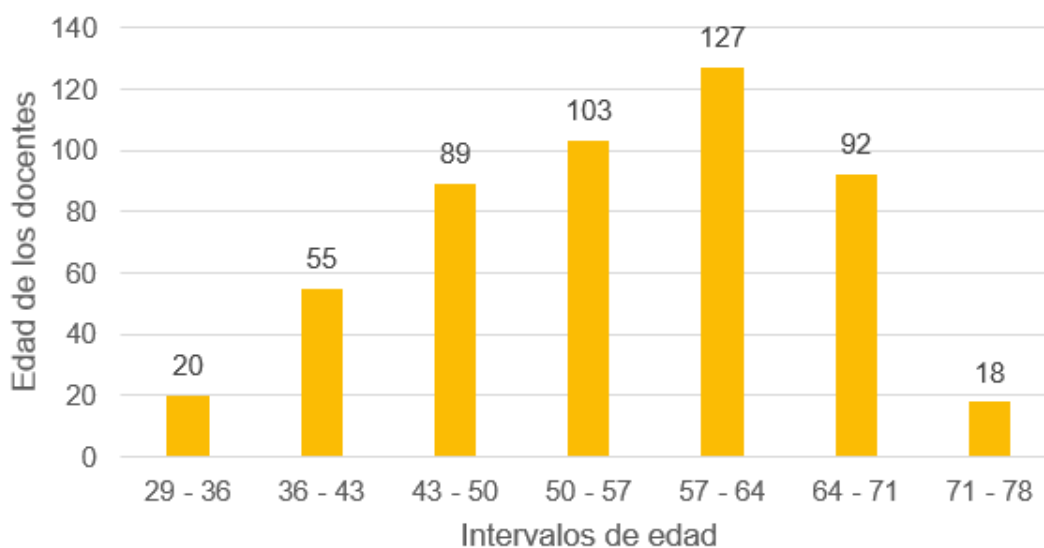
Para la comunicación de las capacitaciones y otros se crea en el Google Classroom la clase correspondiente en ella se publican toda la información necesaria para todo el personal que participará en un determinado examen. Las capacitaciones desarrolladas a los docentes de aula fueron en promedio de 15 horas y a coordinadores de unidad 20 horas. Para la selección de coordinadores de unidad fue en función a su conocimiento en informática (50%), manejo de habilidades blandas (30%) y conocimiento y experiencia en control y calidad (20%).

La edad de los docentes participantes fue un papel importante en la capacitación debido a que se tuvo mayor dificultad en los docentes de mayor edad, en la

Figura 22 se presenta la distribución de los docentes participantes por intervalos de edad.

Figura 22

Participación de docentes en el examen virtual por intervalos de edad



Fuente: Oficina OPRAD (OCA)

- La capacitación en el manejo de los softwares necesarios para desempeñarse satisfactoriamente en la supervisión de los exámenes virtuales según los cargos asignados se presenta en la Tabla 16, en ella están separados por el tipo de aplicativo eProctoring a usar y la profundidad en el tema.

Tabla 16

Capacitación en aplicativos a los docentes supervisores de exámenes

Capacitaciones	Aplicativo SMOWL		Aplicativo Mettl	
	Coordinadores	Docentes	Coordinadores	Docentes
Videoconferencias	5*	5	4	4
Plugins videoconferencia	3	1	1	1
Formularios	3	1	2	1
Hoja de Cálculo	3	1	4	2
Classroom	4	3	4	3
Manejo Drive	3	2	3	2
eProctoring	5	1	5	4
Plataforma Moodle	2	1	2	1

*(1) menos profundidad, (5) mayor profundidad

- Conocimientos de los procedimientos y protocolos para el desarrollo del examen.

Para el desarrollo de la supervisión de los exámenes se contó con los siguientes documentos:

- Manuales: del postulante, del docente de unidad, del coordinador de unidad (Anexo 8: manual del docente coordinador eProctoring Mettl).
- Manual del uso del aplicativo a usar, para coordinadores y jefes de unidad, (Anexo 7: manual de uso del aplicativo eProctoring SMOWL).
- Instructivos: del docente de unidad, del coordinador de unidad y del jefe de unidad.
- Formularios: asistencia de docentes, asistencia de postulantes y reporte de incidencias.
- Videos: diagnóstico de la computadora, creación y grabación de videoconferencia, compartir pantalla, registro de asistencia, capacitaciones a docentes y uso del aplicativo eProctoring.
- Informe de los docentes de aula y coordinadores de unidad (son subidos directamente a un Google Drive).

En las capacitaciones se puntualizaron los tópicos que se presenta en la llevar a problemas y/o reclamos.

Tabla 17 donde el error de los docentes puede conllevar a problemas y/o reclamos.

Tabla 17

Consecuencias e impactos que pueden conllevar los errores cometidos por los docentes de aula

Descripción de la actividad	Consecuencia para el proceso			Impacto en el postulante		
	Alto	Medio	Bajo	Alto	Medio	Bajo
Creación videoconferencia (invitación y transferencia)	Alto				Medio	
Participación en el piloto		Medio				Bajo
Registrar asistencia del docente y de los postulantes mediante formulario		Medio				Bajo
Reemplazo de docente de aula en el ingreso de los postulantes.	Alto			Alto		
Ingreso del postulante a la plataforma del examen	Alto			Alto		
Identificación del postulante	Alto				Medio	
Monitoreo del postulante (tipos de faltas, reporte de incidencias)		Medio				Bajo
Uso del aplicativo eProctoring		Medio				Bajo
Mal uso del chat			Bajo		Medio	
Grabación videoconferencia		Medio				Bajo
Retiro involuntario del postulante de la plataforma virtual	Alto			Alto		Bajo
Elaboración de informes del docente de aula		Medio				Bajo
Control y revisión de reportes del aplicativo eProctoring	Alto			Alto		

- Riesgo que conlleva el incumplimiento de las normas

En las capacitaciones se explica los distintos riesgos que se presenta en el examen de admisión y se detalla las modalidades que normalmente usan los postulantes para cometer fraude y la importancia de su control, el Anexo 5 se presenta la matriz de riesgos y oportunidades para la supervisión de exámenes de admisión.

- Manejo de habilidades blandas para el proceso de examen de admisión

En el proceso de capacitaciones interactúan docentes que tienen diferentes cargos, edades y pertenecen a distintas disciplinas profesionales, por lo que es importante el trabajo en equipo y el apoyo colaborativo entre docentes.

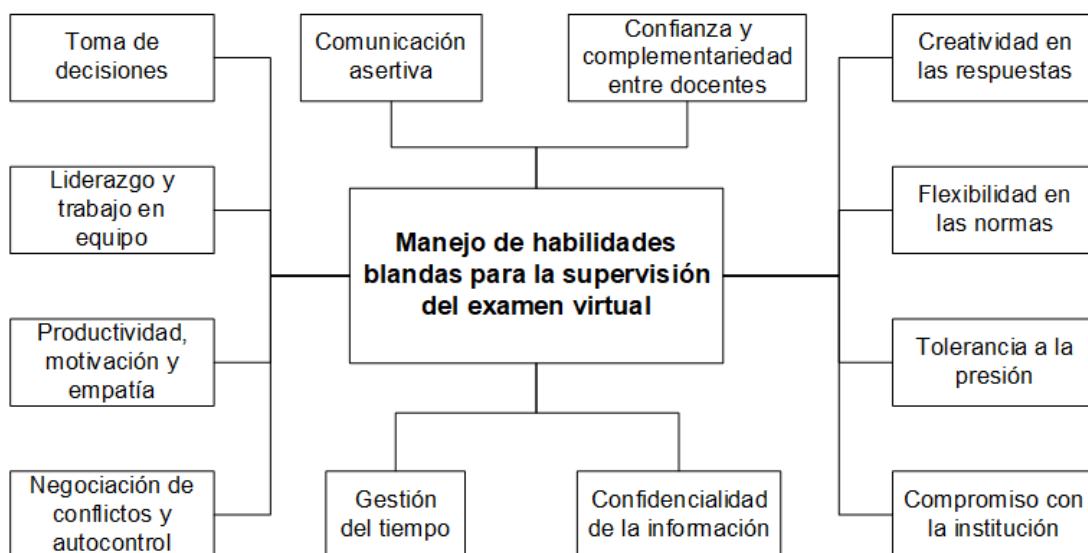
Como política de la capacitación fue crear una cultura de constante actualización y una resiliencia a los distintos contratiempos que se pudieran presentar.

En el desarrollo del examen los coordinadores de unidad y los docentes de aula interactúan con los postulantes, por lo que es conveniente que los docentes estén preparados para un conjunto de acontecimientos.

Las capacitaciones en habilidades blandas se tocó los temas indicados en la Figura 23.

Figura 23

Manejo de habilidades blandas para la supervisión de examen de admisión virtual online



4.1.8. Software a emplear

La UNMSM en sus procesos de exámenes virtuales ha trabajado con dos softwares eProctoring, inicialmente se comenzó a trabajar con el software SMOWL debido a que es el software más conocido en el habla hispana, ofrecía buenas condiciones de pago y fácilmente se podía integrar a la plataforma LMS que usaba la OCA. Posteriormente se contactó con la empresa Mettl (la Universidad Católica del Perú toma sus exámenes con este software) y se comenzó a usar este software.

Para comparar los dos aplicativos eProctoring se dividió en 6 rubros, en la Figura 24 se presenta los rubros.

Figura 24

Rubros de comparación entre los aplicativos eProctoring utilizados



Fuente: Control de Calidad OCA

En la Tabla 25 se presenta en detalle la comparación de los dos eProctoring utilizados.

4.2. Encuestas

La OCA a través de los diferentes exámenes tomados ha perfeccionado sus procedimientos, los resultados del modelo se pueden apreciar en tres dimensiones: (i) apreciación de los docentes supervisores; (ii) evolución de los errores cometidos por los docentes y (iii) reclamos presentados. Para las encuestas se utilizó la escala Likert de 5 puntos (muy seguro, seguro, regular, indiferente y no es seguro).

(i). Apreciación de los docentes supervisores coordinadores de unidad, se realizó mediante una encuesta que tuvo 6 preguntas centrales: seguridad del examen admisión, facilidad en el manejo del aplicativo, gestión administrativa para el examen, capacitación docente en el manejo de videoconferencia, manuales de instrucción e instructivos y se aplicó a los docentes supervisores

que usan los aplicativos eProctoring, el tamaño de muestra fue en base a las fórmulas presentadas en el acápite 3.4.

Como ejemplo de desarrollo, en la Tabla 18 se presenta los resultados de la encuesta a la pregunta ¿El aplicativo eProctoring ofrece seguridad en el examen?

Tabla 18

Respuesta encuesta a supervisores, pregunta ¿El aplicativo eProctoring ofrece seguridad en el examen?

		MS	S	R	I	NS	Total	P	Suma MS+S
Examen General 2020 SMOWL	N ⁴	5	25	17	9	1	57	130	
	%	8.8	43.9	29.8	15.8	1.7	100.0		52.63
Ex Pre 1 2020-1 SMOWL	N	1	15	4	3	0	23	30	
	%	4.4	65.2	17.4	13.0	0.0	100.0		69.57
Ex Pre 2 2020-1 SMOWL	N	1	13	6	2	0	22	30	
	%	4.5	59.1	27.3	9.1	0.0	100.0		63.64
Ex Pre 3 2020-1 SMOWL	N	1	17	4	0	0	22	30	
	%	4.5	77.3	18.2	0.0	0.0	100.0		81.82
Ex Pre 4 2020-1 Mettl	N	1	10	11	1	0	23	30	
	%	4.5	43.5	47.8	4.3	0.0	100.0		47.83
Ex Pre 1 2021 Mettl	N	0	11	1	1	1	14	15	
	%	0.0	78.5	7.5	7.1	7.1	100.0		78.57

Promedio %s	4.43	61.2 5	24.6 1	8.24	1.48	100.00
-------------	------	-----------	-----------	------	------	--------

Tamaño mínimo de muestra 56 docentes (población =130 docentes)

Tamaño mínimo de muestra 15 docentes (población = 30 docentes)

Tamaño mínimo de muestra 8 docentes (población = 15 docentes)

⁴ N: Cantidad de encuestados; MS: Muy seguro; S: Seguro; R: Regular; I: Indiferente; NS: No es seguro; P: Población

El aplicativo del formulario del Google nos permite visualizar gráficamente las respuestas, en la Figura 25 se presenta el gráfico de las respuestas de la primera pregunta, correspondiente al primer examen del Centro Pre 1-21.

Figura 25

Respuesta a la pregunta del cuestionario ¿Cuán seguro cree usted que es el aplicativo eProctoring Mettl? Examen Centro Pre 2021

¿Cuán seguro cree usted que es el aplicativo eProctoring Mettl?

14 respuestas



Fuente: Elaboración propia (aplicativo Formulario Google)

Para poder presentar los resultados totales de las encuestas y poder analizarlas, se ha juntado las respuestas muy buenas (MB) y buenas (B), estas respuestas se presentan en la Tabla 19.

Tabla 19

Resultados de las encuestas a docentes supervisores

Resultados suma de muy bueno y bueno

Examen General 2020 30/09/20 SMOWL	Examen Centro Pre 2021 - 1				Ex Pre 1
	Ex Pre 1 28/01/21 SMOWL	Ex Pre 2 18/02/21 SMOWL	Ex Pre 3 15/04/21 SMOWL	Ex Pre 4 22/04/21 Mettl	2021-2 16/09/21 Mettl

¿El aplicativo eProctoring ofrece seguridad en el examen?	52.63	69.57	63.64	81.82	47.83	78.57
¿Con respecto a la facilidad en el manejo aplicativo eProctoring?	50.88	73.91	81.82	100.00	73.91	85.71
¿Con respecto a la gestión del examen?	43.86	73.91	86.36	100.00	89.47	85.71
¿Las capacitaciones realizadas mediante videoconferencias fueron?	52.63	69.57	90.91	100.00	86.96	92.86
¿En general los manuales de instrucción son?	33.33	73.91	81.82	81.82	30.43	57.14
¿En general los instructivos son?	31.58	73.91	90.00	81.82	26.09	85.71

Como se puede observar en las encuestas en todos los rubros considerados los resultados han mejorado (análisis de filas) y en general todos los resultados son muy favorables, lo que demuestra que el modelo ha mejorado en el tiempo y que además funciona.

(ii). Evolución de los errores cometidos por los docentes en el desarrollo del examen, en la Tabla 20 se presenta la cantidad de errores cometidos por los docentes en los diferentes exámenes (errores de todo tipo).

Tabla 20*Errores cometidos por los docentes en los exámenes virtuales*

Docentes de aula			
Fecha	Total docentes	Cometieron error	Error (%)
2/10/2020	597	153	25.63
3/10/2020	434	102	23.50
8/11/2020	120	17	14.17
31/01/2021	263	43	16.35
21/02/2021	254	25	9.84
8/05/2021	64	3	4.69
17/07/2021	246	38	15.45
19/09/2021	119	24	20.17
Jefe de unidad y coordinador de unidad			
2/10/2020	53	1	1.89
3/10/2020	51	1	1.96

Fuente: Oficina OPRAD (OCA)

Como se puede apreciar porcentualmente fue disminuyendo la cantidad de errores cometidos por los docentes supervisores, en el examen del día 19/09/21 se introdujo nuevos docentes y el porcentaje de error aumentó.

(iii). En la Tabla 21 se presenta los reclamos presentados por los postulantes en el examen general de admisión a la UNMSM (se especifica el motivo del reclamo).

Tabla 21

Reclamos presentados – Examen General UNMSM

Reclamos presentados – Examen General UNMSM

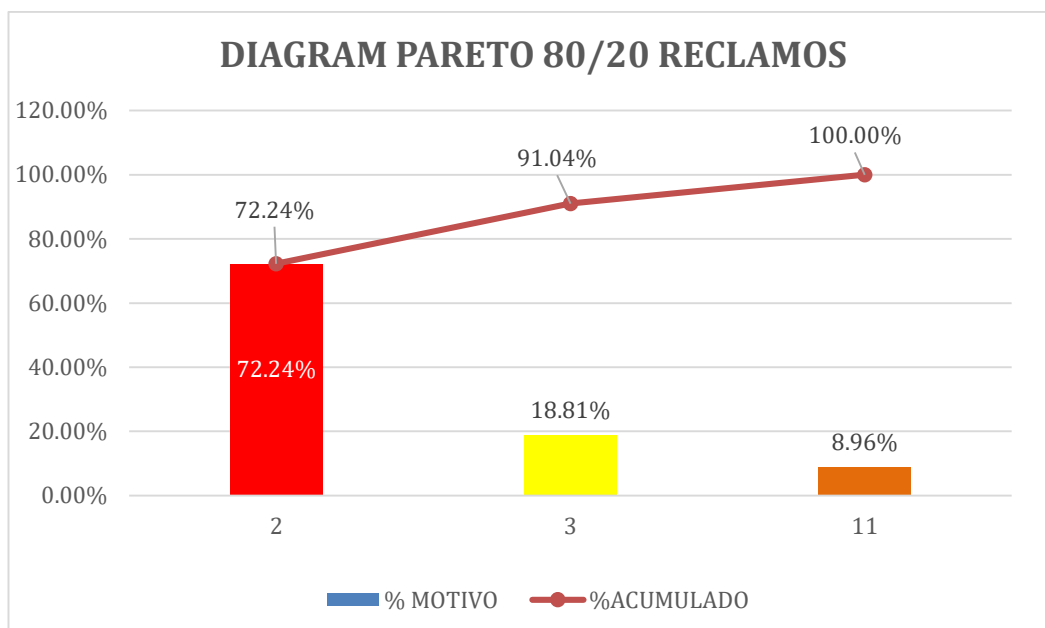
Motivo	Devolución dinero	Ingresó	No ingreso universidad	Total general	%	Pareto
Conectividad	8	13	119	140	41.79	A
Sin videoconferencia	36	13	53	102	30.45	A
Preguntas incompletas	2	5	21	28	8.36	B
Anulación biométrica	17		1	18	5.37	B
Corte de luz			17	17	5.07	B
Preguntas aleatorias		1	15	16	4.78	C
Puntaje errado			3	3	0.90	C
Duda de ingreso		2		2	0.60	C
Enfermedad	2			2	0.60	C
Sin registro biométrico	1			1	0.30	C
Solicita anulación	1			1	0.30	C
Empezó tarde			1	1	0.30	C
Verificar		1		1	0.30	C
Discapacidad			1	1	0.30	C
Sin examen	1			1	0.30	C
Ruidos		1		1	0.30	C
Total general	68	36	231	335	100.00	

Fuente: Oficina OPRAD de la OCA

El respectivo análisis Pareto de los reclamos presentado por los postulantes se presenta en la Figura 26.

Figura 26

Análisis Pareto de los reclamos presentados en el examen general virtual online



La cantidad total de postulantes que presentaron reclamos es de 335 de un total de 15,429 postulantes, lo que viene a ser el 2.17%. Los motivos de problemas de conectividad 41.79% y problemas con la videoconferencia 30.45% hacen un 72.24% (grupo A Pareto), estos reclamos no tienen que ver directamente la universidad. De los reclamos que podrían ser atribuibles a la universidad son 74 que viene a ser el 0.48% del total de postulantes, dicha cantidad está dentro de los márgenes normales de reclamos.

- ¿Los riesgos de la aplicación de un examen virtual pueden ser controlados?

El número de riesgos identificados y valorados fueron 61 tipos, en la Tabla 12 estos se presentan clasificados en tres tipos: suplantación del postulante (9 tipos), acciones de posible trampa (41 tipos) y manipulación del examen (11 tipos). La matriz de riesgos/oportunidades se trabajó sobre 12 riesgos (Tabla 13).

Con respecto a las incidencias reportadas por los docentes de aula durante el examen, se tomará para el desarrollo el 1er examen del Centro Pre Universitario 2021, en la Tabla 22 se presenta la cantidad de incidencias reportadas por los docentes de aula (información recopilada de los informes de los docentes de aula). En el examen tuvo 11 coordinadores de unidad y en promedio cada coordinador monitoreo a 10 docentes.

Tabla 22

Reporte de incidencias registradas por los docentes de aula – 1° Examen del Centro Pre Universitario 2021

Coordinador Unidad	Docente de Aula											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1	3	3	4	0	4	7	1	0	3	4		29
2	1	2	0	2	4	2	2	1				14
3	1	2	4	1	3	1	0	3	3	5		23
4	1	2	4	3	0	7	6	2	2	3		30
5	3	3	1	2	2	5	3	1	3	1		24
6	4	3	2	5	2	3	2	3	5	6	2	37
7	4	3	2	1	4	4	2	7	4	2		33
8	9	4	4	6	1	3	1	2	4	0		34
9	6	8	2	4	4	4	4	2	1	3		38
10	4	4	8	6	4	3	1	3	0	3		36
11	3	3	5	5	0	1	6	1	5	0	2	31
											Total	329

Se presentó 329 incidencias reportadas por los docentes de aula de un total de 2 689 postulantes, siendo el 12.24%, en este mismo examen que se desarrolló con el aplicativo Mettl, en su reporte de los postulantes por áreas académicas (A, B, C, D y E) que obtuvieron alto puntaje (revisión que se realiza al detalle) según el índice de credibilidad del aplicativo (indica el comportamiento del postulante durante el examen: alto, medio y bajo – poca credibilidad) se presenta en la Tabla 23

Tabla 23

Comportamiento de los postulantes de más alto puntaje según el índice de credibilidad del aplicativo Mettl

Área	ALTO		MEDIO		BAJO		TOTAL	
	Cantid	%	Cantid	%	Cantid	%	Cantid	%
A	59	16	80	22	233	63	372	100
B	2	13	6	38	8	50	16	100
C	22	17	25	20	80	63	127	100
D	8	21	6	15	25	64	39	100
E	22	23	26	27	47	49	95	100
Total	113		143		393		649	
Promedio %		18		24		58		100

Fuente: Elaboración propia – información del primer examen del Centro Pre Universitario UNMSM 2021.

Como promedio el 58% de los postulantes fueron calificados con posibles intentos de fraude en varias oportunidades.

Después de evaluar los resultados de los informes de los docentes y los reportes de los aplicativos, los coordinadores de unidad en sus informes detallan que solo se presentó un caso que puede conllevar a anulación de examen. Con relación al total de los reclamos de este último examen fueron 3 de 2 689 postulantes lo que representa el 0.11%.

En el caso de que a los postulantes se les tenga que tomar varios exámenes como es el caso del Centro Pre Universitario de la UNMSM (4 exámenes), es conveniente hacer un seguimiento, por lo que es necesario desarrollar un perfil del postulante, en la Tabla 24 se presenta un modelo de perfil.

Tabla 24

Perfil del postulante para las evaluaciones del Centro Pre Universitario

PERFIL DEL POSTULANTE DEL CEPRE (ÁREA C - Postulantes de alto puntaje)															
Datos del postulante		Índice de credibilidad Mettl				Reporte de incidencias				Comportamiento CEPRE	Puesto que ocupa (de 400)				Puesto si estudio en Pre antes
Nombre	Código	Ex 1	Ex 2	Ex 3	Ex 4	Ex 1	Ex 2	Ex 3	Ex 4		Ex 1	Ex 2	Ex 3	Ex 4	
Rojas Lazo O	245030	Low	Low	Low	High	Audifono	Otra Pers	Parte rostro	DNI	Regular	220	250	270	350	
More Santos L	281174	Low	Med	Med	High	Objeto				Buena	240	230	300	370	230/400
Ulanos Ruiz M	294130	Med	Low	High	High		Sonido			Muy buena	280	300	320	380	270/400

¿El software Mettl es el más adecuado para la supervisión de exámenes virtuales?

En la Tabla 25 se presenta la comparación de ambos aplicativos eProctoring tomando en cuenta los rubros especificados en la Figura 24. Los dos aplicativos usados en los exámenes virtuales tomados por la OCA son el SMOWL y el Mettl, cada aplicativo tiene sus propias peculiaridades. Este cuadro fue elaborado por el equipo de trabajo del Área de Control y Calidad de la OCA después de haber trabajado con ambos aplicativos y se desarrolló aplicando la técnica del brainstorming.

Tabla 25

Comparación entre los dos aplicativos eProctoring utilizados en los exámenes de admisión

	Actividad	Smowl	Mettl
1	FORMATO PREPARADO PARA LA ELABORACIÓN DEL EXAMEN		
	Formato preparado	Poca variedad	Varias posibilidades
	División del examen	Todo el examen una unidad	Se puede dividir en partes
	Subir examen a la plataforma	Cierta dificultad	Sencillo
2	CAPACITACIÓN Y FACILIDAD DE MANEJO DE LOS APLICATIVOS POR DOCENTES SUPERVISORES		
	Capacitación de los docentes de aula	Mínima en el uso del aplicativo eProctoring y buena capacitación en manejo videoconferencia	Buena capacitación, ellos visualizan en línea el trabajo de los postulantes
	Capacitación de los docentes coordinadores	Buena capacitación debido a que ellos verifican el comportamiento del postulante	Buena capacitación debido a que ellos verifican el comportamiento del postulante
	Facilidad en su manejo	Intermedio	Fácil
	Necesidad de recurso computadora e internet	Requiere el uso del docente de aula 2 computadoras	Docente de aula 1 computadora
	Docente supervisor crea videoconferencia y graba	Es necesario crear videoconferencia para el modelo de supervisión desarrollado	Trae incorporado videoconferencia entre postulante y docente
3	FACILIDAD OPERATIVA PARA LOS POSTULANTES		
	Necesidad de computadora	Bajos recursos	Medianos recursos
	Conexión internet	Bajos recursos	Medianos recursos

	Capacitación a los postulantes	Mediana capacitación para la identificación biométrica	Mínima capacitación
	Permite hacer entrenamiento	Si, en momento definido	Sí, en un intervalo de tiempo
	Facilidad de ingresar al examen	Mediana dificultad	Baja dificultad
	Facilidad de reingresar a la plataforma del examen	Autorización ingreso	Automático
	Solicitud de autorización continua	Solita para cada etapa	Solicita una sola vez
4	IDENTIFICACIÓN DEL POSTULANTE		
	Tecnología usada	inteligencia artificial	reconocimiento humano (docente)
	Algoritmo reconocimiento	Define una poligonal	Cajas rectangulares (objetos)
	Identificación postulante impostor durante todo el examen	con alta probabilidad de identificación de un impostor	No identifica automáticamente a un impostor
	Medio de identificación visual	Fotogramas	Video
5	SUPERVISIÓN DURANTE EL EXAMEN		
	Comunicación con postulante	Chat grupal	Chat personalizado
	Duración del examen	Fijo para todos	Personalizado en un periodo
	Videoconferencia y examen	Plataformas separadas	Plataforma única
	Videoconferencia	No tiene incorporado	Tiene incorporado
	Situación postulantes	sólo los que están en plataforma	en espera, dando examen
	Pantalla de supervisión del docente de aula	Solo visual directa	Visual y con ayuda de software
	Advertencias faltas	Se tiene que buscar	Directo en pantalla en detalle
	Supervisión en línea	solo trabajo en el computador	Terminado el examen
	Supervisor puede interrumpir temporalmente el examen	No se puede	Si se puede
	Coordinador interactúa con el docente de aula	Mediante videoconferencia separada del eProctoring	En forma directa, dentro de la plataforma eProctoring
	Control en el retroceso de preguntas	Se puede controlar	No se puede controlar
	Posibilidad de abrir aplicativo no permitido	Si se puede	No se puede
	Control terminaron examen	Se conoce en forma directa	Se tiene que entrar al sistema
6	REPORTE DE FALTAS COMETIDAS POR LOS POSTULANTES		
	Vigilancia imagen de faltas	Terminados el examen	Terminado el examen
	Vigilancia trabajo computadora	Se tiene en línea	Al final del examen

Reporte de sonidos postulante	No tiene	Si tiene
Filmaciones se entrega	Al día siguiente	Terminado examen
Seguridad salga examen	Menor posibilidad	Mayor posibilidad
Reporte de aplicativos usados	Se precisa aplicativo usado	No permite su uso
Resultados del examen	Terminado el examen	Después de verificación
Permite realizar auditoria	Si permite	Si permite, con mayor detalle
Entrega de resultados	Al día siguiente	Podría ser el mismo día
Presenta estadísticas	Poco detalle	Mayor detalle

Fuente: Control de Calidad OCA

Los resultados de una encuesta a los coordinadores de unidad sobre una comparación de los dos aplicativos usados se presenta en la Tabla 26, se aplicó el método de ranking de factores y la ponderación fue dada en reunión de expertos.

Tabla 26

Encuesta comparativa de los dos aplicativos SMOWL y Mettl

	Resultado encuesta				Ponderación		
	SMOWL	Mettl	Indiferente	Total	Valor	SMOWL	Mettl
¿Cuál de los aplicativos eProctoring es más fácil de manejar?	0	13	2	15	1	0	13
¿Cuál de los aplicativos permite una mejor identificación del postulante?	11	4	0	15	3	33	12
¿Cuál de los aplicativos permite una mejor supervisión durante el examen?	0	14	1	15	3	0	42
¿Cuál de los aplicativos tiene mejores reporte para evaluar el comportamiento del postulante?	3	9	3	15	2	6	18
					Total	39	85

Se puede observar la ventaja del aplicativo Mettl sobre el SMOWL.

En la reunión de capacitación de docentes para un examen (13/05/21) a los asistentes se les preguntó sobre la dificultad en el manejo del aplicativo Mettl (difícil o fácil) el 80% manifestó que era fácil.

4.3. Cumplimiento de objetivos

4.3.1. Objetivo 1: desarrollar el procedimiento y los documentos de gestión para la supervisión online de los exámenes de admisión virtual que cumpla con las características de la UNMSM.

Como se puede observar en las tablas 9 (modelo programación) tabla 10 y anexo 4 (desarrollo del SIPOC), Figura 16 (modelo supervisión postulante), anexo 3 (reglamento examen) y anexo 7 (manual de uso del aplicativo eProctoring). El objetivo se logró ya que con los documentos presentados que se fueron perfeccionando después de la evaluación de cada examen, se pudo desarrollar satisfactoriamente los exámenes virtuales.

4.3.2. Objetivo 2: determinar y analizar los riesgos que conlleva la aplicación de un examen virtual de admisión en la UNMSM.

Como se puede observar en las tablas 12 (casos de riesgos), tabla 13 y anexo 5 (matriz de riesgos y oportunidades) y anexo 6 (análisis del riesgo de identificación del postulante). el objetivo se logró ya que con la colaboración de la policía (DIROVE- División de Investigación de delitos de alta complejidad) los exámenes desarrollados (en presencia de observadores; del ministerio de Educación, Sunedu, Fiscalía, comisión educación del Congreso y representantes de universidades), no se presentó problemas significativos ni quejas de parte de las autoridades y postulantes.

4.3.3. Objetivo 3: realizar una comparación de los softwares de supervisión de exámenes virtuales online usados en los exámenes de admisión de la UNMSM que se adapte mejor a las características de los exámenes de admisión.

Como se puede observar en la tabla 25 (comparación de aplicativos), tabla 26 (encuesta comparativa), el objetivo se logró ya que se

después del análisis se definió trabajar con el aplicativo Meetl por tener en ese momento los mejores recursos de análisis y seguridad.

4.4 Discusión de resultados

En la publicación de International Baccalaureate Organization (2018), se indica que la corrección electrónica de las evaluaciones, se da en formato electrónico, lo que permite corrección automática, se puede anonimizar, preguntas aleatorias, etc. La seguridad de los exámenes debe reforzarse constantemente debido los continuos avances informáticos, motivo por el cual los exámenes están cifrados, protegidos por contraseña, y se bloquean el resto de funcionalidades de la computadora. Para los exámenes de la UNMSM, se cumple todo lo indicado en la publicación al trabajar con el aplicativo Meet, la plataforma Moodle LMS de la OCA y protocolos de área de Control y Calidad.

En Martínez, Arenas & Gumbau (2020) indica que uno de los problemas de aplicar eProctoring es la gran cantidad de requerimientos técnicos necesarios, alto costo de implementación, además de la severidad legislativa en relación al uso de datos biométricos. En relación a la severidad legislativa, en el Perú no existe una ley sobre facilidades que permitan usar la información del postulante en una identificación adecuada.

Kharbat & Abu Daabes (2021), indica que la aplicación de métodos mixtos en los exámenes. En las recomendaciones se sugiere la posibilidad de usar métodos mixtos (virtual general y presencial a los de alto puntaje).

Singhal (citado por Vaamonde & Omar, 2008) y Friedman, Blau & Eshet-Alkalai (2016), se refieren a la deshonestidad académica las acciones a tener en cuenta, al respecto en el Perú la legislación protege a los menores de edad, además a nivel nacional no hay una norma que sancione dicho proceso a los postulantes menores de edad.

González-González, Infante-Moro & Infante-Moro (2020), indica que el uso de mapas difusos cognitivos permitiría realizar un buen seguimiento de los estudiantes. Para el caso del examen de admisión de la UNMSM, se podría aplicar para los estudiantes del Centro Pre Universitario.

En la tesis de maestría de Beraún (2021), plantea el control biométrico usando reconocimiento facial para el control de los exámenes en modalidad virtual. El reconocimiento facial comparativo ayudaría a una mejor identificación del postulante. A la fecha del estudio, en el mercado nacional/internacional no existía una empresa que pudiera realizar dicho trabajo a costos razonables.

Debido a la pandemia del COVID 19, los sistemas educativos universitarios en poco tiempo tuvieron que adaptarse a sistemas virtuales, para el caso de la OCA en lo referente al proceso de admisión los problemas centrales y las soluciones se presentan en la

Tabla 27.

Tabla 27

Problemas centrales y respuesta que se presentó en la OCA en la supervisión de los exámenes

Problema	Respuesta
Diagnóstico base para iniciar proceso virtual	Se desarrolló el análisis FODA de la oficina de Control y Calidad
Conexión a internet a los docentes	La universidad entregó a los docentes equipo de internet inalámbrico
Selección de aplicativo eProctoring	Se trabajó con los aplicativos SMOWL y Mettl (costos, forma de pago, idioma, experiencia exámenes)
Desarrollo de procesos	Se elaboró el SIPOC (9 procesos y 54 subprocesos)
Diseño modelo de supervisión	Se desarrolló el modelo de supervisión
Identificación riesgos	Se identificó 61 riesgos
Análisis de riesgos	Se desarrollaron los riesgos críticos (identificación del postulante)
Desarrollo de riesgos	Se elaboró la matriz de riesgos en base a 12 riesgos críticos.
Manuales e instructivos	Se elaboró los manuales para docentes de aula, coordinadores de unidad y postulantes

Capacitación de los docentes	Se capacitó a 600 docentes de aula y a 60 coordinadores (docentes que participaron el examen de admisión general).
Comparación de aplicativos eProctoring	Se elaboró cuadro comparativo de los dos aplicativos usados (42 actividades)

Fuente: Elaboración propia

El examen general de admisión de la UNMSM está normado por el Reglamentado de Admisión que mantiene su estructura desde el año 2016 con variantes según las modalidades particulares, para el caso del examen de admisión virtual se realizó algunas modificaciones (Anexo 3). Con relación a las características particulares de los postulantes se puede manifestar que para el examen de admisión presencial 2020-2 se inscribieron 28 375 postulantes y los que aceptaron dar el examen virtual fue de 14 700 que representa el 50.81%; las respuestas de un sondeo telefónico realizado a los postulantes en el mes de setiembre de 2020 sobre el porqué no se presentaban al examen virtual se presenta en la Tabla 28.

Tabla 28

Sondeo telefónico a postulantes - Motivo por el que no participa en el examen virtual

Motivo	Cantidad	%
No cuento con computador	35	13%
Mi computador no es apropiado	72	26%
No cuento con cámara	22	8%
No tengo conexión a internet	37	14%
Mi internet es deficiente	91	33%
No me da confianza el examen virtual	6	2%
Otros	11	4%
Total	274	100%

Fuente: Control y Calidad - OCA

Como información referencial se puede apreciar que el 98% expresa que no puede participar en el examen virtual por tener inconvenientes en problemas de computadora y/o internet, esta información es dinámica y es necesario estudiarla. En los exámenes que se toma al Centro Pre Universitario y a otras

instituciones uno de los requisitos para participar es tener las condiciones técnicas determinadas, por lo que no se tiene problemas ni de computadora ni de internet.

En lo concerniente a docentes de la UNMSM se realizó la convocatoria general para participar en las capacitaciones, se exigía tener conocimientos básicos de Windows y de Google Suite, y se necesitaba contar con 2 computadoras con ciertas características técnicas, conexión a internet y contar con una impresora, aceptaron la convocatoria alrededor de 600 docentes, cuando en un sondeo telefónico se consultó a los docentes sobre el motivo por el cual no se presentaron a la convocatoria se obtuvieron los resultados presentados en la Tabla 29.

Tabla 29

Sondeo telefónico a docentes sobre el motivo por el cual no participa en el examen virtual

MOTIVO POR QUE NO PARTICIPA EXAMEN VIRTUAL

Motivo	Cantidad	%
No cuenta con 2 computadoras	25	27%
No cuenta con impresora	11	12%
No domina los software solicitados	20	22%
No dispone de tiempo para las capacitaciones	12	13%
No se enteró de la convocatoria	11	12%
Participará más adelante	5	5%
No tiene interés en participar	3	3%
Otros	4	4%
Total	91	100%

Fuente: Control y Calidad - OCA

El no contar con los equipos (39%) y no dominar el software solicitados (22%) son los motivos más resaltantes.

- ¿Los riesgos de la aplicación de un examen virtual pueden ser controlados?

En todos los exámenes tomados por la OCA no ha existido algún indicio de que los exámenes tomados hayan sido publicados en las redes o que haya denuncias en organismos de fiscalización, redes y periodismo, lo que demuestra que en los exámenes no se presentaron anomalías de ese tipo.

Con respecto a las incidencias reportadas por los docentes de aula durante el examen del Centro Pre Universitario 2021 que se aplicó con el eProctoring Mettl (Tabla 22), se presentó 329 incidencias de un total de 2 689 postulantes siendo el 12.24%, y en su reporte de los postulantes (Tabla 23) que obtuvieron alto puntaje y que según el índice de credibilidad los que obtuvieron baja calificación (el sistema detectó mayor cantidad de anormalidades) fue del 58% al detallar esta información por muestreo se obtuvieron los resultados que aparece en la Tabla 30.

Tabla 30

Detalle por motivo - Reporte Mettl postulantes que obtuvieron baja calificación

REPORTE METTL - BAJA CALIFICACIÓN

Motivo	Cantidad	%
Altavoces detectado (un ruido)	35	19.9%
Altavoces detectado (más de un ruido)	11	6.3%
Candidato mirando a otro sitio	40	22.7%
Cara del candidato parcialmente visible	71	40.3%
Cara del candidato no visible	6	3.4%
Persona adicional allí	8	4.5%
Candidato no está presente	1	0.6%
Prueba pausada	1	0.6%
Celular detectado	1	0.6%
Otros	2	1.1%
Total	176	100.0%

Población = 648

Tamaño muestra = 176

Del total de casos determinados en incidencias (informe de los docentes de aula) así como los emitidos por el aplicativo eProctoring Meet, los coordinadores de unidad solo determinaron un caso observado como posible fraude. Por el análisis se puede deducir que los riesgos han sido controlados satisfactoriamente.

- ¿El software Mettl es el más adecuado para la supervisión de exámenes virtuales?

La UNMSM en los distintos exámenes para la supervisión ha trabajado con los aplicativos SMOWL y Mettl, ambos aplicativos tienen sus propias características y constantemente están mejorando su aplicación, por lo que esta comparación es un espacio tiempo determinado, en la Tabla 22 se presenta la comparación de ambos aplicativos eProctoring tomando en cuenta los rubros especificados en la Figura 24. La encuesta aplicada a los coordinadores de unidad que son los expertos en el manejo de ambos aplicativos y el equipo de trabajo del Área de Control y Calidad de la OCA se presenta la comparación de los dos aplicativos usados (Tabla 25), dando

como resultado que por el momento el aplicativo Mettl tiene ventaja sobre el aplicativo SMOWL (Rankin de factores: 89 Mettl y 39 SMOWL).

Los errores y/o dificultades más representativas al trabajar con los aplicativos e-Proctoring fueron: i) SMOWL - creación y transferencia de la videoconferencia, acceso de los postulantes a la plataforma, reemplazo de un docente y la demora en la entrega de reportes. ii) Mettl - identificación del postulante, salida del docente del aplicativo y demora en los reportes de audio.

También en la reunión de capacitación de docentes del 13 de mayo de 2021 a los asistentes se les preguntó sobre la dificultad en el manejo del software (difícil o fácil) el 80% manifestó que era fácil el manejo del aplicativo Mettl.

En la supervisión de exámenes virtuales no se puede afirmar que la supervisión es 100% segura debido a factores como los que se presenta en la Tabla 31, donde se coloca la apreciación discutida por el área de control y calidad de la OCA.

Tabla 31

Apreciación de los factores directamente relacionados con el fraude en exámenes virtuales de admisión modalidad online

Factor	Apreciación
Cultura en valores de los postulantes	Regular
Sofisticación de equipos electrónicos	Avanzado
Disponibilidad de equipos en el mercado	Disponible
Difusión seguridad en el examen	Regular
Difusión de las sanciones a infractores	Regular
Trabajo inteligencia en redes	Mínimo
Presencia del docente durante el examen	Buena
Advertencia al postulante durante el examen	Buena
Preguntas y respuestas aleatorias	Buena
Banco de preguntas	Buena
Examen desarrollado por secciones independientes	Buena
Aplicativo eProctoring usado	Buena
Publicidad de las sanciones realizadas	Regular

Fuente: Control y Calidad - OCA

Con relación a los reclamos de los postulantes presentados en el examen general de admisión (Tabla 21) el 2.17% presentó reclamos y los motivos de problemas de conectividad 41.79% y problemas con la videoconferencia 30.45% hacen un 72.24% (grupo A en la distribución de Pareto) estos problemas se presentan por dos motivos fundamentales equipos y ancho de banda de los postulantes, y el ancho de banda según la zona de Lima Metropolitana, estas variables no son controlables por la UNMSM. De los reclamos que podrían ser atribuibles a la universidad es del 0.48% del total de postulantes, dicha cantidad está dentro de los márgenes normales de reclamos. Se debe considerar que los reclamos normalmente son canalizados por la Defensoría de Pueblo, Comisión de Educación del Congreso, Ministerio de Educación (MINEDU), Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria (Sunedu) y el Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa (Sineace), motivo por el cual los reclamos tienen que ser contestados a estas instituciones.

La OCA cuenta con la certificación ISO 9001:2015 obtenida en el año 2020 y en la convención de Latin American Quality Institute del 2019 realizada en Brasil se recibió el premio “Quality Educational – Institutional Leader”.

Por lo expuesto se puede afirmar que el modelo de supervisión propuesto contribuirá a que los postulantes seleccionados sean los que respondieron mejor al examen propuesto, dentro de las normas éticas.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- a) El modelo de supervisión del examen de admisión virtual online que se viene aplicando en los distintos exámenes de admisión administrados por la OCA-UNMSM se ha ido perfeccionando a lo largo de los diferentes exámenes y se puede observar en los siguientes indicadores: los reclamos del examen general fueron del 0.48% atribuibles a la universidad han disminuido a 0.1% en el último examen del Centro Pre 2021, el porcentaje de errores que cometen los docentes durante los exámenes (Tabla 20) han disminuido a través del tiempo y en la Tabla 25 según la encuesta a los expertos el 81.82% (SMOWL) y el 78.57% (Mettl) manifiestan que el aplicativo eProctoring ofrece seguridad, por lo que se puede afirmar que el examen de admisión virtual planteado garantiza sostenibilidad, equidad y contribuye a que los postulantes seleccionados sean los que respondan mejor al examen propuesto, dentro de las normas éticas.

- b) Para poder tomar un examen de admisión general virtual online hay que tener en cuenta con los equipos e Internet de los postulantes (el 54.37% de los postulantes inscritos para dar examen presencial, dieron examen virtual), como información referencial se puede apreciar que el 98% expresa que no puedo participar en el examen virtual por tener inconvenientes en problemas de computadora y/o internet, esta información es dinámica y es necesario estudiarla. En los exámenes que se toma al Centro Pre Universitario y a otras instituciones uno de los requisitos para participar es tener las condiciones técnicas determinadas, por lo que no se tiene mayores problemas ni de computadora ni de internet.

- c) En un examen virtual los riesgos de fraude son mayores a uno presencial, pero es posible controlarlos con los siguientes: (i)

eProctoring adecuado que certifique la autoría, vigilancia online, seguridad de su sistema y confidencialidad de la información; (ii) además del eProctoring vigilancia videoconferencia directa docente (capacitado)/postulante (entrenado); (iii) con preguntas aleatorias por secciones de un gran banco de preguntas; (iv) día y hora del examen apropiados con baja conectividad en internet y (v) aplicación de inteligencia en las redes sociales con apoyo de la División de Investigación de Delitos de Alta Tecnología (Divindat). En el examen al Centro Pre 2021 la falta detectada por el eProctoring Mettl con mayor incidencia en su modalidad baja credibilidad fue la cara del candidato parcialmente visible siendo un 40.3%. Para poder anular un examen es necesario contar con las evidencias necesarias y categóricas para elaborar el acta de anulación.

- d) Con relación a los aplicativos eProctoring usados, las bondades más significativas son: en el caso del SMOWL su reconocimiento facial en la identificación de postulantes y no es exigente con equipos de cómputo, y para el caso de Mettl es su plataforma de control online con videoconferencia incorporada, bloqueo de pantalla, el chat personalizado y la supervisión del audio. En la comparación de los dos aplicativos eProctoring usados (Tabla 25), dan como resultado que el aplicativo Mettl tiene ventaja sobre el aplicativo SMOWL (Rankin de factores: 89 Mettl y 39 SMOWL), esta relativa ventaja puede variar por la constante mejora de los aplicativos.

Recomendaciones

- a) Los aplicativos eProctoring están en constante mejora, tanto en su sistema anti plagio como en su gestión y presentación, por lo que es aconsejable tenerlo en vigilancia tecnológica y aplicarlos cuando sean pertinentes. La seguridad de LMS y la supervisión en tiempo real directa (identificación facial del postulante, bloqueo de pantalla, visión directa del postulante y audio directos) son factores importantes a tener en cuenta. Varios reportes de estos aplicativos pueden ser usados para otros tipos de estudios psicométricos (tiempo de demora en resolver cada pregunta, orden de respuesta de las preguntas, dificultad de cada pregunta, comportamiento del estudiante durante el examen, etc.).
- b) La autenticación del postulante en el registro biométrico como en la recepción del postulante y el cruce de estos datos con la Reniec de los postulantes que ingresaron es importante para garantizar la identificación de los postulantes.
- c) La implementación de un examen de admisión mixto (virtual general y presencial a los de alto puntaje), puede ayudar a una mejor selección,
- d) El examen con preguntas aleatorias, examen con secciones definidas en tiempo y en determinados temas sin retroceso con tiempo controlado pueden reducir la posibilidad de falta a la ética.
- e) En cuanto al personal docente supervisor de examen, es conveniente tenerlos actualizados en aspectos tecnológicos, comportamiento de los postulantes durante el examen, así como en habilidades blandas para el mejor trato a los postulantes (deben estar contenidos en un plan de mejora continua).
- f) La UNMSM cuenta con una escuela de informática, por lo que se debería contar con un aplicativo eProctoring a la medida de manera que no se tenga que contratar a terceros. La universidad después de la evaluación de los resultados del examen debería emitir un reporte público del nivel académico de los postulantes.
- g) Para los exámenes del Centro Pre Universitario el 70% de postulantes pertenecen a las áreas A (medicina) y C (ingeniería) que son áreas competitivas, por lo que se debería tener mayor cuidado y para el caso

de exámenes que se toma en varias etapas, es conveniente elaborar un perfil del postulante en base a sus antecedentes.

- h) Antes de tomar examen virtual a postulantes que dan por primera vez es conveniente familiarizarlos con un pequeño examen de ensayo de manera que puedan probar sus equipos y conocer la plataforma del examen, estas pruebas deben estar supervisados por docentes, de manera que puedan ir corrigiendo algunas deficiencias como iluminación, objetos detrás de postulantes, posición de cámara, etc.
- i) Cuanto menor sea la cantidad de postulantes supervisados por el docente, se tendrá un mejor control.
- j) La disposición de la pantalla del postulante, la utilización de dispositivos auxiliares como espejos, pueden ayudar a una mejor supervisión.
- k) En la verificación de la identificación de los postulantes que alcanzaron vacante es conveniente cruzar la información con la Reniec, realizar una breve entrevista personal con preguntas relacionadas al examen y su comportamiento registrado por el aplicativo usado y hacer el seguimiento después de un ciclo académico.
- l) Después del examen virtual en la revisión de los reportes de ingresantes facilitados por el sistema supervisión va existir casos de duda sobre el comportamiento del estudiante, por lo que se debería implementar una entrevista virtual con esos postulantes de manera que pueda ayudar a despejar dudas.
- m) Las coordinaciones con la policía y la fiscalía deben ser periódicas de manera que la faciliten la reacción oportuna ante un hecho doloso durante el examen.
- n) Es conveniente que el poder legislativo regule las aplicaciones en el trabajo virtual (en especial a la protección de los datos personales del postulante), la universidad podría plantear una iniciativa legislativa.
- o) Cuando la pandemia del COVID 19 se haya controlados, la virtualidad seguirá desarrollándose y sus aplicaciones se generalizarán, por lo que es conveniente tener un plan de aplicación semipresencial.

- p) Los resultados paramétricos de los exámenes de admisión deben ser presentados a las autoridades relacionadas con el sector educativo de manera que se conozca distintos indicadores referentes a los postulantes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abad, A., Servín, L. (1978). *Introducción al muestreo*. Editorial Limusa, México. ISBN 968-18-0049-4
- Abella, V., Grande-de-Prado, M., García-Peñalvo, F. & y Corell, A. (2020). *Guía de recomendaciones para la evaluación online en las Universidades Públicas de Castilla y León*. Versión: 1.1.
<https://doi.org/10.5281/zenodo.3780661>
- Adame, Laura (2013). *Herramientas de videoconferencias aplicadas en la Educación en Nivel Superior* [Tesis de titulación, Universidad Autónoma de Guerrero]. ResearchGate.
https://www.researchgate.net/publication/280734306_HERRAMIENTAS_DE_VIDEOCONFERENCIA_APLICADAS_EN_LA_EDUCACION_EN_NIVEL_SUPERIOR
- Álvarez, Raúl (16 de noviembre de 2015). *La inteligencia artificial se postula para entrar a la universidad... y ¡es aceptada!* Recuperado el 3 de febrero de 2021 de <https://www.xataka.com/robotica-e-ia/la-inteligencia-artificial-se-postula-para-entrar-a-la-universidad-y-es-aceptada>
- Andina (13 de mayo de 2020). Minedu: conoce las 21 universidades públicas con exámenes de admisión pendientes. *Agencia peruana de noticias Andina*. <https://andina.pe/agencia/noticia-minedu-conoce-las-21-universidades-publicas-%20%20exámenes-admisión-pendientes-cuadro-844965.aspx>
- Area, Manuel (2009). *Introducción a la Tecnología Educativa*. Universidad de La Laguna.
- Arista, José (2009). *Tecnologías de la información y la comunicación (TIC) aplicadas a la docencia [ensayo]*. *Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo*. <https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/prepa2/n1/e1.html>
- Asociación Española para la Calidad (AEC) (2019). *Diagrama SIPOC*. Recuperado el 02 de agosto de 2021 de <https://www.aec.es/web/guest/centro-conocimiento/diagrama-sipoc>

- Beraún, José (2021). *Sistema de reconocimiento facial en línea para prevenir la suplantación y el plagio en el examen de admisión virtual en la Universidad de Huánuco 2020* [Tesis de Maestría, Universidad de Huánuco]. Repositorio institucional de la Universidad de Huánuco <http://repositorio.udh.edu.pe/123456789/2772>
- Bilbao, M., Crespo, T. & Andreu, N. (2018). Concepción teórico metodológica de la evaluación del aprendizaje en el aula virtual. *Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas*. <https://dspace.uclv.edu.cu/bitstream/handle/123456789/10688/VIR%20Bilbao%20M.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Blau, I., Eshet-Alkalai, Y. & Rotem, I. (2014). Cheating and E-Cheating: A qualitative investigation of expanding an academic dishonesty framework into digital learning settings. *INTED2014 Proceedings*, p. 5002. <https://library.iated.org/view/BLAU2014CHE>
- Bolívar, Antonio (2005). El lugar de la ética profesional en la formación universitaria. *Revista mexicana de Investigación Educativa*, 10(24), 93-123. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14002406>
- Bunge, Mario (2012). *Filosofía de la tecnología y otros ensayos*. Fondo Editorial de la UIGV. https://nanopdf.com/download/filosofia-de-la-tecnologia-y-otros-ensayos-mario-bunge_pdf
- Briceño, J. et al. (2011). La ética del docente universitario en la gerencia del conocimiento. *Educere*, 15(51), 339-348. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=35621559004>
- Cáceres, Sandra & Molano, Fredy (2019). Riesgo de fraude en plataforma Moodle y evaluaciones asincrónicas en la Licenciatura en Lenguas Extranjeras con énfasis en inglés, CEAD José Acevedo y Gómez (UNAD) [Proyecto de Investigación, Universidad Nacional Abierta y a Distancia]. Repositorio institucional de la UNAD. <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/25443>
- Chacón, Antonio (2003). La Videoconferencia: Conceptualización, Elementos y Uso Educativo. *Etic@net: Revista científica electrónica de Educación y Comunicación en la Sociedad del Conocimiento*, 1(2).

Recuperado el 1 de julio de 2021 de

<https://www.ugr.es/~sevimeco/revistaeticanet/Numero2/Articulos/La%20videoconferencia.pdf>

Chirumamilla, A., Sindre, G. & Nguyen-Duc, A. (2020). Cheating in e-exams and paper exams: the perceptions of engineering students and teachers in Norway. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 45(7), 940-957. <https://doi-org.ezproxybib.pucp.edu.pe/10.1080/02602938.2020.1719975>

Corino, Cristina (2017). Evolución de la web 2.0 a la 3.0, y su impacto en la empresa [Trabajo fin de grado, Universidad de Cantabria]. <https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/12803/CORINOLOPEZCRISTINA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Dávila, Alirio (2011). Filosofía educativa de las aulas virtuales: Caso MOODLE. *Compendium*, 14(27), 97-105. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=88024213006>

Díaz, Margarita (2017). La percepción de los eslabones de la cadena de valor y suministro de la educación superior: Vista desde los Actores vinculados. *Economía y Administración (E&A)*, 3(1), 65. <https://doi.org/10.5377/eya.v3i1.4341>

Diccionario ELE (2021). Examen. En *Diccionario de términos clave de ELE* [en línea]. Recuperado el 11 de junio de 2021 de https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/diccio_ele/diccionario/examen.htm

Diccionario RAE (2021). Riesgo. En *Diccionario de la lengua española* [en línea]. Recuperado el 10 de agosto de 2021 de <https://dle.rae.es/riesgo>

Durán, Rodrigo (2015). *La Educación Virtual Universitaria como medio para mejorar las competencias genéricas y los aprendizajes a través de buenas prácticas docentes* [Tesis doctoral, Universidad Politécnica de Cataluña]. Repositorio institucional de la Universidad Politécnica de Cataluña.

<https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/397710/TRADR1de1.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Eaton, E., et al. (2018). Blue sky ideas in artificial intelligence education from the EAAI 2017 new and future AI educator program. *Association for Computing Machinery*, 3(4), 23-31.

<https://doi.org/10.1145/3175502.3175509>

EcuRed (2019). *Educación virtual* [blog]. Recuperado el 11 de julio de 2021 de https://www.ecured.cu/Educaci%C3%B3n_Virtual

Edu Labs (6 de julio de 2020). *¿Cómo evitar el fraude en los exámenes en línea con Moodle?* [blog EDU LABS Moodle Partner]. Recuperado el 12 de marzo de 2021 de <https://blog.edu-labs.co/moodle-fraude-examenes-proctoring/>

ESAN (2016). *¿Qué es el mapa de procesos de la organización?* *Conexión ESAN*. Recuperado el 03 de agosto de 2021 de <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2016/10/que-es-el-mapa-de-procesos-de-la-organizacion/>

Escorcia, Julie. (2008). *¿Qué es la evaluación educativa?* Lumen, Instituto en estudios en educación (IESE). Recuperado el 30 de enero de 2021 de http://admission.uninorte.edu.co/divisiones/iese/lumen/ediciones/7/articulos/evaluacion_educativa.pdf

Esteban, Yone (2015). Una evaluación epistemológica de la psicología como ciencia. *Horizonte de la Ciencia*, 5(8), 47-57.

<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5420480.pdf>

Flores, J., Bertolotti, C. & Gonzáles-Ladrón de Guevara, F. (2007). La Web 2.0 y las herramientas de colaboración y Participación. Recuperado el 22 de junio de 2021 de

<https://www.usmp.edu.pe/publicaciones/boletin/fia/info68/web2.pdf>

Friedman, A., Blau, I. & Eshet-Alkalai, Y. (2016). Cheating and Feeling Honest: Committing and Punishing Analog versus Digital Academic Dishonesty Behaviors in Higher Education. *Interdisciplinary Journal of*

e-Skills and Lifelong Learning, 12, 193-205.

<https://doi.org/10.28945/3629>

Ganduxé, Marta (2018). *¿Qué es el E-Learning?* E-learning Actual.

Recuperado el 29 de junio de 2021 de <https://elearningactual.com/e-learning-significado/>

Gabelas, José & Lazo, Marta (2020). La era TRIC: factor R-elacional y educomunicación. Ediciones Egregius.

García-Peñalvo, F., Corell, A., Abella-García, V. & Grande, Mario. (2020). La evaluación online en la educación superior en tiempo de la COVID-19. *Education in the Knowledge Society*, 21(12).

<https://doi.org/10.14201/eks.23013>

Giddens, Anthony & Sutton, Philip (2015). *Conceptos esenciales de Sociología*. Alianza Editorial.

Gómez, Guillermo (2017). La ética del trabajo docente en la Universidad. *Centro Investigación y de Estudios Latinoamericanos y Caribeños*.

<http://biblioteca.clacso.edu.ar/Nicaragua/cielac-upoli/20170831065505/La-etica-del-trabajo-docente-en-la-Universidad.pdf>

González-González, C., Infante-Moro, A. & Infante-Moro, J. (2020). Implementation of E-Proctoring in Online Teaching: A Study about Motivational Factors. *Sustainability*, 12(8), 3488.

<https://doi.org/10.3390/su12083488>

González López Ledesma, A., Álvarez, G., Bassa, L. (2018). Educación virtual en la universidad: un estudio de Investigación-acción para la enseñanza de la asignatura Tecnología educativa. *Ciencia, Docencia y Tecnología*, 29(57), 201-229.

<https://www.redalyc.org/jatsRepo/145/14560144008/14560144008.pdf>

González, Gregorio & Hernández, Francisco (2015). Recursos educativos abiertos (REA): ámbitos de investigación y principios básicos de elaboración. *Opción*, 31(1), 338-354.

<https://www.redalyc.org/pdf/310/31043005019.pdf>

- Gonzalo, Marilín (2021). Proctoring: cuando la evaluación de exámenes es vigilancia. *Newtral*. Recuperado el 02 de agosto de 2021 de <https://www.newtral.es/proctoring-que-es-evaluacion-examenes-vigilancia-unir/20210512/>
- Guerrero, Laura (2020). Reconocimiento facial: cuando el PIN eres tú. *Universitat Oberta de Catalunya*. <https://www.uoc.edu/portal/es/news/actualitat/2020/344-reconocimiento-facial-pin-tu.html>
- Hargreaves, A., Earl, L., & Schmidt, M. (2002). Perspectives on Alternative Assessment Reform. *American Educational Research Journal*, 39(1), 69-95. <http://www.jstor.org/stable/3202471>
- Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. Mc Graw-Hill Education. <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- Hershman, L. (2000). La irrealidad y el deseo. Entrevista con Jaron Lanier, “inventor” de la realidad virtual. *Elementos: ciencia y cultura*, 7(39), 23-27. <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/294/29403903.pdf>
- Hotmart (2018). Plataforma LMS. *Hotmart Blog*. Recuperado el 03 de julio de 2021 de <https://blog.hotmart.com/es/plataforma-lms/>
- Huguet, Guiomar (01 de junio de 2021). *Grandes pandemias de la historia*. Historia – National Geographic. Recuperado el 20 de julio de 2021 de https://historia.nationalgeographic.com.es/a/grandes-pandemias-historia_15178
- Hussain, M., Ajmal, M., Gunasekaran, A. & Khan, M. (2018). Exploration of social sustainability in healthcare supply chain. *Journal of Cleaner Production*, 203, 977-989. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.08.157>
- Innovación Educativa UPC (2021). Usa SUMADI en tus evaluaciones. *Innovación Educativa UPC*. Recuperado el 11 de mayo de 2021 de <https://innovacioneducativa.upc.edu.pe/sumadi-sistema-de-supervision-inteligente/>

- International Baccalaureate Organization (2018). *Principios y prácticas de evaluación del IB: evaluaciones de calidad en la era digital*. Recuperado el 13 de julio de 2021 de <https://www.ibo.org/contentassets/1cdf850e366447e99b5a862aab622883/assessment-principles-and-practices-2018-es.pdf>
- International Organization for Standardization (ISO) (2015). ISO 9001:2015 Sistemas de Gestión de la Calidad – Requisitos. Recuperado el 01 de agosto de 2021 de http://www.cucsur.udg.mx/sites/default/files/iso_9001_2015_esp_rev.pdf
- ISO (2021). ISO 45001:2018(es) Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo – Requisitos con orientación para su uso. Recuperado el 12 de agosto de 2021 de <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:45001:ed-1:v1:es>
- ISOTools (2018). *Norma ISO 45001: ¿Qué diferencias existen entre los peligros y riesgos?* [Blog Calidad y Excelencia]. Recuperado el 03 de agosto de 2021 de <https://www.isotools.org/2018/07/26/norma-iso-45001-diferencias-entre-peligros-y-riesgos/>
- Jain, Shirisha (2019). 9 Things You Should Know About Online Remote Proctoring. *Mercer-Mettl*. Recuperado el 20 de mayo de 2021 de https://blog.mettl.com/guide/online-remote-proctoring/?utm_medium=website&utm_source=www.google.com
- Jiménez, Daniel (2013). *Tecnologías de la información y comunicación (TIC)*. Economipedia. Recuperado el 19 de marzo de 2021 de <https://economipedia.com/definiciones/tecnologias-de-la-informacion-y-comunicacion-tic.html>
- Kharbat, Faten & Abu Daabes, Ajayeb (2021). E-proctored exams during the COVID-19 pandemic: A close understanding. *Educ Inf Technol*. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10458-7>
- Martínez, Carmen (2008). La educación a distancia: sus características y necesidad en la educación actual. *Educación*, 17(33), 7-27. <https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/educacion/article/view/1532>

- Martínez, F., Infante, A., Infante, J., García, M. & Gallardo, J. (2018). *Proctoring: reto para la enseñanza del siglo XXI* [acta]. Recuperado el 02 de julio de 2021 de https://www.researchgate.net/publication/324676579_Proctoring_reto_para_la_ensenanza_del_siglo_XXI
- Mateo, Juan (2000). La evaluación educativa, su práctica y otras metáforas. *ICE*. Recuperado el 09 de julio de 2021 de <https://educrea.cl/wp-content/uploads/2018/10/DOC1-ev-educativa.pdf>
- Mego, Nibeli (2019). *E-Learning. Conceptos, Importancia de la enseñanza E-Learning, Ventajas y desventajas, principales herramientas de la enseñanza E-learning, principales aplicaciones*. [Tesis de titulación, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle]. Repositorio institucional de la Universidad de la Universidad Nacional de Educación. <https://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/UNE/4017/MONOGRF%C3%8DA%20-%20MEGO%20P%C3%89REZ.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Ministerio de Universidades (2020). Informe de iniciativas y herramientas de evaluación online universitaria en el contexto del Covid-19. *Gabinete del Ministerio*. Recuperado el 27 de marzo de 2021 de https://www.usal.es/files/Informe_modelos_evaluacion_Gabinete_ministro_universidades.pdf
- Miranda, Rafael (2020). Racionalismo modal, naturalismo y escepticismo empirista. *Limite (Arica)*, 15(14). <http://dx.doi.org/10.4067/s0718-50652020000100214>
- Moodle (2021). Moodle LMS. Recuperado el 12 de julio de 2021 de <https://moodle.com/es/lms/>
- Montgomery, Douglas (2013). *Design and Analysis of Experiments* (8va ed.). John Wiley & Sons, Inc. http://www.ru.ac.bd/stat/wp-content/uploads/sites/25/2019/03/502_06_Montgomery-Design-and-analysis-of-experiments-2012.pdf

- Montgomery, D., Peck, E. & Vining, G. (2012). *Introduction to Linear Regression Analysis* (5ta ed.). John Wiley & Sons, Inc.
<https://www.wiley.com/en-us/Introduction+to+Linear+Regression+Analysis%2C+5th+Edition-p-9780470542811>
- Montejo, José (2020). Exámenes no presenciales en época del COVID-19 y el temor al engaño: un estudio de caso en la Universidad de Oviedo. *Magister: Revista miscelánea de investigación*, 32(1), 102-110.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7627137>
- Mora, Luis (2012). *Indicadores de la Gestión Logística KPI*. ECOE Ediciones.
<https://books.google.com.pe/books?id=ItzDDQAAQBAJ&printsec=copyright#v=onepage&q&f=false>
- Mora, Paula (2012). El Pensamiento Filosófico en el ciberespacio: La fuente primaria para la creación de un diseño instruccional en AVA.
<https://recursos.educoas.org/sites/default/files/VE14.354.pdf>
- Moratalla, Tomás (2015). *Voces de la filosofía de la educación*. Ediciones del lirio.
http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/se/20171013112316/Voces_filosofia_educacion.pdf
- Moreno, Tiburcio (2014). Posturas epistemológicas frente a la evaluación y sus implicaciones en el currículum. *Perspectiva Educativa: Formación de Profesores*, 53(1), 3-18.
<http://www.perspectivaeducacional.cl/index.php/peducacional/article/viewFile/211/96>
- Muente, Gabriela (2019). LMS: lo que necesitas conocer de una plataforma de educación virtual. *Rockcontent Blog*. Recuperado el 07 de julio de 2021 de <https://rockcontent.com/es/blog/plataforma-lms/>
- NQA (2021). ISO 45001: Sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo. Recuperado el 11 de agosto de 2021 de <https://www.nqa.com/es-pe/certification/standards/iso-45001>

- Ñaupas, H., Valdivia, M., Palacios, J., Romero, H. (2018). *Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis*. Ediciones de la U. <https://corladancash.com/wp-content/uploads/2020/01/Metodologia-de-la-inv-cuanti-y-cuali-Humberto-Naupas-Paitan.pdf>
- Ocaña-Fernández, Y., Valenzuela-Fernández L. & Garro-Aburto, L. (2019). Inteligencia artificial y sus implicaciones en la educación superior. *Propósitos y Representaciones*, 7(2). <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.274>
- Oficina Central de Admisión (2021). *Misión y Visión*. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Recuperado el 15 junio de 2021 de <https://admission.unmsm.edu.pe/mision-y-vision/>
- Pajares, G. & Santos, M. (2006). *Inteligencia Artificial e Ingeniería del Conocimiento*. Alfaomega. <https://pdfcoffee.com/inteligencia-artificial-e-ingenieria-del-conocimiento-3-pdf-free.html>
- Pardo, H., Cobo, C. (2020). Expandir la universidad más allá de la enseñanza remota de emergencia Ideas hacia un modelo híbrido post-pandemia. *Outliers School. Barcelona*. Recuperado el 10 de mayo de 2021 de https://outliersschool.net/wp-content/uploads/2020/05/Expandir_la_universidad.pdf
- Peña, J. (2010). La concepción filosófica de lo virtual en la educación virtual *Revista Colombiana de Educación*, 58, 118-138. <https://www.redalyc.org/pdf/4136/413635664006.pdf>
- Pepper, Susana (2011). Definición de gestión por procesos. *Medwave*. <https://doi.org/10.5867/medwave.2011.05.5032>
- Pérez, José (2004). *Gestión por procesos: Como utilizar ISO 9001:2000 para mejorar la gestión de la organización*. ESIC Editorial.
- Peytcheva-Forsyth, R., Aleksieva, L. & Yovkova, B. (2018). The impact of technology on cheating and plagiarism in the assessment – The teachers' and students' perspectives. AIP Conference Proceedings 2048, 020037. <https://doi.org/10.1063/1.5082055>

- Pineda, Paula & Castañeda, Aitor (2013). *Los LMS como herramienta colaborativa en educación: Un análisis comparativo de las grandes plataformas a nivel mundial* [acta]. V Congreso Internacional Latina de Comunicación Social (V CILCS). San Cristóbal de La Laguna, España.
http://www.revistalatinacs.org/13SLCS/2013_actas/184_Pineda.pdf
- Ponce, J. et al. (2014). *Inteligencia Artificial*. Latin American Open Text Books Initiatives (LATIn). <https://doi.org/10.13140/2.1.3720.0960>
- Proctorizer (2021). 4 formas de utilizar una herramienta de supervisión de exámenes en línea para formalizar el proceso de evaluación. Recuperado el 7 junio de 2021 de <https://proctorizer.com/2021/04/29/4-formas-de-utilizar-una-herramienta-de-supervision-de-examenes-en-linea-para-formalizar-el-proceso-de-evaluacion/>
- PUCP (14 de septiembre de 2017). ¿Quién anda ahí? Evitar la suplantación en e-learning. *Vicerrectorado académico*.
<https://vicerrectorado.pucp.edu.pe/academico/noticias/quien-anda-ahi-evitar-la-suplantacion-en-e-learning/>
- Ramírez, Jorge (2010). Corrientes filosóficas que sustentan la educación física, el deporte y la recreación. *Recorde: Revista de História do Esporte*, 3(1), 1-28.
<https://revistas.ufrj.br/index.php/Recorde/article/download/743/684>
- Red Telescopi (2015). Red de Observatorios de Buenas Prácticas de Dirección Estratégica Universitaria en Latinoamérica y Europa. *Programa ALFA III*. Recuperado el 10 de julio de 2021 de <http://telescopi.upc.edu/>
- Ricoeur, Paul (2008). *Lo Justo 2: Estudios, lecturas y ejercicios de ética aplicada*. Editorial Trotta.
- Rivas, Idoia (21 de mayo de 2020). Los expertos aclaran: es legal que el colegio grabe a tu hijo cuando está en clase o en un examen 'online'. *NIUS*. <https://www.niusdiario.es/sociedad/legal-colegio-grabe->

[haciendo-examen-clase-educacion-virtual-datos-personales-proteccion_18_2949720326.html](https://doi.org/10.5377/rpsp.v5i2.2326)

Rodríguez, Delia (2016). La comprensión de la evaluación, un abordaje personal [blog de WordPress]. Recuperado el 10 de julio de 2021 de <https://deliarodriguezinvestigacion.wordpress.com/2016/05/12/la-comprension-de-la-evaluacion-un-abordaje-personal/>

Saavedra, B. (2016). Inteligencia Estratégica en un mundo globalizado en Latinoamérica: Retos y desafíos en el siglo XXI. *Revista Policía y Seguridad Pública*, 5(2), 75-105.
<https://doi.org/10.5377/rpsp.v5i2.2326>

San Fernando Informa (2019). Mapa de procesos. Boletín de la Facultad de Medicina, 10.
<https://unmsm.online/sanfernandoinforma/index.php/2018/06/27/san-fernando-fortaleciendo-capacidades/mapa-de-procesos-2/>

Sanagustín, M., Maldonado, J. & Morales, Nicolás (2016). Estado del arte de adopción de MOOCs en la Educación Superior en América Latina y Europa. Recuperado el 31 de julio de 2021 de http://www.mooc-maker.org/wp-content/files/WPD1.1_ESPAOL.pdf

Sánchez, H. & Reyes, C. (2015). *Metodología y diseño de la investigación científica*. Business Support Anneth SRL.
<https://www.amazon.es/METODOLOG%C3%83%C2%8DA-Y-DISE%C3%83%C2%91O-INVESTIGACI%C3%83%C2%93N-CIENT%C3%83%C2%8DFICA-ebook/dp/B013PU1Z0K?SubscriptionId=AKIAJWVYS57LE47QGODA&tag=99eboo0f-21&linkCode=xm2&camp=2025&creative=165953&creativeASIN=B013PU1Z0K&asin=B013PU1Z0K&revisionId=&format=2&depth=1>

Sayed, Naqi & Lento, Camillo (2017). *Academic Dishonesty and the Impact of Technology: Perspectives from Accounting Faculty*. Recuperado el 17 de mayo de 2021 de <http://www.centrodeintegridadacademica.org.mx/academic-dishonesty-and-impact-technology-perspectives-accounting-faculty>

- Smowl (2020). *Soluciones Smowl*. Recuperado el 09 de agosto de 2021 de <https://smowl.net/es/?cn-reloaded=1>
- Suárez, Manuel (2009). Encontrando al Kaizen: Un análisis teórico de la Mejora Continua. *Pecvnia*, 7 (2008), 258-311.
http://gide.unileon.es/admin/UploadFolder/07_285_311.pdf
- Stone, P. et al. (2016). Artificial intelligence and life in 2030. *One Hundred Year Study on Artificial Intelligence: Report of the 2015-2016 Study Panel*. Recuperado el 31 de julio de 2021 de https://ai100.stanford.edu/sites/default/files/ai_100_report_0831fnl.pdf
- Termini, Vincent & Hayes, Franklin (2013). Student identity authentication tools and live proctoring in accordance with regulations to reduce financial aid fraud liability. Recuperado el 13 de agosto de 2021 de https://secure.onlinelearningconsortium.org/effective_practices/student-identity-authentication-tools-and-live-proctoring-accordance-regulations
- Torres, David (2021). *Los mejores 29 programas para videoconferencias en 2022 (gratis y de pago)*. HubSpot. Recuperado el 04 de julio de 2021 de <https://blog.hubspot.es/sales/programas-videoconferencias>
- Tueros, E., Díaz, C. & Sime, L. (2002). *Ética y Educación*. Comisión De Fe y Cultura - Pontificia Universidad Católica del Perú.
<http://files.pucp.edu.pe/departamento/educacion/2020/03/05142537/elsa-tueros-carmen-diaz-y-luis-sime-etica-y-educacion.pdf>
- Universia (2020). *¿Cómo supervisar un examen online para evitar trampas?* Recuperado el 12 de marzo de 2021 de <https://www.universia.net/es/actualidad/orientacion-academica/como-supervisar-examen-online-evitar-trampas-1167915.html>
- UNESCO (2002). *Forum on the Impact of Open Courseware for Higher Education in Developing Countries, UNESCO, Paris, 1-3 July 2002: final report* [acta]. Recuperado el 03 de julio de 2021 de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000128515>

UNESCO (2020). Cómo planificar las soluciones de aprendizaje a distancia durante el cierre temporal de las escuelas. *UNESCO*. Recuperado el 26 de julio de 2021 de <https://es.unesco.org/news/como-planificar-soluciones-aprendizaje-distancia-durante-cierre-temporal-escuelas>

UNMSM (2016). Estatuto de la UNMSM – Ley Universitaria 30220. Recuperado el 02 de julio de 2021 de <https://matematicas.unmsm.edu.pe/img/about/estatuto-aprobado.pdf>

Vaamonde, Juan Diego & Omar, Alicia (2008). La deshonestidad académica como un constructo multidimensional. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 38(3-4), 7-27. <https://www.redalyc.org/pdf/270/27012440002.pdf>

Vergara, M. (2014). E-learning. La revolución educativa. Enlace Revista venezolana de Información. *Enl@ce: Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento*, 11 (2), 115- 125. <https://www.produccioncientificaluz.org/index.php/enlace/article/view/18872/18844>

Zanafria, D. I. (2020). Ética de la profesión docente universitaria / Ethics of the university teaching profession. *Impacto Científico*, 14(1), 157-163. <https://produccioncientificaluz.org/index.php/impacto/article/view/32902>

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES	METODOLOGÍA
¿Cómo desarrollar en la UNMSM la supervisión de los exámenes de admisión virtual online que cumplan con las características particulares y que sean seguras y confiables?	Objetivo general Plantear un modelo de supervisión online de los exámenes virtuales de admisión de la UNMSM que cumplan con las características particulares que sean segura y confiables.	La tesis al desarrollar procesos en base a información retroalimentada no necesita una hipótesis.	V. Independiente Sistema de supervisión online de los exámenes virtuales de admisión. V. Dependiente: Procedimientos y documentos a utilizar en la supervisión del examen virtual. Riesgos en un examen virtual. Comparación de los aplicativos eProctoring usados en los exámenes.	El estudio es de tipo experimental, descriptivo y de enfoque cuantitativo. Es de tipo experimental porque se realizaron diversas pruebas con diferentes aplicativos y exámenes. Es de tipo descriptivo porque se presenta la información del proceso desarrollado.
Problemas específicos	Objetivos específicos		Indicadores	Es de enfoque cuantitativo porque la información es registrada y analizada en base a criterios numéricos.
¿Cuáles son las características del sistema de supervisión online en los exámenes de admisión virtuales tomados por la UNMSM?	Desarrollar el procedimiento y los documentos de gestión para la supervisión online de los exámenes de admisión virtual que cumpla con las características de la UNMSM.	.	SIPOC terminado Manuales e instructivos terminados Docentes capacitados Cantidad de reclamos	
¿Cuáles son los riesgos de la aplicación de un examen virtual online de admisión en la UNMSM?	Determinar y analizar los riesgos que conlleva la aplicación de un examen virtual de admisión en la UNMSM.		Identificación de los riesgos. Clasificación y valoración de los riesgos. Matriz de riesgos	
¿Qué software de supervisión de exámenes virtuales utilizados por la UNMSM se adapta mejor a los exámenes de admisión?	Comparación de los softwares de supervisión de exámenes virtuales online usados en los exámenes de admisión de la UNMSM que se adapten mejor a las características		Tabla comparativa de los eProctoring, Apreciación de expertos sobre los aplicativos usados.	

	de exámenes admisión.	los de			
--	-----------------------------	-----------	--	--	--

Anexo 2: Operacionalización de variables

Modelo de supervisión online para exámenes de admisión virtual en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Variable nominal	Definición variable	Dimensión	Indicador	Técnicas e instrumentos
Características de la gestión del examen de admisión de la UNMSM.	Características particulares de la gestión de los exámenes virtuales online de admisión de la UNMSM. (Competitividad, cantidad de postulantes, variedad de exámenes, combinación supervisión).	Estructura orgánica del sistema. Primera propuesta aplicada para el primer examen. Sucesivas mejoras en los siguientes exámenes.	Características identificadas y controladas, cantidad de reclamos, mejora de los procesos.	Entrevista, encuesta, Matriz DAFO reclamos y matriz Sipoc.
Control riesgos	Control de riesgos que conlleva un examen virtual.	Análisis riesgos	Riesgos identificados y controlados.	Diagrama causa/efecto. Brainstorming Matriz de riesgos
Software utilizado	Software utilizado en el examen.	Medio utilizado	Errores cometidos por los docentes y referencias de los aplicativos	Entrevistas a expertos, informe de docentes. Brainstorming
Procedimiento supervisión	Procedimientos utilizados en la supervisión del examen.	Procedimiento estructura orgánica	Procesos, manuales y protocolos desarrollados	Matriz de procesos y cuestionario
Capacitación supervisores	Capacitación de los supervisores del examen de admisión.	Capacitación en diferentes temas de forma personalizada	Cantidad de docentes capacitados adecuadamente	Cuestionario, resultado evaluación y errores cometidos.

Anexo 3: Reglamento del examen de Admisión Virtual

En este anexo se presenta las partes que normalmente tiene un reglamento de admisión y se indica los textos relacionadas a la supervisión del examen que deben estar presente en el reglamento.

Partes del Reglamento de Admisión de la UNMSM.

1. Saludo institucional.
2. Finalidad, base legal, glosario de términos, disposiciones generales.
3. Modalidades de admisión.
4. De la pérdida del derecho de ingreso.
5. De las sanciones.
6. Disposiciones complementarias y transitorias.
7. Anexos:
 - a. Cuadro de vacantes del proceso de admisión.
 - b. Cronograma del proceso de admisión.
 - c. Procedimiento de inscripción.
 - d. Compromiso de consentimiento de bases de datos OCA
 - e. Estructura de la prueba general.
 - f. Estructura del examen especial para graduados, titulados y traslado interno y externo.
 - g. Estructura del examen especial para deportistas calificados de alto nivel y deportistas calificados.
 - h. Instrucciones para el día del examen (sección identificación, sección respuestas, recomendaciones para comportarse durante el examen.
 - i. Modelo de formulario de identificación y respuestas.
 - j. Instrucciones para recibir la constancia de ingreso virtual.
 - k. Certificado de estudios originales.
 - l. Mapa de la ciudad universitaria UNMSM.
 - m. Red de agencias del Banco de la Nación.
 - n. Códigos de pago en el Banco de la Nación.
 - o. Reglas de ética del postulante
 - p. Protocolo de bioseguridad como medida preventiva contra COVID-19
8. Asignaturas y contenidos de la prueba general.
9. Asignaturas y contenidos de la prueba especial para graduados, titulados, traslado interno y externo (conocimientos).

Partes relacionadas con la supervisión del examen de admisión virtual.

Artículos relacionados al examen general

Para el examen virtual se califican como faltas, lo siguiente:

- a. La suplantación del postulante
- b. El retiro de su ubicación durante el desarrollo de la evaluación de conocimientos.
- c. La utilización de un celular para comunicarse, realizar cálculos u otra función.
- d. El acompañamiento o la conversación con otra persona
- e. La interacción con algún software, programa o periférico a su computadora.
- f. El plagio utilizando libros, apuntes u otro medio de ayuda no permitido
- g. La habilitación de una pantalla adicional en su computadora
- h. La conexión de su equipo de cómputo a otra computadora, celular o dispositivo periférico.
- i. El envío de mensajes a través de WhatsApp o de cualquier aplicación
- j. Manipular la cámara web, el audio y la pantalla, conectándolos o desconectándolos.
- k. La conexión y conversación por el micrófono
- l. El empleo de audífonos
- m. La interrupción del funcionamiento del computador y el reingreso al sistema.
- n. El ingreso a Google desde su celular
- o. La captura de pantalla durante la evaluación.
- p. La grabación o el empleo de un sistema remoto de asistencia no autorizado
- q. La desconexión del computador o del internet durante el desarrollo la evaluación.
- r. La música de fondo o de cualquier otro sonido que genere interrupción o distracción.
- s. No habilitar el software de seguridad SMOWL, quien debe realizar el monitoreo.
- t. No ingresar a la video conferencia
- u. Ingresar sin cabello recogido, gorro o capucha o cualquier objeto que perturbe la identificación
- v. Portar alguno de los siguientes equipos electrónicos: smartphone, iPad, iPod, celular, radio, MP4, MP3, USB, micro cámara, smartwatch, audífonos o cualquier material de transmisión y recepción de datos en el aula donde rinde el examen.
- w. Otras acciones que constituyen falta al presente reglamento

● **Artículos relacionados a las sanciones**

- a. El postulante que contravenga las normas establecidas en el presente reglamento o las instrucciones oficiales de la OCA, será objeto de las sanciones correspondientes por parte de la Universidad, independientemente de las acciones legales, civiles o penales a que hubiere lugar.

- b. El postulante que incurre en las faltas establecidas para el proceso de examen virtual en el artículo 40 será anulado su examen virtual.
- c. Después de un proceso administrativo, la OCA anulará el ingreso del postulante que fomente el desorden y atente contra el normal desenvolvimiento de las actividades académicas y administrativas de la UNMSM, independientemente de las acciones legales, civiles o penales a que hubiere lugar.
- d. Para ingresar a la plataforma el día del examen, el postulante debe portar solamente el material indicado en el artículo 39 del presente reglamento.
- e. Los postulantes referidos a los suplantadores serán derivados al Ministerio Público para la denuncia legal y las acciones legales correspondientes y serán inhabilitados de postular a la UNMSM.
- f. La Universidad sancionará a los postulantes suplantados y suplantadores con la inhabilitación definitiva de postular a la UNMSM.
- g. La Universidad derivará al suplantador al Ministerio Público para la denuncia legal correspondiente; si fuera estudiante de la UNMSM, simultáneamente se informará a la facultad a la que pertenece para la apertura de un proceso disciplinario en conformidad con el Reglamento de Proceso Disciplinario para Estudiantes de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- h. La Universidad sancionará al postulante con la anulación del ingreso si, durante el momento de recabar su constancia de ingreso, se le detecta en alguna de las siguientes situaciones:
 - Haber sido suplantado (además de lo señalado en el artículo 79).
 - Haber sido suplantador
 - Haber registrado información falsa, deliberadamente, en su inscripción.
 - Haber entregado documentación falsa.
 - Haber detectado fraude en nuestro sistema de seguridad
- i. La OCA anulará la constancia de ingreso del ingresante si, en cualquier momento, la facultad a la que ingresó informa sobre la suplantación o falsificación de documentos; en este caso, el ingresante perderá su condición de estudiante.
- j. La Universidad, de acuerdo con la gravedad de la falta, informará los nombres de las personas sancionadas a la entidad correspondiente para los fines pertinentes, y se reservará el derecho de informar sobre estos casos en medios de comunicación masiva.
- k. Dependiendo de las faltas referidas entre los artículos 78 y 84, se redactará un acta, donde se describirá los hechos para las acciones de ley correspondientes. Asimismo, se iniciará un proceso sumario administrativo contra el implicado en los hechos denunciados, respetando las reglas del debido proceso, en el que actuará como primera instancia el jefe de la Oficina de Procesos de Admisión y, como segunda instancia, el director general de la OCA.

Disposiciones complementarias y transitorias

La OCA verificará la documentación y la identidad personal del postulante durante el momento en que lo considere necesario. Para el proceso de verificación, por ningún motivo se aceptará documentación incompleta. El proceso de verificación de la documentación completa se realizará dentro de los plazos establecidos para la emisión vía virtual de la constancia de ingreso.

Reglas de ética del Postulante

Principios de la UNMSM-OCA

Constituye normas de comportamiento que los postulantes deben cumplir durante la evaluación

- **Honestidad:** El postulante debe demostrar la integridad en sus actos. Este principio es transgredido cuando incurre en trampas u obtiene respuestas del examen con fraude mediante suplantación, comunicación con celular o en cualquier otra infracción de las reglas establecidas con el fin del provecho propio.
- **Responsabilidad:** El postulante debe poner cuidado y atención en lo que hace o decide. Este compromiso ético debe asumirlo durante el desarrollo de la evaluación de conocimientos en la modalidad virtual y según las reglas establecidas.
- **Transparencia:** El postulante debe mostrar un comportamiento que descarte dudas o ambigüedades. Esto demuestra que el examen es obra de sus capacidades desarrolladas y no resultado de algún ocultamiento o procedimiento deshonesto.


Sanciones

La vulneración durante el normal desarrollo de la evaluación de cualquier principio ético que riña con los valores humanos, transparencia y con la equidad, conduce a la exclusión del postulante del examen de admisión.

Anexo 4: SIPOC

Cuadro resumen del SIPOC del Área de Control y Calidad para el examen de admisión virtual

RESUMEN SIPOC - ÁREA CONTROL Y CALIDAD - EXAMEN DE ADMISIÓN VIRTUAL (agosto 2020)

Cod	PROCESO	SUB PROCESO 1	SUB PROCESO 2	SUB PROCESO 3	SUB PROCESO 4	SUB PROCESO 5	SUB PROCESO 6	SUB PROC. 7	SUB PROC 8-14
0.7.1	Reglamento del examen admisión virtual (REAV).	Revisión del borrador del REAV en documento texto	Revisión del borrador del REAV diagramado	Revisión del REAV para informática	Revisión del REAV publicado		SIGLAS UTILIZADAS: DA : docente de aula CU : coordinador de unidad JU : jefe de unidad REAV : reglamento de examen de admisión virtual EAV : examen de admisión virtual IdP : identificación de postulante		
0.7.2	Revisión proceso inscripción de postulantes (IdP)	Revisión del expediente virtual del postulante exonerado	Revisión de la IdP general	Revisión de la IdP a educación física y danza	Revisión de la IdP con ingreso especial				
0.7.3	Revisión elaboración de la prueba virtual y carga a la plataforma	Verificación de la información del personal que digitará el examen	Supervisión cumplimiento protocolo digitado de la prueba virtual	Verificación de la prueba virtual sin errores de forma	Verificación de la carga del examen a la plataforma	Verificación de la publicación del examen			
0.7.4	Verificación de la información desarrollo del examen de admisión virtual (EAV)	Verificación enlaces de videoconferencia creado por los docentes EAV	Verificación del rango de aulas y postulantes asignados EAV	Verificación de la asignación docente/aula	Verificación presentación pantalla en el computador del DA	Verificación de acceso de DA a la plataforma	Verificación de acceso de los postulantes a la plataforma	Verificación reemplazo de DA	Verificación de la publicación del examen virtual en la plataforma
0.7.5	Supervisión de postulante durante el EAV	Revisión de manuales e instructivos de: JU, CU y DA	Verificación de asistencia de postulantes	Verificación por CU de la actividad de postulantes videoconferencia	Recepción incidencias de plataforma de asistencia técnica	Verificación de la asistencia de los postulantes al EAV.			Verificación del inicio del EAV
0.7.6	Verificar la identificación del postulante en el proceso de EAV.	Verificación del registro biométrico de los postulantes inscritos.	Verificación del DNI subido por el postulante.	DA verifica identidad del postulante que ingresa a la videoconferencia	Comparación imagen postulante DNI con eProctoring (postulantes que ingresaron)	Entrevista virtual a postulantes que alcanzaron vacante (comparación imagen)	Entrevista presencial del postulante (cuando haya condiciones)	SP10	Verificación cantidad de postulantes insistentes EAV
0.7.7	Identificar postulantes con faltas graves en el EAV	CU revisa posibles faltas de postulantes usando eProctoring durante EAV	CU revisa las posibles faltas de los postulantes reportadas por el DA usando eProctoring	JU verifica informe de CU faltas graves de los postulantes usando eProctoring	Asistente CyC verifica información de los JU prepara lista de anulados			SP11	Verificación de la finalización EAV
0.7.8	Supervisar el proceso de calificación del EAV	Verificación de correspondencia entre asistentes y número de respuestas	Verificación recepción información para uso del auditor calificación	Calificación de exámenes por el auditor	Comparación de resultados de calificación auditor vs informática	Revisión resultados a publicar (postulantes que rindieron el EAV)	Revisión de los resultados publicados en la página web	SP12	Verificación de la calificación de la prueba
0.7.9	Verificar la identidad del postulante que recibirá la constancia de ingreso virtual.	Verificación identidad de los postulantes que alcanzaron vacantes con lista observados	Verificación de documentos carpeta de postulantes que alcanzaron vacante	Verificación de la identidad del postulante que alcanzó vacante a través eProctoring	Entrevista virtual a los postulantes que alcanzaron vacante (comparación imagen)	Conformidad temporal de la identidad del postulante	Entrevista presencial del postulante (posterior)	SP13	Verificación de la publicación de las notas del EAV
								SP14	Listado de postulantes a revisar con eProctoring

Anexo 5: Matriz de riesgos y oportunidades

PARÁMETROS PARA CALIFICAR LOS RIESGOS

			NIVEL DE RIESGO				
PROBABILIDAD	CASI CERTEZA	5	IMPORTANTE (5)	IMPORTANTE (10)	ALTO (15)	EXTREMO (20)	EXTREMO (25)
	MUY FRECUENTE	4	TOLERADO (4)	TOLERADO (8)	IMPORTANTE (12)	ALTO (16)	EXTREMO (20)
	FRECUENTE	3	BAJO (3)	TOLERADO (6)	IMPORTANTE (9)	IMPORTANTE (12)	ALTO (15)
	OCASIONAL	2	BAJO (2)	TOLERADO (4)	TOLERADO (6)	TOLERADO (8)	IMPORTANTE (10)
	RARA VEZ	1	BAJO (1)	BAJO (2)	BAJO (3)	TOLERADO (4)	IMPORTANTE (5)
			1	2	3	4	5
			INSIGNIFICANTE	TOLERADO	MEDIO	ALTO	MUY ALTO
IMPACTO							

PROBABILIDAD		
CRITERIO	NIVEL	CONCEPTO
CASI CERTEZA	5	Riesgo cuya probabilidad de ocurrencia es muy alta.
MUY FRECUENTE	4	Riesgo cuya probabilidad de ocurrencia es alta.
FRECUENTE	3	Riesgo cuya probabilidad de ocurrencia es media.
OCASIONAL	2	Riesgo cuya probabilidad de ocurrencia es baja.
RARA VEZ	1	Riesgo cuya probabilidad de ocurrencia es muy baja.

IMPACTO			
CRITERIO	NIVEL	IMPACTO NEGATIVO	IMPACTO POSITIVO
MUY ALTO	5	Si el evento llegara a presentarse, tendría un trágico impacto, comprometiendo los objetivos de la organización o la continuidad de las operaciones por paralización de los principales procesos.	Si el evento llegara a presentarse, tendría un impacto positivo en el desempeño de los procesos principales de la organización, permitiendo el logro de los objetivos de la organización.
ALTO	4	Si el evento llegara a presentarse, tendría un alto impacto, comprometiendo los objetivos de la organización o la continuidad de las operaciones por paralización de los procesos de soporte.	Si el evento llegara a presentarse, tendría un impacto positivo en el desempeño de los procesos de los procesos de soporte de la organización, permitiendo el logro de los objetivos de la organización.
MEDIO	3	Si el evento llegara a presentarse, tendría un moderado impacto o efecto sobre los objetivos de la organización, comprometiendo varias actividades.	Si el evento llegara a presentarse, tendría un impacto positivo de menor prioridad ya que el efecto de la oportunidad es sobre actividades críticas de la organización.
TOLERADO	2	Si el evento llegara a presentarse, tendría un bajo impacto o efecto sobre algunas actividades de la organización.	Si el evento llegara a presentarse, tendría un impacto positivo de menor prioridad ya que el efecto de la oportunidad es sobre algunas actividades de la organización.
INSIGNIFICANTE	1	Si el evento llegara a presentarse, no representa un impacto importante para la organización.	Si el evento llegara a presentarse, no representa un impacto positivo para la organización.

NIVEL DE RIESGO Y OPORTUNIDAD			
NIVEL	CRITERIO	DESCRIPCIÓN (NEGATIVO)	DESCRIPCIÓN (POSITIVO)
5	EXTREMO	Genera un alto impacto (legal, imagen, económico, operativo) a la organización y es muy probable que ocurran. Si el riesgo se materializa puede afectar directamente a la estrategia de la organización, no se debe continuar con las actividades hasta que se realicen acciones que aporten a la mitigación del riesgo. NIVEL DE RIESGO NO ACEPTABLE REQUIERE LA IMPLEMENTACIÓN DE CONTROLES	Es aquel riesgo que al presentarse puede generar grandes beneficios para la organización para el cumplimiento de los objetivos institucionales.
4	ALTO	Genera un impacto (legal, imagen, económico, operativo) a la organización y es más probable que ocurran. Si el riesgo se materializa puede afectar a los procesos de negocio, se debe realizar acciones correctivas a corto o mediano plazo a fin de mitigar el nivel de riesgo e iniciar acciones preventivas con el fin que el riesgo no se manifieste. NIVEL DE RIESGO NO ACEPTABLE REQUIERE LA IMPLEMENTACIÓN DE CONTROLES	Es aquel riesgo que al presentarse potenciaría los procesos de negocio, se debe analizar el costo del aprovechamiento y el beneficio que daría a la institución aprovecharlo.
3	IMPORTANTE	Genera un impacto (legal, imagen, económico, operativo) a la organización y es probable que ocurran ocasionalmente. Si el riesgo se materializa puede afectar a los procesos de soporte, se debe tomar acciones a mediano o largo plazo a fin de que el riesgo no se manifieste. NIVEL DE RIESGO NO ACEPTABLE REQUIERE LA IMPLEMENTACIÓN DE CONTROLES	Es aquel riesgo que al presentarse potenciaría los procesos de soporte, se debe analizar el costo de aprovechamiento y el beneficio que daría a la institución aprovecharlo.
2	TOLERADO	Genera un moderado impacto a la organización y es poco probable que ocurran. Si el riesgo se materializa puede afectar moderadamente en la prestación de servicios de la organización. Se recomienda actividades de retención del riesgo. NIVEL DE RIESGO NO ACEPTABLE REQUIERE LA IMPLEMENTACIÓN DE CONTROLES	Es aquel riesgo que al presentarse genera oportunidades en la prestación del servicio de la organización, las cuales no impacta sustancialmente en los requisitos de las partes interesadas.
1	BAJO	No genera impacto a la organización y es improbable que ocurran. Si el riesgo se materializa no afecta al funcionar de la organización, se pueden continuar con las actividades sin llevar a cabo controles adicionales.	Es aquel riesgos que al presentarse, su aprovechamiento no afecta sustancialmente los objetivos institucionales.

**Código:
FSGAS 05**

MATRIZ DE RIESGOS Y OPORTUNIDADES (1/2)

ESTABLECIMIENTO DEL CONTEXTO								
Item	Descripción del Riesgo / Oportunidad	Fortaleza (F) / Debilidad (D)	Oportunidad (O)/ Amenaza (A)	Partes Interesadas	Proceso Involucrado	Causas	Puestos afectados o sensibles a riesgos de soborno	Controles Existentes
R01	Permitir la salida total o parcial del EAV desde su publicación en la plataforma virtual	Docentes identificados y comprometidos con la institución, con probada honestidad en sus diferentes participaciones en OCA. No contar con una aplicación propia para los exámenes virtuales.	Demanda creciente de instituciones públicas y privadas requiriendo el servicio de exámenes virtuales. Existencia de organizaciones orientadas al tráfico de exámenes de admisión.	Dirección OCA -Control y Calidad - Informática - Prueba - Postulantes	Subir prueba EAV en plataforma virtual.	Intereses propios o de terceros	Jefe de Informática -Jefe de Prueba -Jefe de OPRAD -Coordinador(a) de Control y Calidad.	-La subida del examen es realizada por las área de Prueba e Informática con la participación directa de las jefaturas. -El área de Control y Calidad supervisa el cumplimiento de las actividades programadas en el protocolo de seguridad.
R02	Postulante interactúe con algún software, programa o periférico mediante su computadora durante el EAV.	Se cuenta con docentes capacitados y entrenados en el uso de software de supervisión de exámenes virtuales. No se cuenta con un software de supervisión de exámenes desarrollado a medida.	Existencia de nuevas tecnologías para supervisión de exámenes virtuales. Falta de ética en los postulantes, existencia en el mercado software que permiten intervenir un computador.	Dirección OCA -Control y Calidad -Docentes -Postulantes	Ejecución del Proceso de Admisión	Intereses propios o de terceros	Jefe de OPRAD -Coordinador de Control y Calidad -Asistente de CyC -Coordinadores de unidad -Docentes de aula.	-Utilización de aplicativos e-Proctering. -Supervisión directa mediante la videoconferencia. -Videoconferencia grabada -Personal que participa capacitado. -Participación de la Policía y Fiscalía
R03	Postulante use equipos electrónicos de comunicación u otros prohibidos en el EAV.	Docentes capacitados y uso de aplicativos de supervisión de exámenes. No contar con aplicativos que permitan detectar oportunamente el uso de equipos electrónicos..	Participación de la Policía y Fiscalía y uso de eProctoring . Existencia de organizaciones orientadas al tráfico de exámenes de admisión.	-Dirección OCA -Control y Calidad -Docentes -Postulantes	Ejecución del Proceso de Admisión	Intereses propios o de terceros	-Jefe de OPRAD -Coordinador de Control y Calidad -Coordinadores de unidad -Docentes de aula.	-Utilización de aplicativos e-Proctering. -Supervisión directa mediante la videoconferencia. -Videoconferencia grabada -Personal que participa capacitado. -Participación de la Policía y Fiscalía

R04	Suplantadores puedan dar el Examen de Admisión Virtual por otros postulantes.	Docentes capacitados y uso de aplicativos de supervisión de exámenes. Se cuenta con grupo redes sociales. La identificación del postulante via virtual requiere una alta especialización. Cantidad de postulantes debe ser la adecuada.	Uso de nuevas tecnologías para supervisión de exámenes virtuales. Participación de la Policía y Fiscalía. Desarrollar un sistema de seguridad y sinergia integral entre universidades. Existencia de organizaciones orientadas al tráfico de exámenes de admisión.	-Dirección OCA -Control y Calidad -Docentes -Postulantes	Ejecución del Proceso de Admisión	Intereses propios o de terceros	-Jefe de OPRAD -Coordinador de Control y Calidad -Coordinador General - Coordinadores de Unidad -Docentes de Aula	-Identificación biométrica facial. -Listado de suplantadores detectados en procesos anteriores. -Listado de postulantes con deficiente imagen cargada. -Videoconferencia en directo y grabada.
R05	Preguntas del EAV puedan ser publicadas en redes sociales y otros durante el examen.	Comunicación oportuna a los postulantes sobre faltas, capacitación docentes, grupo vigilancia redes sociales, grupo Policía-Fiscalía, vigilancia personalizada. No contar con aplicativos especializados en el trabajo con redes sociales. Menor cantidad de postulantes mejor control.	Uso de aplicativos especializados en el trabajo de redes. Captura fotográfica de preguntas del EAV durante su desarrollo con el objetivo de difundirlo a través de redes sociales. Equipos y dispositivos disponibles en el mercado.	-Dirección OCA -Control y Calidad -Docentes -Postulantes	Ejecución del Proceso de Admisión	Intereses propios o de terceros	-Jefe de OPRAD -Coordinador de Control y Calidad -Coordinador de Unidad -Docente de Aula	-Uso de aplicativos eProctoring y videoconferencia en directo y grabada. -Grupo de monitoreo en redes sociales -Firma de Declaración Jurada de postulantes de cumplimiento de la Reglas de Etica del postulante. - Personal que participa capacitado. Participación de la Policía y Fiscalía
R06	El postulante cometa fraude durante el EAV.	Docentes capacitados y uso de aplicativos de supervisión de exámenes. Se cuenta con grupo redes sociales. No se cuenta con un software de supervisión de exámenes desarrollado a medida.	Uso de nuevas tecnologías para supervisión de exámenes virtuales. Participación de la Policía y Fiscalía. Existencia de organizaciones orientadas al tráfico de exámenes de admisión.	-Dirección OCA -Control y Calidad -Docentes -Postulantes	Ejecución del Proceso de Admisión	Intereses propios o de terceros	-Jefe de OPRAD -Coordinador de Control y Calidad -Coordinadores de unidad. -Docentes de aula.	-Utilización de aplicativos e-Proctoring. -Supervisión directa mediante la videoconferencia. -Videoconferencia grabada -Personal que participa capacitado. -Participación de la Policía y Fiscalía

R07	Los Docentes que participan en el EAV no cumplan con el protocolo de supervisión al postulante el día del EAV.	Docentes identificados con la institución, comprometidos y de probada honestidad en su participación en diferentes exámenes virtuales. Algunos docentes mayores no dominan algunas herramientas virtuales.	Organismos internacionales con experiencia en exámenes virtuales con buena disposición de capacitación. Problemas de equipos y conectividad de los postulantes y docentes dificultan el normal desarrollo del trabajo virtual.	-Dirección OCA -Control y Calidad -Docentes -Postulantes	Ejecución del Proceso de Admisión	-Falta capacitación personalizada docente -Promedio de edad de los docentes	-Jefe de OPRAD -Coordinador de Control y Calidad -Coordinador Docentes y Locales -Coordinadores de unidad -Docentes de aula.	-Docentes capacitados B15de acuerdo a función diferenciada. -Firma de declaración jurada de antisoborno. -Mecanismo de supervisión en casacada desde el CG, CU; DA
R08	Cortes de energía eléctrica y/o baja conectividad de internet en docentes y postulantes el día del EAV.	Protocolos de emergencia para ser implementados en EAV. Se cuenta con grupo electrógeno. Falta de coordinación con entidades relacionadas a la energía eléctrica e internet. No se cuenta con equipos de respaldo (UPS) para casos de emergencia.	Relaciones con entidades (ministerior) para facilidades que puedan brindar el día del EAV.. Cortes recurrentes programados de energía eléctrica así como oscilaciones de energía y deficiencias en la conectividad de internet.. Problemas de equipos y conectividad de los postulantes y docentes.	-Dirección OCA -Control y Calidad -Docentes -Postulantes	Ejecución del Proceso de Admisión	-Mantenimiento de las redes eléctricas. -Conectividad internet diferente en distritos. -Situación económica.	-Jefe de OPRAD -Coordinador de Control y Calidad -Coordinadores de unidad -Docentes de aula. -Postulantes	-Coordinación con empresas que prestan servicio de electricidad en la capital con el objetivo de programar o reparar en forma rápida el servicio eléctrico. -Comunicados OCA sobre cortes eléctricos programados. -Prueba de equipos e internet al momento de la instalación de software eProctoring.
R9	Imprevistos de salud y otros en el día del EAV, que imposibilite la participación del personal docente.	Docentes de reemplazo especialmente capacitados, comunicación efectiva Docentes - Coordinadores. Promedio de edad de los docentes sobre 50 años, enfermedades.	Adecuar la legislación para EAV Reclamos de los Postulantes por ausencia de docentes.	Dirección de OCA -Control y Calidad Docentes Postulantes	Ejecución del Proceso de Admisión	Imprevistos personales	-Jefe de OPRAD -Coordinador de Control y Calidad -Coordinadores de unidad -Docentes de aula.	-El protocolo establece que el docente debe comunicar de inmediato si no puede participar. -Docentes de reemplazo capacitados especialmente -Coordinación efectiva y en cascada de CG, CU, DA.

R10	No esté operativo o no funcione correctamente el sistema supervisión e-Proctoring del EAV.	Se cuenta con un plan opcional si no funciona sistema eProctoring (vigilancia directa y grabación). No se cuenta con un software de supervisión de exámenes alternativo de emergencia.	Aplicativos eProctoring colgado en la nube con servidores y satélites backup. Reclamo de entidades y de los postulantes por mal funcionamiento de sistema eProctoring.	-Dirección OCA -Control y Calidad -Docentes -Postulantes - Entidades del estado.	Ejecución del Proceso de Admisión	Fenómenos naturales, mantenimiento de equipos de empresa eProctoring.	-Jefe de OPRAD -Coordinador de Control y Calidad -Coordinadores de unidad -Docentes de aula.	-Examen de admisión diseñado para un doble control eProctoring y vigilancia directa grabada. - Empresa e-proctoring con reconocimietno internacional y garantía de sus equipos.
R11	Mala valoración de los postulantes que se anularon su examen	Docentes capacitados y la valoración es realizada en tres etapas: Coordinadores de Unidad , Control de Calidad y Jefatura Oprad. Demora en la entrega de reportes de la empresa eProctoring.	En el mercado existen diferentes empresas que ofrecen aplicativos eProctoring. Reclamo de entidades y de los postulantes por mala valoración y anulación de su examen.	-Dirección OCA -Control y Calidad -Docentes -Postulantes -Entidades del estado.	Ejecución del Proceso de Admisión	Mala capacitación de los docentes.	-Jefe de OPRAD -Coordinador de Control y Calidad -Coordinadores de unidad.	-La valoración de la lista de postulantes observados por los docentes de aula es verificado por los Coordinadores de Unidad su informe es nuevamente verificado por el personal de Control y Calidad, el informe final es revisado por el Jefe de OPRAD, Director OCA y Aseroría Legal de la universidad. - La anulación en proceso del examen es visto por la Fiscalía.
R12	Alteración de los resultados del EAV.	La OCA cuenta con certificación ISO 9001:2015 y 37001, se cuenta con auditor externo que supervisa y realiza calificación paralela. Se realiza control de calidad a los resultados publicados.. El área de CyC no cuenta con equipos de auditores. Falta un aplicativo de CyC que compare resultados informática vs auditor.	Participación de distintas instituciones como observadores (SUNEDU, MINEDU, Defensoría, Fiscalía, representantes de universidades). Posibilidad de ser hackeado el servidor de la OCA.	-Dirección OCA -Control y Calidad -Informática -Postulantes	Proceso de Calificación de Examen	Intereses propios o de terceros	-Jefe de OPRAD -Coordinador de Control y Calidad -Auditor -Informática	- Auditor externo a la OCA que supervisa y realiza calificación paralela. - Se realiza la comparación de calificación Informática vs Auditor. -Se realiza contro de calidad a los resultados publicados.

MATRIZ DE RIESGOS Y OPORTUNIDADES (2/2)

		ANÁLISIS Y VALORACIÓN DEL RIESGO						TRATAMIENTO DEL RIESGO							
Item	Descripción del Riesgo/Oportunidad	Calificación				Valor nivel riesgo	Evaluación del riesgo	Estrategias Tratamiento	Acciones tratamiento del riesgo	Calificación				Calculo nivel riesgo residual	Evaluación Riesgo Residual
		Probabilidad	Valor Probab.	Impacto	Valor Impacto					Probabilidad	Valor Probab.	Impacto	Valor de Impacto		
R01	Permitir la salida total o parcial del EAV desde su publicación en la plataforma virtual	RARA VEZ	1	MUY ALTO	5	5	IMPORTANTE (5)	MANTENER	-Automatizar controles de calidad en el manejo de servidores. -Declaración de cumplimiento antisoborno. -Difusión del canal de denuncias. -Evaluación del perfil profesional del personal directamente implicado.	RARA VEZ	1	MUY ALTO	5	5	IMPORTANTE (5)
R02	Postulante interactúe con algún software, programa o periférico mediante su computadora durante el EAV.	OCASIONAL	2	ALTO	4	8	TOLERADO (8)	MANTENER	-Difusión del canal de denuncias. -Capacitación sobre el uso del sistema e-Proctering. -Vigilancia tecnológica eProctoring. -Indicaciones específicas a postulantes sobre su comprotamiento en el examen.	OCASIONAL	2	ALTO	4	6	TOLERADO (8)
R03	Postulante use equipos electrónico de comunicación u otros prohibidos en el EAV.	OCASIONAL	2	ALTO	4	8	TOLERADO (8)	MANTENER	-Difusión del canal de denuncias. -Capacitación sobre el uso del sistema e-Proctering. -Vigilancia tecnológica eProctoring. -Indicaciones específicas a postulantes sobre su comprotamiento en el examen.	OCASIONAL	2	ALTO	4	8	TOLERADO (8)
R04	Suplantadores puedan dar el Examen de Admisión Virtual por otros postulantes.	OCASIONAL	2	ALTO	4	8	TOLERADO (8)	MANTENER	-Realizar trabajo preventivo con la Policía en identificación y control de mafias. -Ahondar publicidad en sanciones por este tipo. -Control de redes en forma continua. -Adquirir aplicativos especiales para redes	OCASIONAL	2	ALTO	4	6	TOLERADO (8)

R05	Preguntas del EAV puedan ser publicadas en redes sociales y otros durante el examen.	RARA VEZ	1	MUY ALTO	5	5	IMPORTANTE (5)	MANTENER	-Disminuir cantidad de postulantes en videoconferencia. -Realizar trabajo preventivo con la Policía en identificación y control de mafias. -Ahondar publicidad en sanciones por este tipo. -Control de redes en forma continua. -Adquirir aplicativos especiales para redes	RARA VEZ	1	MUY ALTO	5	5	IMPORTANTE (5)
R06	El postulante cometa fraude durante el EAV.	OCASIONAL	2	ALTO	4	8	TOLERADO (8)	MANTENER	-Indicaciones específicas a postulantes sobre su comprobante en el examen. -Difusión del canal de denuncias. -Capacitación sobre el uso del sistema e-Proctering. -Vigilancia tecnológica eProctoring.	OCASIONAL	2	ALTO	4	6	TOLERADO (8)
R07	Los Docentes que participan en el EAV no cumplan con el protocolo de supervisión al postulante el día del EAV.	OCASIONAL	2	ALTO	4	8	TOLERADO (8)	MANTENER	-Capacitación a docentes en la importancia de la supervisión de exámenes. -Capacitación sobre el uso del sistema e-Proctering. - Evaluación del docente antes de comenzar el examen virtual.	RARA VEZ	1	MEDIO	3	3	BAJO
R08	Cortes de energía eléctrica y/o baja conectividad de internet en docentes y postulantes el día del EAV.	OCASIONAL	3	ALTO	4	8	TOLERADO (8)	MANTENER	-Coordinación preventiva con empresas de energía eléctrica e internet. -Protocolo de respuesta ante la eventualidad de corte de fluido eléctrico durante el desarrollo del examen. -Comunicación a postulantes sobre cortes de energía programadas.	RARA VEZ	1	ALTO	4	4	TOLERADO (4)
R9	Imprevistos de salud y otros en el día del EAV, que imposibilite la participación del personal docente.	OCASIONAL	2	TOLERADO	2	2	BAJO (2)	MANTENER	-Capacitación a docentes en la importancia de la comunicación en caso de imprevistos. -Comunicación efectiva Coordinador - Docente. - Personal médico a disposición de los docentes.	OCASIONAL	2	TOLERADO	2	2	BAJO (2)

R10	No esté operativo o no funcione correctamente el sistema supervisión e-Proctoring del EAV.	RARA VEZ	1	ALTO	4	4	TOLERA-DO (4)	MANTE-NER	-Capacitar a los docentes en caso no funcione sistema eProctoring. -Tener aplicativo de emergencia para casos que no funcione sistema eProctoring. -Si falla aplicativo eProctoring dar importancia a vigilancia directa por videoconferencia y grabación.	RARA VEZ	1	ALTO	4	4	TOLERA-DO (4)
R11	Mala valoración de los postulantes que se anulaban su examen	RARA VEZ	1	ALTO	4	4	TOLERA-DO (4)	MANTE-NER	-Capacitación al personal de Control y Calidad OCA y a coordinadores en la interpretación de reportes eProctoring. -Coordinación y capacitación a la Policía en el uso de aplicativos eProctoring.	RARA VEZ	1	ALTO	4	4	TOLERA-DO (4)
R12	Alteración de los resultados del EAV.	RARA VEZ	1	MUY ALTO	5	5	IMPORTAN-TE (5)	MANTE-NER	-Declaración de cumplimiento antisoborno. -Capacitación sobre el sistema de Gestión antisoborno. -Difusión del canal de denuncias. -Evaluación del perfil profesional del personal directamente implicado en la manipulación información.	RARA VEZ	1	MUY ALTO	5	5	IMPORTAN-TE (5)

Anexo 6: Análisis del riesgo de identificación del postulante

En este anexo se presenta un modelo de desarrollo de uno de los riesgos generales.

Antecedentes

En la Universitat Oberta de Catalunya (UOC), el estudiante verifica su identidad en la plataforma por medio de su DNI y sus credenciales de acceso, además de la toma aleatoria de fotografías en el transcurso de la prueba, las cuales sirven para evitar posibles irregularidades. No se emplean los sistemas de reconocimiento facial debido a que se ha llegado a la conclusión de que esas tecnologías no están ni mucho menos maduras, y no sabemos si lo van a estar algún día, también se puede presentar problemas jurídicos, técnicos y éticos. La Agencia Española de Protección de Datos (AEPD) ha llegado a la conclusión de que, para procesar automáticamente las caras de la gente, necesitas su consentimiento, en el caso de un examen el consentimiento no está muy bien definido, porque no les ofreces ninguna otra alternativa, por lo que se podría estar imponiendo. El problema es también de índole jurídica, ya que ni la ni el Reglamento General de Protección de Datos (RGDP), ni la ley europea equivalente, mencionan explícitamente a las tecnologías de reconocimiento facial, lo que provoca que haya un cierto vacío legislativo.

Stephanie Reese Masson, profesora de inglés online en Northwestern State University of Louisiana NSU-LA (39 programas virtuales), aporta algunas ideas en torno a la suplantación en Mooc's. Uno de los problemas de la relación profesor–estudiante de la educación en línea, es confirmar la identidad del alumno. Algunas de las soluciones fueron exámenes vigilados, encuentros vía online sincronizados y servicios de detección de plagio como Turnitin (recurso que confirma la originalidad del trabajo). Son muchas las posibles alternativas que cada profesor puede optar frente a la suplantación en la educación virtual, sin embargo, es preciso recalcar que siempre es mejor escuchar y conocer al alumnado antes que sancionar (experiencias y opciones de cada alumno detrás de las pantallas son diferentes). Prevenir antes que corregir. También menciona que fue muy difícil coordinar con cada alumno, siempre hubo algún problema de conectividad en la red y uno que otro problema de iluminación (PUCP, 2017).

La Ley de Oportunidades de Educación Superior norteamericana de 2008 (HEOA) requiere que las instituciones que reciben fondos del Título IV verifiquen las identidades de los estudiantes de educación a distancia matriculados en una institución utilizando al menos uno de tres métodos: (1) un nombre de usuario y una contraseña seguros (por ejemplo, a través de un Sistema para el manejo del emprendimiento); (2) exámenes supervisados; (3) otras tecnologías y prácticas que son efectivas para verificar la identificación del estudiante.

La distinción entre verificación de identidad y autenticación es un factor importante a considerar. La verificación de identidad confirma que la misma

persona se ha presentado continuamente para tomar un examen o ha iniciado sesión. Sin embargo, la autenticación de identidad ayuda a demostrar que la persona correcta inscrita en el curso es la que completa el trabajo o la que debería recibir ayuda financiera federal. La relación de una supervisión debe contar con : (i) confiar en el análisis biométrico o en las preguntas de desafío basadas en registros, la supervisión en vivo requiere un hardware o software mínimo; (ii) satisfacción del profesorado en la autenticación de estudiantes, así como proporcionar un entorno seguro que defienda la integridad académica del estudiante, el profesorado y la institución; (iii) un examen en línea con supervisión en vivo y herramientas de autenticación confiables es un método más efectivo para medir el aprendizaje de los estudiantes. Estas herramientas ayudan a combatir la deshonestidad académica y mantienen la integridad del examen; (iv) el proceso de autenticación depende de la interacción del estudiante con un sistema automatizado, casi no hay límites para la escalabilidad; (v) satisfacción del estudiante debido a que el proceso de autenticación es un proceso simple y requiere poco tiempo (Termini y Hayes, 2013).

La compañía española FacePhi ha desarrollado un algoritmo que es capaz de reconocer con más de un 99 % de fiabilidad el rostro de una persona pese a que lleve la mascarilla puesta, según el profesor Jordi Serra, las investigaciones apuntan al análisis por computador del estado de ánimo (se podría tener interesantes repercusiones en el ámbito de la salud, entre otros). Según la consultoría de investigación de mercado Harris Interactive, tres de cada cuatro españoles se sienten «muy emocionados y cómodos» utilizando las nuevas tecnologías (reconocimiento facial, control por voz, tecnología 5G o la inteligencia artificial). En Europa se tiene el sistema más garantista del mundo de protección de datos y, dentro de la legislación nacional, la actividad de las cámaras de reconocimiento facial afectaría tanto a los derechos de imagen como a la protección de datos. Las cámaras de reconocimiento facial tienen sobre todo un límite en la normativa de protección de datos, porque lo que utilizan es un dato biométrico para reconocer a la persona, que es la fisonomía de la cara. Este tipo de datos se consideran sensibles y tienen una protección reforzada; por lo tanto, para el uso de cámaras que los analizan, necesitas el consentimiento libre o bien que exista un interés público esencial previsto en una norma con rango de ley que lo haya reconocido, entre otras bases legales», explica De Juan-Creix (Guerrero, 2020).

El Smowl proporciona herramientas de apoyo: (i) aseguramiento de la identidad; (ii) reportes con evidencias de toda la actividad (información minuta a minuto del desempeño de los alumnos); (iii) evaluación más objetiva (reportes de fácil interpretación); (iv) personaliza los criterios de monitorización (personaliza los filtros para adaptar las medidas de seguridad de acuerdo a los requisitos de tu actividad). Una de las modalidades que usa es la monitorización de la actividad del ordenador combinada con supervisión de la webcam, a través de la aplicación de escritorio se dispone de las evidencias de la actividad del ordenador durante la realización de la actividad en línea, así como de poder visualizar las imágenes capturada, podrás saber si el usuario hizo uso de otros programas o apps durante su evaluación ofreciendo así una mejor trazabilidad.

Dependiendo del tipo de solución que se elija, se puede detectar: si el usuario es la persona correcta, si hay dos o más personas realizando la actividad, si no hay nadie frente a la cámara, si se está haciendo uso de otros recursos no permitidos como: auriculares, apuntes, libros, calculadora, teléfono móvil, etc..., si hay más de dos usuarios realizando la actividad en la misma ubicación, si hay algún ruido extraño de fondo, como otras voces, si el usuario está ingresando a otros sitios web, si el usuario está haciendo copy-paste o capturas de pantalla, si el usuario tiene abiertos otros programas o documentos, si hay otra pantalla, teclado, mouse o cámara conectados al ordenador, etc. (Smowl, 2020).

Análisis FODA de la identificación del postulante

Siendo necesario realizar un diagnóstico con relación a la identificación del postulante se ha desarrollado un análisis FODA de manera que permita visualizar las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades. En la siguiente tabla se presenta el análisis FODA.

FACTORES INTERNOS DE LA ORGANIZACIÓN		FACTORES EXTERNOS DE LA ORGANIZACIÓN	
DEBILIDADES		AMENAZAS	
1	La UNMSM no cuenta con software para la identificación virtual de postulantes	1	Desprestigio de la UNMSM por un deficiente control
2	Docentes de la universidad con poco conocimiento y preparación sobre reconocimiento facial	2	Universidades cuyos exámenes no son competitivos no necesitan identificación postulante rigurosa
3	La OCA no cuenta con personal calificado para desarrollar aplicativos de identificación facial	3	Problemas de equipo y conectividad de los postulantes
		4	Falta de legislación sobre identificación virtual
		5	Derechos de protección del postulante
		6	Organizaciones de suplantadores
FORTALEZAS		OPORTUNIDADES	
1	Se cuenta con la EP de Sistemas que podría desarrollar los softwares de identificación virtual	1	Las universidades en el Perú no cuentan con una tecnología para identificación virtual
2	Personal de CyC con buena preparación en identificación facial	2	La UNMSM podría desarrollar softwares de identificación del postulante
3	La capacitación de docentes de la universidad con buena aceptación	3	Posibilidad de tomar exámenes a otras instituciones
4	El área de informática de la OCA están desarrollando aplicativos que ayuden a la identificación del postulante	4	En el mercado hay varias aplicaciones sobre identificación virtual
5	Apoyo de las autoridades en el proceso de virtualización de los exámenes	5	La virtualidad en el Perú necesitará de aplicativos sobre identificación virtual
		6	Mayor visibilidad de la UNMSM

Fuente: Control y Calidad OCA

Diagrama causa – efecto (Ishikawa) del riesgo en la identificación del postulante

Para la elaboración del diagrama causa-efecto se han tomado 6 dimensiones: las relacionadas a la Oficina Central de Admisión, al apoyo que brinda la Policía Nacional del Perú (División de Investigaciones de Delitos de Alta Tecnología (DIVINTAD) de la DIRINCRI), del Ministerio Público Fiscalía de la Nación, el software de supervisión eProctoring, el postulante, y las mafias relacionadas al ingreso a las universidades. En la siguiente figura se presenta el diagrama causa-efecto respectivo.



Fuente: Control y Calidad OCA

Relación de los casos que se pueden presentar en la identificación del postulante

A continuación, se presenta en la tabla la relación de casos que se pueden presentar en el proceso de identificación del postulante.

CLAVE	Descripción de las acciones del postulante
S1	Documentos subidos a plataforma no legibles
S2	Ingreso plataforma con correo diferente al de inscripción
S3	Ingreso plataforma foto reporte no concuerda con VC
S4	Ingreso plataforma postulante diferente al DNI
S5	Ingreso plataforma no cuenta con DNI
S6	Ingreso plataforma mala iluminación
S7	Cambiarse con otra persona después de identificación
S8	Software eProctoring detecta imagen alterada

S9	En entrega de constancia de ingreso se detecta que no es el postulante que dio el examen
S10	En la autenticación presencial del postulante es diferente al que dio el examen

Para mitigar las acciones de riesgos, en la siguiente figura se presenta las acciones de prevención de riesgos en lo que concierne a la identificación de postulantes.

ACCIONES DE PREVENCIÓN DE RIESGOS - IDENTIFICACIÓN POSTULANTES



Matriz de riesgos

En la tabla inferior se presenta la matriz de riesgos para la identificación del postulante.

Código:	PLAN DE TRATAMIENTO						
Riesgo u Oportunidad	Suplantadores puedan dar el Examen de Admisión Virtual por otros postulantes.						
Proceso o Parte interesada	Ejecución del Proceso de Admisión			Nivel de Riesgo u Oportunidad		TOLERADO (4)	
Planes de Acción							
N°	Acción	Responsable	Evidencia	Recursos	Fecha Inicio	Fecha Fin	Estado
1	Realizar trabajo preventivo con la Policía en identificación y control de mafias.	Director OCA, Coordinador CyC, Asesoría legal UNMSM.	Oficios de comunicación. Actas de reuniones de coordinación. Firma de convenio de cooperación.	Tiempo	Enero 2021	Enero 2022	20%
2	Aumentar publicidad en las sanciones administrativas y penales a los suplantados y suplantadores.	Director OCA, Oficina Imagen Institucional, Oficina Economía	Spots preparados y aprobados por Asesoría Legal de la UNMSM. Que medios de difusión se utilizarán. Aprobación de presupuesto.	Tiempo Económico o Personal	Enero 2021	Noviembre 2021	30%
3	Monitoreo y control de las redes sociales en forma continua para detectar mensajes relacionados a la suplantación en los exámenes.	Coordinador CyC, Acreditación del Postulante.	Base de datos de las redes a monitoriar. Personal capacitado para el monitoreo. Plan de acción con mensaje detectados.	Tiempo Económico o Personal	Enero 2021	Noviembre 2021	20%
4	Adquirir o contratar aplicativos especiales para el monitoreo automatizado en las redes sociales.	Director OCA, Coordinador CyC, Oficina de Economía, Oficina de Informática.	Selección del aplicativo apropiado. Cotización del aplicativo. Capacitación del personal. Compra o alquiler del aplicativo.	Tiempo Económico o Personal	Enero 2021	Noviembre 2021	20%
Etapa de seguimiento							
Responsable de Verificación	Oficial de Cumplimiento y/o Coordinador de SGAS			Fecha de Verificación	1/3/2021		
Observaciones en la etapa de seguimiento							
N°	Descripción						
1	La Oficina de Control y Calidad de la OCA debe presentar su plan de mejora de riesgos al Director General de la OCA						
2	El plan de mejora debe ser aprobado por el Comité Directivo de la OCA y ser considerado dentro del presupuesto						
3	La incertidumbre de los ciclos de la pandemia del Covid 19 y el cambio de autoridades no permite definir plazos definitivos						

En las siguientes secciones se presenta las etapas generales en la identificación del postulante, desde la inscripción del postulante hasta la confirmación cada etapa deber tener sus respectivos protocolos de trabajo. Etapas generales en la identificación del postulante.

Protocolo para la identificación del postulante

1. Objetivo principal

Normar el procedimiento para la identificación del postulante para rendir el examen virtual.

2. Objetivos específicos

- 2.1. Normar las actividades del Docente de Aula, Coordinadores de Docentes y Jefe de Unidad.
- 2.2. Normar las acciones necesarias en caso de faltas al reglamento de examen.
- 2.3. Normar las acciones obligatorias que los postulantes deberán realizar.

3. Procedimiento

POSTULANTES

Acciones antes del día del examen virtual

- Asistir a las capacitaciones virtuales sobre la modalidad del examen virtual.
- Según programación dada por la OCA, los postulantes con la asistencia del personal de informática de OCA verificarán el funcionamiento de su sistema que usará para rendir el examen (equipos, red y aplicativo eProctoring).
- Todos los postulantes deberán realizar la identificación biométrica, ingresado al sistema (su autorización le llegará a su correo que declaró) seguir las instrucciones dadas por el aplicativo, leer las instrucciones declaración jurada para el examen (consentimiento para el examen virtual y uso de información) y hace clic en ACEPTA CONDICIONES. Cuando sale el aviso de fotografía colocarse derecho (cumpliendo las recomendaciones dadas en el manual del postulante) cuando esté listo clic en aceptar. Cuando le solicite que presente su DNI colocar a una distancia de 10 cm paralelo a la webcam y clic en aceptar. Clic en conformidad.
- Si tiene problemas de instalación deberá comunicarse con el Área de Informática de la OCA. El postulante no deberá modificar ninguna configuración de su computador hasta el día del examen.
- Los postulantes deben avisar a sus familiares que no pueden interrumpir por ningún motivo durante el desarrollo del examen, deben mantener la confidencialidad y seguridad del examen.

Acciones en el día del examen virtual

7:20 h El postulante, antes de ingresar al ambiente donde rendirá el examen deberá asegurarse no ser interrumpido durante el examen virtual, verificar el funcionamiento de su sistema (computador, cámara y audio). arreglarse para la toma de la identificación biométrica (si tiene cabello largo, deberá estar recogido). No debe tener: reloj, celular, calculadora, collares, aretes y otros similares. Solo lápiz, tajador y borrador con cinco hojas en blanco, las mismas que mostrará al momento que sean solicitadas.

7:30 h Entrar al sistema del examen virtual con el código de acceso personal, inicio de la identificación del postulante (seguir las instrucciones). Ingresar a la videoconferencia (docente – postulante), seguir las instrucciones del Docente de Aula.

7:55 h Lee las instrucciones del examen virtual que aparecen en la pantalla

8:00 h Inicio del examen virtual

11:00h Finalización del examen virtual

DOCENTE

Acciones antes del día del examen virtual

- Asiste a las capacitaciones programadas
- Revisa la información del examen colocada en el classroom respectivo (Manuales y videos de; Postulante, Docente de Unidad, Coordinador de Unidad), instructivo, formatos de informe.
- Responde el cuestionario de preguntas-capacitación
- Crea videoconferencia Docente Unidad – Postulante (revisar las nomenclaturas y características en el manual del docente de aula), comparte con el área de Informática y Jefatura OPRAD
- Asiste al piloto del examen virtual
- El día anterior al examen el docente recibirá virtualmente la lista de los participantes con fotografías, los formatos de informe y las instrucciones finales (listado postulantes hermanos y postulantes sospechosos). La lista de postulantes e instructivo se imprimen.

Acciones en el día del examen

7:00 h Antes de ingresar al ambiente donde rendirá el examen deberá asegurarse no ser interrumpido durante el examen virtual

El Docente de Aula prende sus computadores y verifica la instalación del sistema de control del examen virtual, cámara y audio.

Verifica la carga de su celular.

7:10 h Mediante videoconferencia se reporta al Coordinador presentando su pantalla con el aplicativos a usar y dando la conformidad de sus equipos. Mediante formulario registra su asistencia.

7:30 h Inicio del ingreso del postulante

Inicia grabación de la videoconferencia Docente de Aula - Postulante
Acepta la solicitud de ingreso, verifica identificación (foto de la toma biométrica con la imagen de la videoconferencia) en caso de duda de nombre y/o imagen solicitar su DNI (si sigue la duda tomar captura de pantalla para el informe, llenar formato de incidencia y comunicar al coordinador) aceptar el ingreso del postulante.

Verifica el cumplimiento de vestimenta y otros indicados en el manual del postulante (audífonos, cabello recogido, sin chalina, iluminación, posición del postulante, etc.).

Informa al Coordinador alguna anomalía

7:55 h Supervisa la lectura de las instrucciones del examen virtual

8:00 h Inicio del examen virtual

Reporta la cantidad de postulantes asistentes

Supervisa durante el examen la identidad del postulante especialmente en casos donde: el postulante por algún motivo sale de la pantalla, tuvo problemas de identificación al ingreso a la videoconferencia, relación de postulantes hermanos y postulantes sospechosos). Cualquier actividad sospechosa comunicar al Coordinador de Unidad.

11:00 h Finalización del examen

11:05 h Envía grabación videoconferencia

11:30 h Entrega de informe virtual al Coordinador de Unidad y al área de Docentes y Locales.

COORDINADOR DE UNIDAD

Acciones antes del día del examen virtual

- Asiste a las capacitaciones programadas
- Revisa la información del examen colocada en el classroom respectivo (Manuales y videos de; Postulante, Docente de Unidad, Coordinador de Unidad), instructivo, formatos de informe.
- Responde el cuestionario de preguntas-capacitación.
- Crea videoconferencia Coordinador Unidad – Docente de Aula y comparte con sus docentes y autoridades.
- Capacita a los docentes de unidad asignados dando importancia a la confidencialidad de la información.
- Instala el sistema de control del examen virtual eProctoring
- Asiste al piloto del examen virtual y verifica información de los docentes asignados.
- El día anterior al examen el Coordinador de Unidad recibirá virtualmente la lista de los participantes y las instrucciones finales (listado postulantes hermanos y postulantes sospechosos).

Acciones en el día del examen

6:50 h Antes de ingresar al ambiente donde rendirá el examen deberá asegurarse no ser interrumpido durante el examen virtual

El Coordinador de Unidad prende sus computadores y verifica la instalación del sistema de control del examen virtual, cámara y audio (videoconferencias y aplicativo eProctoring).

Verifica la carga de su celular.

Mediante videoconferencia se reporta al Jefe de Unidad y mediante formulario registra su asistencia.

Coordinador presentando su pantalla con el aplicativos a usar y dando la conformidad de sus equipos y recibe las últimas instrucciones.

7:00 h Mediante la videoconferencia se comunica con sus Docentes de Unidad y verifica conformidad de equipos y aplicativos.

7:30 h Inicio del ingreso del postulante

Supervisar el ingreso de postulantes y estar atento a las consultas de los Docentes de Aula.

Informa al Coordinador General alguna anomalía.

7:55 h Supervisa la lectura de las instrucciones del examen virtual

8:00 h Inicio del examen virtual

Verifica el reporte de la cantidad de postulantes asistentes.

Haciendo uso del aplicativo eProctoring supervisa durante el examen la identidad del postulante especialmente en casos donde: el postulante por algún motivo sale de la pantalla, tuvo problemas de identificación al ingreso a la videoconferencia, relación de postulantes hermanos y postulantes sospechosos). Cualquier actividad de importancia comunicar al Coordinador General.

11:00 h Finalización del examen

11:30 h Recepcionar virtualmente informes de los Docentes de Aula, verificar información y dar conformidad.

Acciones después del examen virtual

14:30 h Recepcionar virtualmente documentos de trabajo para realizar la revisión en el aplicativo eProctoring (listado de postulantes a revisar y listado de incidencias)

14:40 h Con el aplicativo eProctoring revisa el comportamiento en trabajo comportamiento en pantalla e imágenes.

Entrega su informe con evidencias sustentada al área de Control y Calidad y al área de Docentes y Locales.

Área de CONTROL DE CALIDAD - OCA

Acciones antes del día del examen virtual

- Asiste a las capacitaciones programadas
- Verifica la publicación del material para la capacitación en el classroom (Manuales y videos de; Postulante, Docente de Unidad, Coordinador de Unidad), instructivo, formatos de informe.
- Verifica la publicación en el classroom del cuestionario de preguntas-capacitación.
- Verifica los enlaces generados por los Docentes de Aula
- Crea videoconferencia para plataforma Policía – Fiscalía y comparte con autoridades.
- Supervisa las distintas capacitaciones.
- Instala el sistema de control del examen virtual eProctoring
- Supervisa el piloto del examen virtual y elabora informe de deficiencias.
- Verifica que los documentos de trabajo hayan recibidos los Docentes de Aula y los Coordinadores de Unidad.

Acciones en el día del examen

6:50 h Se reúne mediante videoconferencia en la plataforma de asistencia técnica con los responsables de otras áreas y el Coordinador General, se reciben las últimas instrucciones.

7:00 h Supervisa el ingreso de docentes y está listo para el reemplazo de docentes que no asistieron o tuvieron algún percance, revisar enlaces de videoconferencias asignados a profesores que reemplazarán, control de la asistencia de Docentes de Aula y Coordinadores. Soluciona junto a los demás integrantes de la plataforma los incidentes que se puedan presentar.

7:25 h Supervisa la instalación del grupo Policía - Fiscalía y del grupo Redes Sociales.

7:30 h Inicio del ingreso del postulante

Supervisar el ingreso de postulantes y resuelve el reporte de incidencias.

Se comunica con el grupo Policía – Fiscalía cuando haya algún caso con identificación de postulantes.

Informa al Coordinador General alguna anomalía.

7:55 h Supervisa la lectura de las instrucciones del examen virtual

8:00 h Inicio del examen virtual

Supervisa la comparación de la asistencia de postulantes del reporte de la cantidad de postulantes asistentes enviado por los Docentes y la información del aplicativo eProctoring. Soluciona las inconformidades. Haciendo uso de los aplicativos eProctoring y visualizador de videoconferencias supervisa el desarrollo del examen y verifica información de algún problema de identificación del postulante.

Se comunica constantemente con el grupo Policía - Fiscalía.

Cualquier actividad de importancia comunica al Coordinador General.

11:00 h Finalización del examen

11:30 h Supervisar la entrega de informes virtuales de los Docentes de Aula.

11:30 h Recibe informe del grupo Policía – Fiscalía

11:30 h Recibe informe del grupo de Redes Sociales.

Acciones después del examen virtual

12:00 h Elabora el consolidado del listado de incidencias concerniente a las posibles faltas cometidas por los postulantes.

14:20 h Recepciona del área de Informática la relación de los postulantes que alcanzaron vacante, separa según Coordinador de Unidad.

14:25 h Envía a los Coordinadores de Unidad el consolidado de incidencias y la relación de postulantes que alcanzaron vacante

14:40 h Asiste a los Coordinadores de Unidad en el uso del aplicativo eProctoring y casos especiales que se puedan presentar.

Recepciona los informes de los Coordinadores de Unidad y verifica la información de los casos especiales de postulantes que alcanzaron vacante y que cometieron faltas graves durante el examen virtual (aplicativo eProctoring, informes de: los Docentes de Aula, Policía–Fiscalía, Redes sociales, Video videoconferencia)

Entrega al Jefe OPRAD la relación sustentada de los postulantes que alcanzaron vacante y que cometieron faltas graves durante el examen virtual.

Responde las solicitudes enviadas por el Jefe OPRAD sobre reclamos presentados.

Grupo Policía - Fiscalía

Acciones antes del día del examen virtual

- La oficina de Asesoría Legal de la UNMSM coordina con la Policía (DIRINCRI – DIVINTAD) y el Ministerio Público Fiscalía sobre el actuar en el día del examen.
- El área de Control y Calidad asigna a un asistente para trabajar en el grupo Policía – Fiscalía, coordina con la Oficina de Asesoría Legal las acciones para el día del examen y crea la videoconferencia del grupo.
- El asistente de Control y Calidad asignado al grupo Policía y Fiscalía debe preparar los documentos de trabajo (base de datos de todos los

postulantes y docentes, listados de postulantes especiales, enlaces a las videoconferencias, reglamento de admisión), tener instalado los aplicativos (eProctoring y visualizador de aulas).

Acciones en el día del examen

7:00 h Se reúne mediante videoconferencia en el grupo Policía – Fiscalía con los integrantes (Policía, Fiscalía, Asesoría Legal de UNMSM, Representante del Rector y asistente del área de Control y Calidad) para compartir información y coordinar las acciones de trabajo. Se elabora el acta de instalación y se informa al Coordinador de Control y Calidad de su instalación.

7:15 h Supervisa el desarrollo del ingreso de docentes.

7:30 h Inicio del ingreso del postulante

Supervisar el ingreso de postulantes.

Recibe comunicaciones sobre casos de identificación del postulante y el grupo en coordinación analiza el caso y emite un resultado, según el cual se procede a tomar las acciones del caso.

Informa al Coordinador General alguna anomalía.

8:00 h Inicio del examen virtual

Estar atento con las comunicaciones que envían los Docentes de Aula sobre las incidencias que ocurren en las aulas (información compartida mediante la plataforma de asistencia técnica), actuar si la comunicación está relacionada con algún caso que lleve a anulación del examen.

Haciendo uso de los aplicativos eProctoring y visualizador de videoconferencias supervisa el desarrollo del examen y verifica información de algún problema de identificación del postulante.

Cualquier actividad de importancia comunica al Coordinador General.

11:00 h Finalización del examen

11:30 h Se entrega el informe del grupo Policía – Fiscalía al Coordinador de Control y Calidad.

Grupo Redes Sociales

Acciones antes del día del examen virtual

- Coordinar con el área de Acreditación del Postulante sobre su trabajo.
- Preparar la base de datos de los enlaces de las redes sociales en las cuales se monitorizará.
- Tener los documentos de trabajo (reglamento de admisión, manual del postulante, instructivo de los Docentes de Aula, teléfonos y correos de los coordinadores General y de Control y Calidad).
- Crear videoconferencia para el grupo redes sociales y compartirla con el Coordinador de Control y Calidad.
- Estar pendiente de información en las redes que puedan perjudicar el proceso de admisión.

Acciones en el día del examen

7:00 h Se reúne mediante videoconferencia el grupo Redes Sociales para compartir información, coordinar las acciones de trabajo y distribución de las redes a las cuales se va a monitorizar.

7:15 h Informa al Coordinador de Control y Calidad sobre su instalación

7:20 h Monitoriza las redes asignadas

Información de importancia: facilidades para el ingreso, preguntas de examen, claves de respuesta, concentración de postulantes, observaciones al proceso, etc. En caso de información de importancia comunicarse con el Coordinador.

Informa al Coordinador de Control y Calidad alguna de información de importancia.

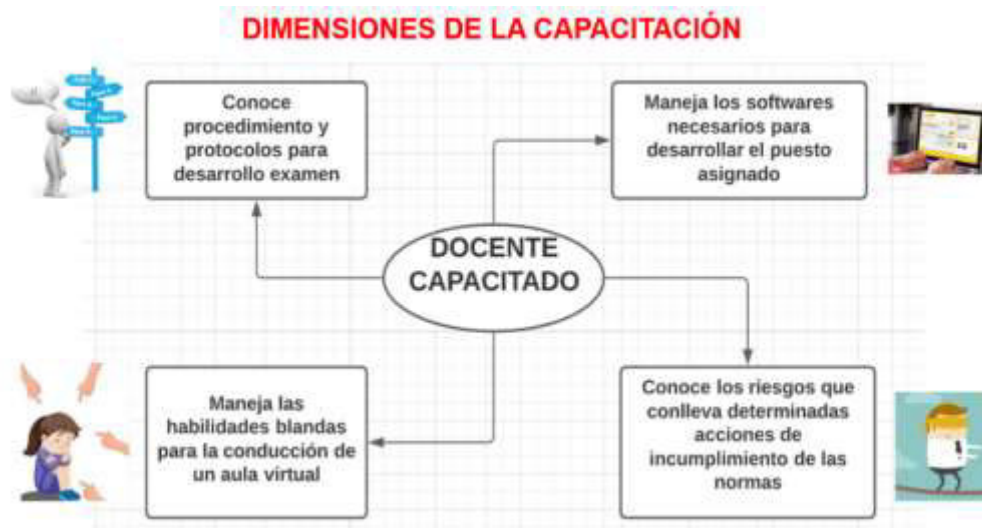
11:00 h Finalización del examen

11:30 h Se entrega el informe del grupo Redes Sociales a las áreas de Acreditación del Postulante y Control y Calidad.

Anexo 7: Manual de uso del aplicativo e-Proctoring SMOWL

INTRODUCCIÓN

Las capacitaciones a todo el personal docente que participará en los exámenes de admisión virtual (EAV) online es en 4 dimensiones, en este manual se desarrollará la parte que corresponde al manejo del aplicativo eProctoring SMOWL.



El sistema de supervisión de exámenes online utilizado por la universidad con el aplicativo eProctoring se presenta en la figura adjunta. Se usará el método combinado eProctoring mas supervisión directa.



Aplicativo e-Proctoring SMOWL

El SMOWL es un sistema de eProctoring y autenticación de usuarios online, utiliza tecnología de computación en la nube, está diseñado para cumplir con las necesidades específicas de la formación online. SMOWL es un sistema continuo de autenticación de la identidad del estudiante online que utiliza un algoritmo con inteligencia artificial para verificar la identidad del usuario (imágenes tomadas desde la cámara del postulante) y monitorizar la actividad durante la evaluación, es pasiva y los rasgos biométricos no pueden ser

perdidos, robados o recreados porque de manera continua se autentica a los postulantes durante todo el proceso. Se combinan la validación automática y la supervisión manual para garantizar todos los resultados.

Las características importantes del aplicativo SMOWL se encuentran en su página web y son:

- Funcionamiento desde el comienzo hasta el final de la actividad del usuario.
- Totalmente pasivo para el usuario sin necesidad de ningún tipo de interacción.
- Los resultados se generan de manera automática y se muestran en un periodo máximo de 24 horas desde el final de la actividad.
- Flexible, fácil de adaptar el seguimiento y la autenticación
- Algoritmo con inteligencia artificial se combina con supervisión manual humana para garantizar resultados precisos y fiables.
- La arquitectura cloud computing del sistema posibilita la escalabilidad requerida para alcanzar cualquier volumen de estudiantes.
- El aplicativo se integra a distintas plataformas.
- Bajos requisitos de ancho de banda, posibilidad de trabajar con conexiones lentas.
- Tecnologías de seguridad para evitar cualquier acceso no autorizado.
- Estructura por capas para garantizar la privacidad de los usuarios separando datos de imágenes.
- Cumple totalmente con los requisitos de la Ley de Protección de Datos.

Los requisitos solicitados para los postulantes es la siguiente:

- Dispositivo: A través del cual se realizará el examen. Puede ser un ordenador portátil o de escritorio.
- Navegador compatible: Se recomienda el uso de los navegadores Google Chrome o Mozilla Firefox.
- Conexión a internet: Se recomienda el uso de internet a través de cable.
- Solución integrada a la plataforma: El examen se lanzará de manera automática en el horario definido.
- Registro del usuario: Para registrarse primero se tiene que leer y aceptar los términos y condiciones para posteriormente hacer la captura de imágenes. Si la institución lo requiere puede que te solicite mostrar un documento de identidad.

El aplicativo SMOWL está conformado por dos módulos independientes:

SMOWL CM que trabaja en línea durante el examen y permite monitorizar todo el trabajo que el postulante desarrolla en su pantalla (se realiza con una aplicación que el postulante previamente debe instalar en su computadora).

SMOWL-Imágenes que trabaja a través de fotogramas de captura de las imágenes del postulante (trabaja como una capa web independiente eliminando tareas complejas de integración e instalación) mostrando posibles faltas cometidas por los postulantes, estos fotogramas son entregados después de 24 horas terminado el examen.

NIVELES DE SEGURIDAD SMOWL CM (reporta información en línea)

- Detección de programas abiertos.
- Periféricos abiertos (pantallas, teclados, etc.).
- Páginas Web visitadas.
- Realización de copiar y pegar (copy paste).
- Realización de capturas de pantalla (Screenshots).
- Activar el Windows en cambio de ventanas (Active Windows).

NIVELES DE SEGURIDAD SMOWL IMAGEN (al día siguiente del examen)

- Nadie delante de la pantalla, postulante no se encuentra frente a la webcam.
- Usuario incorrecto, postulante no es el mismo del registrado en la identificación biométrica.
- Varias personas, frente a la webcam se encuentra más de una persona o algún objeto perturbador.
- Iluminación o pose incorrectas (iluminación deficiente en la habitación del postulante o se encuentra en una posición que la webcam capta parte del cuerpo).
- Elementos no permitidos, el postulante tiene algún objeto frente a la webcam.
- Sospechoso, actitud sospechosa del postulante (movimientos, habla).
- Webcam no se encuentra activada.
- Webcam tapada.
- Webcam bloqueada por otra aplicación.
- Webcam rechazada.
- Navegador no soportado.
- Problema de configuración.

Las evidencias recopiladas de las herramientas SMOWL-imágenes y SMOWL-CM, son utilizadas por los Jefes de Unidad (JU) y los Coordinadores de Unidad (CU) en el proceso de determinación de faltas graves, cometidas durante el desarrollo del examen virtual para su posible descalificación, siguiendo un protocolo de trabajo establecido. El CU es el responsable del manejo del sistema de supervisión de los postulantes utilizando el sistema SMOWL, para ello debe de poner en práctica todos los conocimientos aprendidos durante las capacitaciones previas.

El CU debe de elaborar un informe detallado consolidando las faltas graves y adjuntando las evidencias categóricas de modo que el JU pueda definir la anulación del examen del postulante.

Se debe tener confidencialidad de la información que se está usando (sólo personal autorizado puede acceder a dicha información y responde por ella).

OBJETIVO DEL MANUAL

Utilizar correctamente la herramienta informática e-proctoring SMOWL en los procesos de EAV.

ALCANCE

Este documento es administrado por la OCA y es fuente de aplicación para todos los docentes que participen en los procesos de EAV.

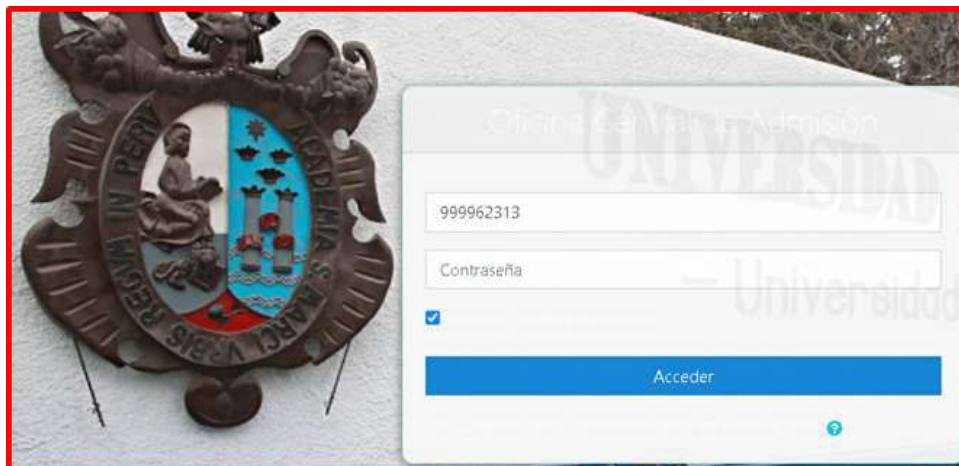
USO DEL SISTEMA SMOWL

Ingreso al sistema

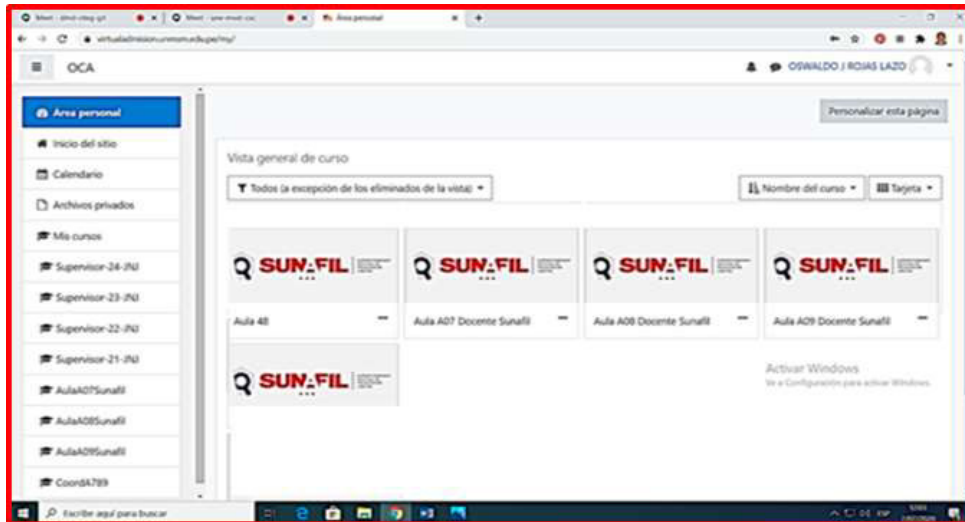
- Recibirá en su correo institucional el link de ingreso y las claves de Usuario y Contraseña para ingresar al enlace.



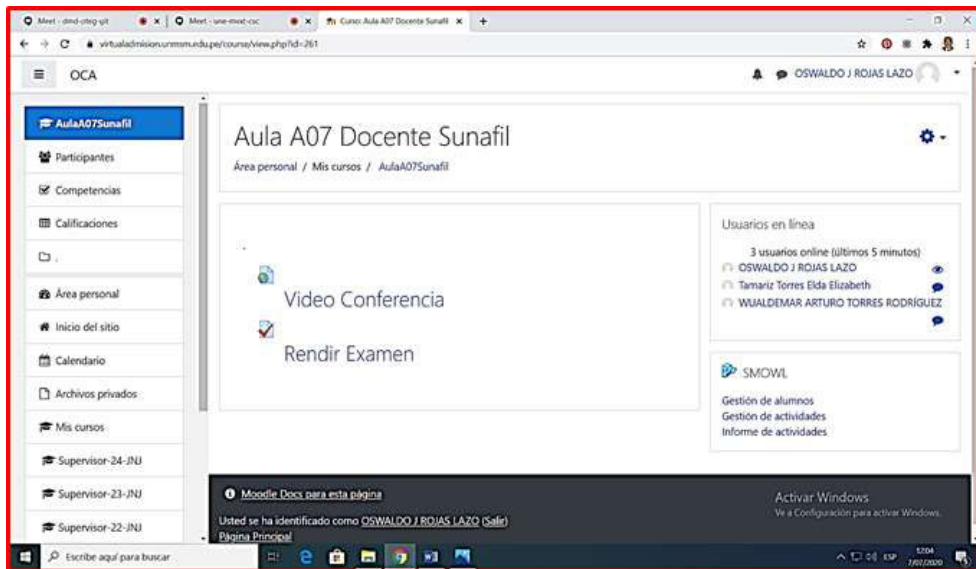
- Ingresar a la plataforma, digitar Usuario y Contraseña



- En la pantalla, aparecerá las aulas. Para visualizar una determinada aula proceda a seleccionarla.



d. Aparecerá la información del aula seleccionada



e. En el lado derecho se encuentra el menú de opciones de SMOWL



Gestión de alumnos

Clic en pestaña "Gestión de alumnos", clic en "Ver Todos". Presenta la relación de postulantes que realizaron identificación biométrica.

Aula 50 Sunafil

Página principal / Mis cursos / EXAMEN SUNAFIL / Aula 50 Sunafil / SMOWL / Gestión de alumnos

smowl™

Gestión de alumnos

Gestión de alumnos Gestión de actividades Informe de actividades Gestión de grupos

DESCARGAR CSV

Ver Todos

Mostrando 1 a 16 de 16 Mostrar: 50

#	id_usuario	Usuario	¿Registrado?	¿Registro Confirmado?	Fecha
1	1274	SANTIAGO EDGAR FERNANDEZ SALCEDO	Si	Si	2020-07-07 22:29:41
2	18144	SHIRLEY TEOFILA REMIGIO ORTIZ	Si	Si	2020-07-10 23:47:20

Gestión de actividades

Clic en pestaña “Gestión de actividades”. Presenta la relación de actividades programadas por el Área de Informática.

smowl™

Gestión de actividades

Gestión de alumnos Gestión de actividades Informe de actividades Gestión de grupos

Pruebas

Rendir Examen

Seleccionar todos/ninguno

Guardar cambios Cancelar

Informe de actividades

a. Clic en la pestaña “Informe de actividades”. Presentan cuatro pestañas: (i) Tabla Resumen, (ii) Filtros, (iii) Resultados por Alumno, y (iv) Análisis de Incidencias.

Aula 50 Sunafil

Página principal / Mis cursos / EXAMEN SUNAFIL / Aula 50 Sunafil / SMOWL / Informe de actividades

smowl™

Informe de actividades

Gestión de alumnos Gestión de actividades Informe de actividades Gestión de grupos

Curso: Aula 50 Sunafil

Seleccionar modalidad: Curso

Pulsar el botón deseado en función del tipo de resultado Imágenes

TABLA RESUMEN FILTROS RESULTADOS POR ALUMNO ANÁLISIS DE INCIDENCIAS

- b. Pulsar el botón deseado en función del tipo de resultados, presenta dos opciones: “Imágenes” y “Smowl CM”.



- c. Al seleccionar “Imágenes”. Presenta 4 pestañas: (i) Tabla Resumen, (ii) Filtros, (iii) Resultados por Alumno, y (iv) Análisis de Incidencias



- d. Clic en pestaña Tabla Resumen. Presenta resultados de toda actividad de todos los alumnos en el aula. Se usa un código de colores para indicar el tipo de falta.
- Color rojo para indicar falta grave (revisión obligada)
 - Color naranja para indicar falta intermedia
 - Color verde indica que el examen se desarrolla con normalidad



- e. Para visualizar el comportamiento de un determinado postulante, se selecciona la fila correspondiente y en la columna opción Acciones (lado

derecho) hacer clic en pestaña “i”, aparece la barra “Detalles” del postulante seleccionado:



- f. Clic en pestaña GRÁFICO DETALLE. Aparece Gráfico: Datos absolutos por alumno. En la barra de colores se indica las diferentes faltas que podría haber cometido el postulante. Se presenta gráficas de dos postulantes.



- g. Clic en pestaña VER FOTOS. Aparecen imágenes de registro del usuario durante la identificación biométrica (2 fotos del postulante y 1 foto del DNI) y en la parte inferior se presenta los fotogramas del comportamiento del postulante durante el desarrollo del examen. Las imágenes están en recuadro de colores que indica su comportamiento.

h. Clic en opción "Smowl CM".

i. Presenta la siguiente ventana, clic en pestaña Tabla Resumen

j. En la TABLA RESUMEN se presenta el resultado de la monitorización con SMOWL-CM de cada alumno del Aula, así como el número de cada incidencia.

Resumen y con los resultados de toda la actividad de todos los alumnos.

RESUMEN RESULTADOS

DESCARGAR CSV LEYENDA

Media Resultados Curso









Resumen Estado
● 0 (0%) ● 11 (85%)  2 (15%)

Tabla estadística

La siguiente tabla muestra el resultado de la monitorización con SMOWL-CM de cada alumno, así como el número de cada incidencia.

Mostrando 1 a 11 de 11 Buscar

Nombre	Resultados	Programas Abiertos	Cambio de programas	Web	Comandos	Detalles
2837_MARIA_ESTILITA_BERNEJO_VALLADOLID						
3229_ALEXOS_RICARDO_CATAÑEDA_BARRIOS						
1274_SANTIAGO_EDGAR_FERNANDEZ_SALCEDO	●	0	4	9	0	
18144_SHIRLEY_TEOFILA_REMIGIO_OTIZ	●	0	0	7	0	
2073_RICARDO_ALBERTO_LEON_VALENZUELA	●	0	0	7	0	

En código de colores indica:

“Verde”: sin incidencias.

“Rojo”: con incidencias.

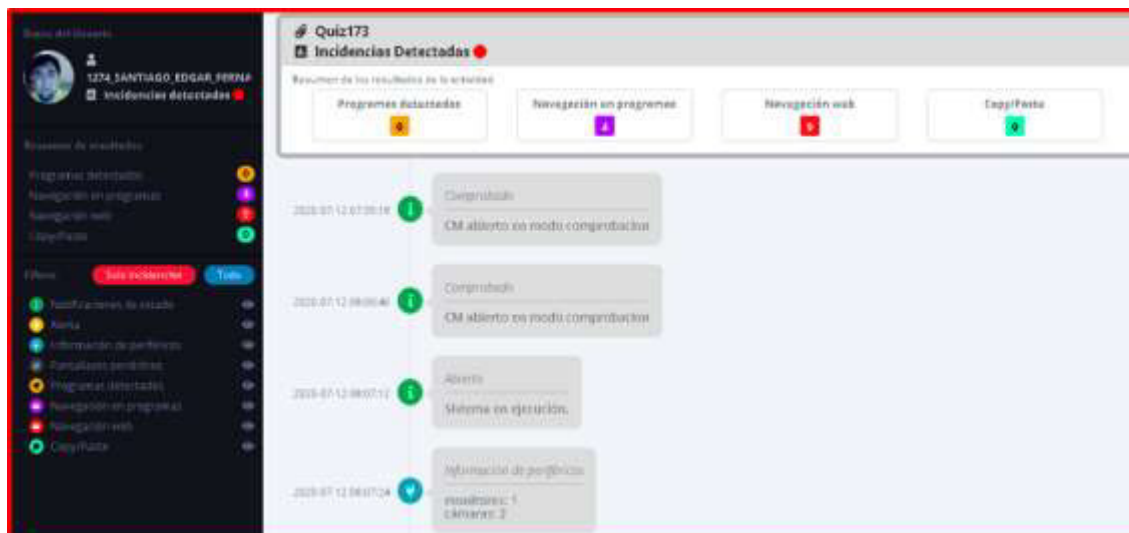
“Vacío”: Smowl-CM desactivado.

Media Resultados Curso

Resumen Estado
● 0 (0%) ● 11 (85%)  2 (15%)

Se presenta 7 columnas:

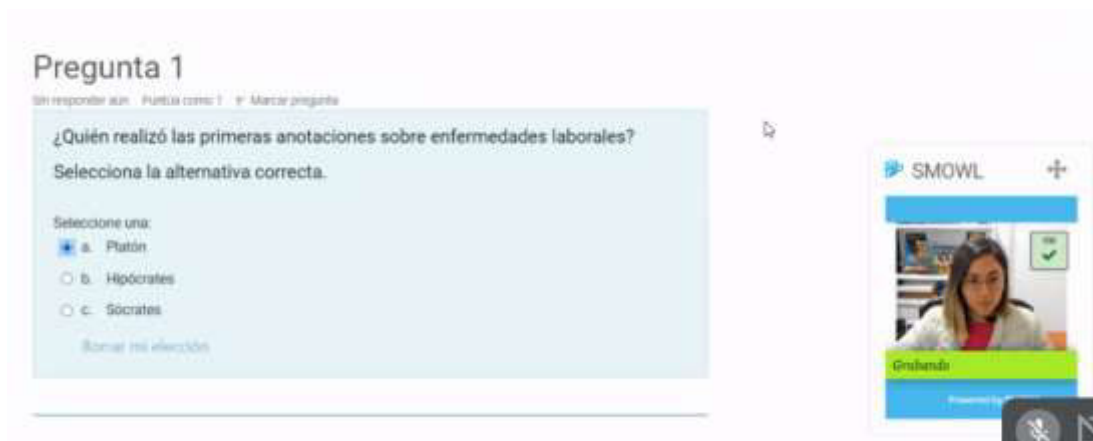
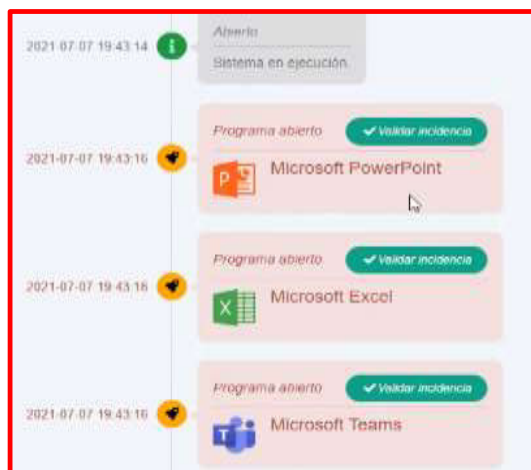
1. Nombre: Nombres y apellidos del alumno.
 2. Resultados: verde, rojo, vacío.
 3. Programas Abiertos: número de programas abiertos.
 4. Cambio de programa: número de cambio de programa.
 5. Webs: número de veces de uso de web.
 6. Comandos: número de veces de comandos ejecutados.
 7. Detalles: ver información detallada del alumno.
- k. Para visualizar el comportamiento detallado de un postulante, seleccionar la fila del alumno a analizar en detalle, clic en la columna pestaña "i". Presenta un resumen de los resultados de la actividad del alumno. Esta información detallada de cada alumno sirve en la búsqueda de evidencias de falta grave. En el lado izquierdo se ve los datos del postulante, resumen de incidencias



En la siguiente figura se presenta algunas anomalías, el aplicativo está indicando que el postulante está haciendo uso de softwares.

Al hacer clic sobre estos íconos aparecerá la captura de pantalla realizada por el aplicativo SMOWL.

En la siguiente figura se presenta un modelo de captura de pantalla que presenta el aplicativo.



Para mayor información sobre el análisis de faltas ver el Documento de SMOWL PRESENTACIÓN DE CASOS.

Listado de faltas graves más usuales que se presentan en un examen de admisión virtual online

LISTADO DE FALTAS GRAVES SMOWL-CM

N°	Palabra clave	Descripción de la falta grave del postulante
1	Sin SMOWL	Postulante no activó SMOWL (símbolo vacío)
2	Manipula SMOWL	Activa/desactiva SMOWL varias veces
3	Usa documentos	Documento de consulta abierto (DOC, Powerpoint, PDF y similares)
4	Usa Software acceso remoto	Software de acceso remoto como TeamViewer, AnyDesk, UltraViewer, Exchange y similares, abierto.
5	Usa Software videoconferencia diferente	Software de videoconferencia como Skype, Meet, Zoom y similares, abierto.
6	Comandos	Como opciones de copiar y pegar

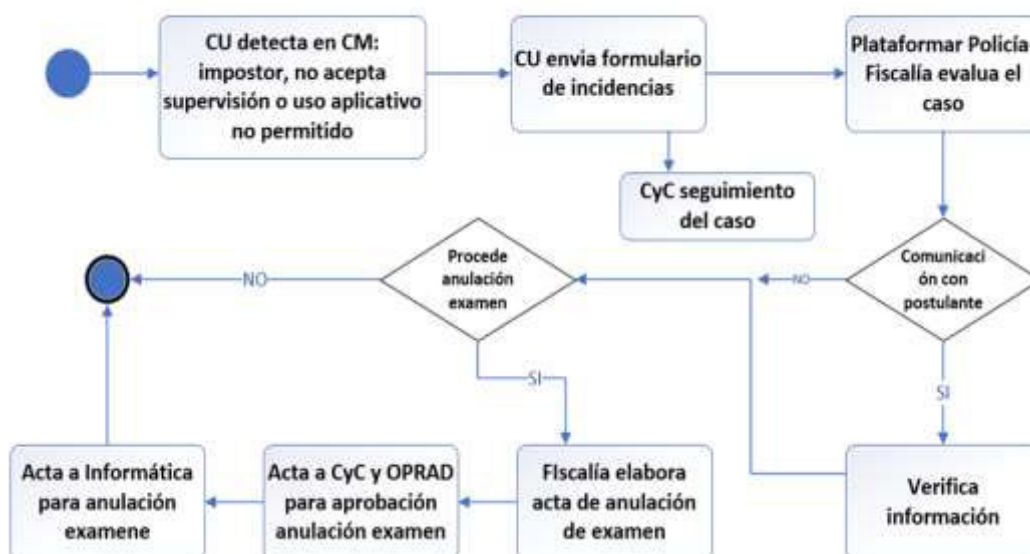
LISTADO DE FALTAS GRAVES SMOWL IMÁGENES

N°	Palabra clave	Descripción de la falta grave del postulante
1	Nadie delante de la pantalla	Postulante no se encuentra ubicado frente a la cámara del computador
2	Usuario incorrecto	Postulante diferente al de la identificación biométrica
3	Iluminación o pose incorrecta	Postulante con iluminación deficiente o pose incorrecta frente a la cámara.
4	Webcam rechazada	Webcam de la computadora del postulante rechazada
5	Webcam tapada	Webcam del postulante no registra fotogramas del postulante, fondo oscuro, sin subtítulo
6	Otra ventana	Postulante está usando otra ventana
7	Intento de trampa	Postulante con material extraño al examen
8	Error de cámara	Imagen deficiente u otro
9	No hay cámara	La cámara del postulante no está funcionando
10	Otra aplicación	Otra aplicación bloquea la cámara
11	Navegador no soportado	Postulante utiliza navegador diferente al recomendado

Flujogramas del proceso de supervisión

En el siguiente flujograma se presenta el procedimiento que se debe seguir cuando en pleno examen se presenta posibles casos de faltas graves. Esta labor es desarrollada por el Coordinador de Unidad.

PROCEDIMIENTO DETECCIÓN FALTA GRAVE POR CU (SMOWL CM)



En el siguiente diagrama de flujo se presenta el procedimiento de revisión de parte de los Coordinadores de Unidad una vez que se ha terminado el examen y se dispone de los fotogramas que nos proporciona los reportes del software SMOWL-Imagen.

REVISIÓN CON SOFTWARE DE SUPERVISIÓN – IMAGEN DEL POSTULANTE



Anexo 8: Manual del Coordinador de Unidad – Aplicativo Mettl

El aplicativo eProctoring Mettl trabaja con supervisión automática basada en inteligencia artificial, supervisión en línea y supervisión de registros. Entre sus características más importantes se tiene:

- Cuenta con un navegador que impide que el postulante durante el examen pueda acceder a otras aplicaciones.
- El docente de aula usa el aplicativo y supervisa directamente al postulante.
- La asignación de postulantes es aleatoria por grupos académicos asignados.
- No es necesario la presencia del docente para realizar el trabajo de vigilancia.
- Para el reconocimiento de imagen del postulantes y objetos es a través de cajones rectangulares.
- Tiene un chat personalizado docente/postulante.
- Tiene videoconferencia incorporada.
- Cuenta con una plataforma de vigilancia para coordinadores.
- Su pantalla de control se visualiza a los postulantes con un marco de colores que permite saber que postulante esta en posible falta.
- Permite tomar fotos del postulante cuando está en actitud sospechosa.
- En sus reportes post examen (trabajo de los coordinadores de unidad) tiene la evaluación de cada postulante, su comportamiento en audio e imagen y cuenta con un indicador del comportamiento general del postulante (alto, medio y bajo).

Consideraciones generales

El Coordinador de Unidad (CU) es el responsable de capacitar, brindar apoyo y supervisar a los Docentes de Aula (DA) asignados, así como elaborar los informes de faltas graves. Para su trabajo, hace uso de dos computadoras (Desktop o laptop) con acceso a internet, la primera para comunicarse mediante videoconferencia con los DA y el uso del aplicativo Mettl, y la segunda computadora para comunicarse con el Coordinador General.

El CU debe estar familiarizado con G Suite (conjunto de aplicaciones de colaboración y productividad de Google). Hace uso de su cuenta de correo electrónico institucional Gmail (CI), de Google Meet para realizar reuniones en videoconferencias (VC). Asimismo, debe conocer el aplicativo eProctoring Mettl, para capacitar a sus DA y analizar las evidencias de faltas durante y después del examen.

Abreviaturas utilizadas

- a) DA : Docente de Aula
- b) CU : Coordinador de Unidad
- c) CG : Coordinador General
- d) Staff : Rectorado, Jefatura OCA y otras autoridades.
- e) OPRAD : Oficina de Procesos de Admisión
(oprاد.virtuales@unmsm.edu.pe)

- f) CyC : Área de Control y Calidad
(controlycalidad.oca@unmsm.edu.pe)
- g) DyL : Área de Docentes y Locales
(docentes.oca@unmsm.edu.pe)
- h) Inforática : Área de Informática (informatica.oca@unmsm.edu.pe)
- i) VC : Videoconferencia (Google Meet)
- j) CI : Correo institucional de la UNMSM

Documentos a utilizar en el examen

- Formulario CyC F1: Cuestionario de autoevaluación.
- Formulario CG F2: Enlace de videoconferencia CU/DA.
- Formulario CG F3: Reporte asistencia de los CU y DA.
- Formulario CG F4: Reporte de incidencias.
- Formulario CG F5: Reporte de postulantes presentes
- Informe de los DA (hoja de cálculo - Informe DA apellidos).
- Listado en hoja de cálculo de las incidencias reportadas en F4
- Listado en hoja de cálculo con enlaces de postulantes que obtuvieron alto puntaje.
- Instructivo Coordinador de Unidad (cronograma con horarios y enlaces).
- Manuales de: Coordinador de Unidad, Docente de Aula y Postulantes.
- Informe CU (documento).

Enlaces utilizados (cambian para cada examen)

Enlace para reunirse a la videoconferencia CG/CU:

<https://meet.google.com/z>

Enlace para ingresar al aplicativo Mettl : <https://mettl.com/es-m/>

Asistencia de docentes: <https://forms.gle/y1retrURUntEC>

Incidencias. <https://forms.gle/fgMzrWrgocclH>

Asistencia de los postulantes registrados por los

Docentes de Aula: <https://forms.gle/ZfuUqAiq8mPD>

Entregar informe de CU:

<https://drive.google.com/drive/folders/1iqkbdKK7>

Días antes del examen

Preparación del equipamiento requerido

- El DA debe disponer de dos computadoras, según especificaciones indicadas en el documento **Equipamiento Requerido**.
- La computadora será de uso exclusivo el día del examen.
- En su domicilio debe disponer de un ambiente exclusivo, que le permita trabajar el día del examen sin interrupciones, ruidos y distracciones.
- Para minimizar los problemas de ancho de banda, comunique a otras personas de su vivienda, que no utilicen Internet el día del examen.
- Imprimir el instructivo (obligatorio) y si fuera necesario algún manual de importancia.

Capacitación

Registrarse en el curso virtual en Google Classroom EXAMEN XXX (código: xxxx), donde dispone de los manuales y otros materiales de capacitación. El CU debe conocer el proceso de examen virtual a través de los manuales e instructivos del CU, DA y Postulante.

Participar en las capacitaciones programadas por el CG, que se llevan a cabo días antes del examen, sobre el proceso y uso del software Mettl. Antes de la capacitación, imprimir los instructivos CU y DA. Terminada las capacitaciones se le enviará a su correo, el Formulario CyC F1: Cuestionario de autoevaluación. Resolver y enviarlo de inmediato.

Días antes del examen, el CU debe coordinar y capacitar a los DA, utilizando el enlace de videoconferencia creado por el CU para el día del examen.

Asistir al ensayo piloto del examen con todos sus DA

Requisitos para la evaluación en Mettl

RED: Los docentes deben tener una conexión a Internet estable en su terminar con una velocidad mayor a 15 Mbps. Comprobar su velocidad en www.speedtest.net/es

NAVEGADORES WEB PERMITIDOS:

- Chrome: Versión 63 o superior.
- Firefox: Versión 52 o superior.

EQUIPO: Dos laptop o PC, con micrófono habilitado y cámara web con una resolución mayor a 800 x 600 px. Comprobar su resolución en <https://es.webcamtests.com>. Celular y audífonos (si hay interferencia entre las 2 computadoras).

Crear una sesión de videoconferencia

Para comunicarse con sus DA en las capacitaciones, prueba piloto y en el día del examen se debe crear una videoconferencia desde el Google Calendar

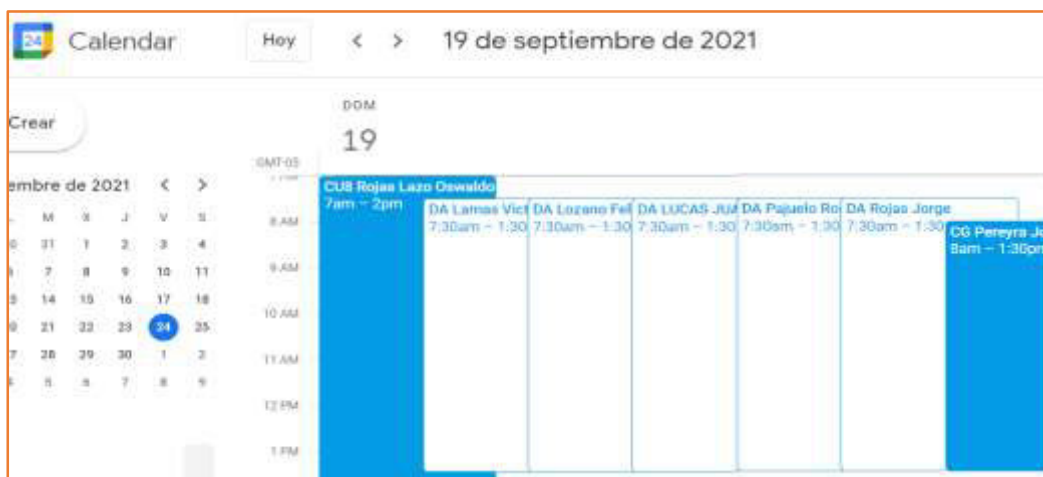
- Fecha: día del examen
- Título: CUxx Apellido Nombre (ejemplo: CU08 Rojas Oswaldo)
- Hora: desde las 06:30 hrs. hasta la 13:00 hrs.
- Invitación: oprاد.virtuales@unmsm.edu.pe,
docentes.oca@unmsm.edu.pe

Invitación a videoconferencia del CG

En su correo institucional recibirá una invitación del CG para participar en una videoconferencia para el piloto y para el día del examen. Verificar en su Google Calendar.

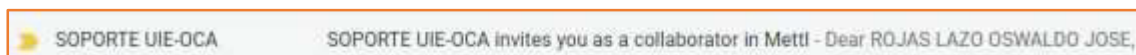
Verificación de enlaces videoconferencia de sus DA

Sus DA crean una videoconferencia para fines de supervisión y control, verificar los enlaces en su Google Calendar (el DA invita a su CU).

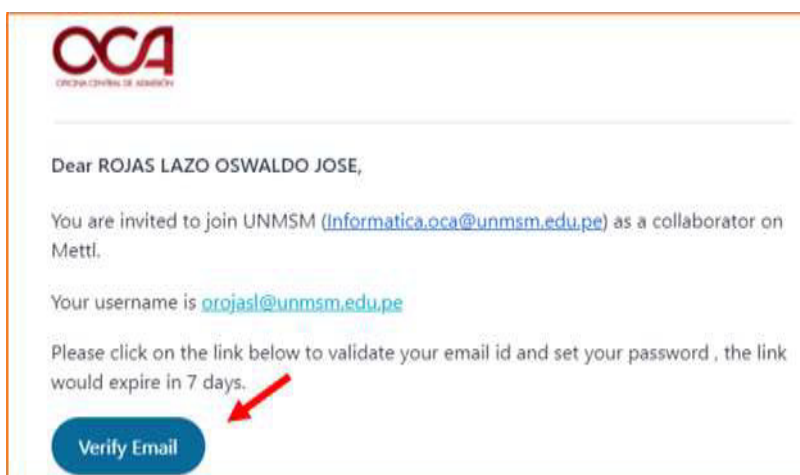


Ingreso a la plataforma

Informática envía una invitación al correo institucional del CU



Al ingresar se presentará la siguiente ventana. clic en Verify Email



Clic en Verify Email, aparecerá la ventana del aplicativo Mercer Mettl, le solicitará crear un password (debe anotarlo, le solicitará en varias actividades).

ME MERCER **mettl**

Better Talent Measurements

From instinct to insight. Make Powerful and Precise People Decisions.

Create Password

New Password

Repeat New Password

Chrome guardará esta contraseña en tu cuenta de Google para que no tengas que recordarla.

Create My Password

Digitar un Password

Clic en **Create My Password**, aparecerá una nueva ventana donde debe confirmar su password

ME MERCER **mettl**

Better Talent Measurements

From instinct to insight. Make Powerful and Precise People Decisions.

Create Password

New Password

Repeat New Password

Create My Password

Repetir el Password

Clic en **Create My Password**, aparecerá la ventana para comenzar a trabajar con el aplicativo, clic en X para cerrar el aplicativo.

ME MERCER **mettl**

Better Talent Measurements

From instinct to insight. Make Powerful and Precise People Decisions.

Login to your Mettl account

Email Address

Password

Login to Mettl

Log in with Google, Facebook, LinkedIn

Log in with Single Sign-On

Cerrar el aplicativo

Verificación de postulantes con baja credibilidad

Recibirá del CG una lista de postulantes que en el momento de inscribirse el aplicativo Mettl les dio baja credibilidad. Revisar ingresando al respectivo enlace de la hoja de cálculo.

Participación en el piloto del examen virtual

Asistir a la hora programada y seguir las indicaciones del instructivo del piloto. Tomar asistencia de sus DA, verificar el cumplimiento de las instrucciones y comprobar la grabación de las videoconferencias de sus DA (5 minutos).

Uso de los equipos de cómputo

El CU dispondrá de sus equipos de la siguiente forma:

Computadora 1: Aplicativo Mettl, Videoconferencia CU/DA, Google Calendar y un archivo documento para ir anotando las ocurrencias y capturas de pantalla de eventos importantes.

Computadora 2: Videoconferencia CG/CU.

Día del examen

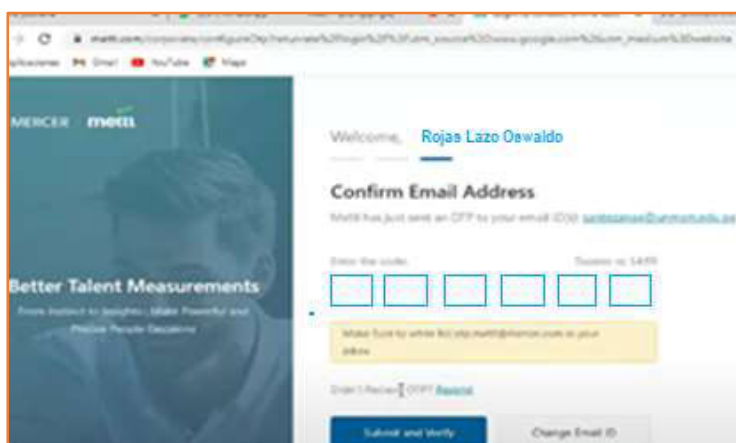
Ingreso al aplicativo Mettl

Con este link <https://mettl.com/es-mx/>

Clic en Iniciar Sesión

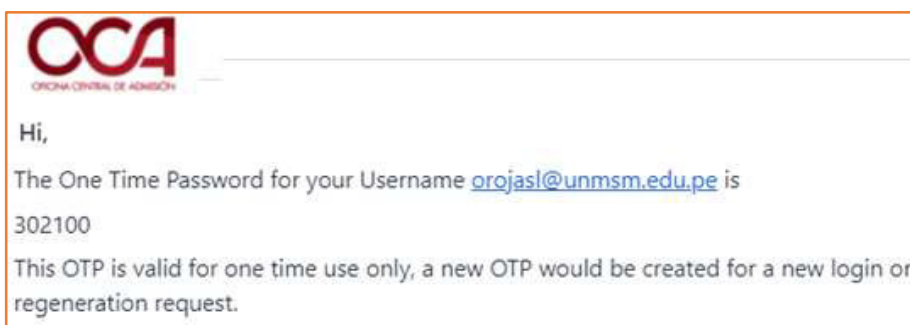


Aparece la siguiente ventana



El código lo recibirá en línea en su correo electrónico

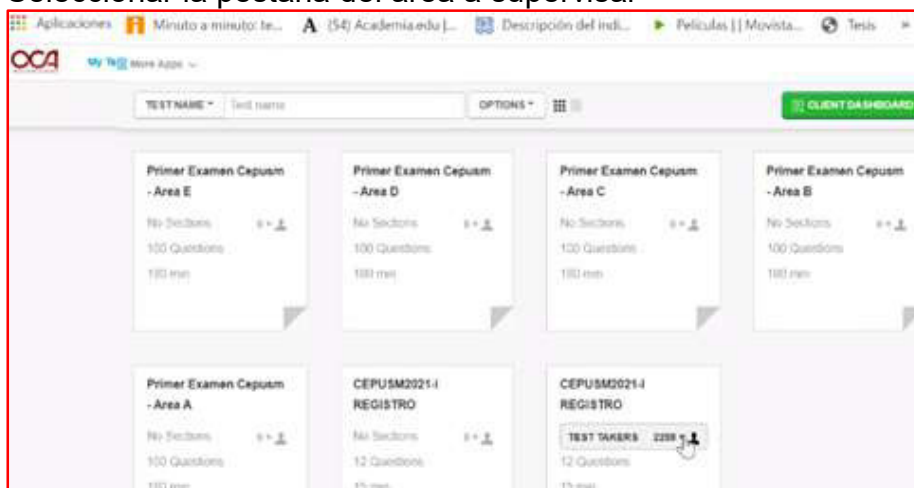




Digitar el código dígito por dígito y aparecerá la siguiente ventana (las distintas áreas académicas y casos especiales).



Seleccionar la pestaña del área a supervisar



Reportar asistencia e ingreso videoconferencia con el CG

Enviar su asistencia mediante el formulario de asistencia.

Ingresar a la videoconferencia del CG y recibir las últimas instrucciones

Recibir listados de casos especiales (hermanos, perfil postulante, informe redes, etc.).

Recepción de sus Docentes de Aula y asistencia

Ingresar a la videoconferencia con sus DA, verificar mediante presentación de pantalla que todos estén preparados para recibir postulantes en el aplicativo Mettl según el área académico asignada (A, B, C, D y E), tengan a la mano su hoja de cálculo de informe y que los DA registren su asistencia en el formulario correspondiente (el CU debe facilitar información en el chat de su videoconferencia).

Captura de pantalla de asistencia de los Docentes de Aula

Realizar una captura de pantalla (foto activada y con nombres) de los DA, esta captura es para el informe del CU.

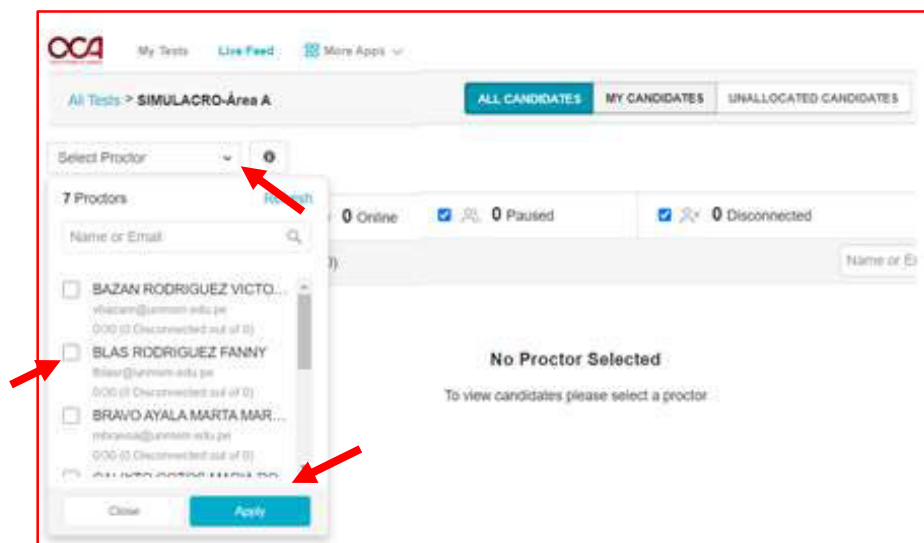
Recepción de ingresantes

Faltando 10 minutos para comenzar el examen los DA deben activar su videoconferencia en pantalla completa, audio y video encendido y comenzar a grabar (indicar, fecha, examen y su nombre completo). Indicar a los DA que minimizar su pantalla de videoconferencia, trabajar con 3 documentos: Meet para la recepción de postulantes, hoja de cálculo de asistencia de postulantes, y formulario de asistencia de postulantes (es conveniente dividir la pantalla). Indicar a los docentes que hagan clic en START ALLOCATION para comenzar a recepcionar a los postulantes.

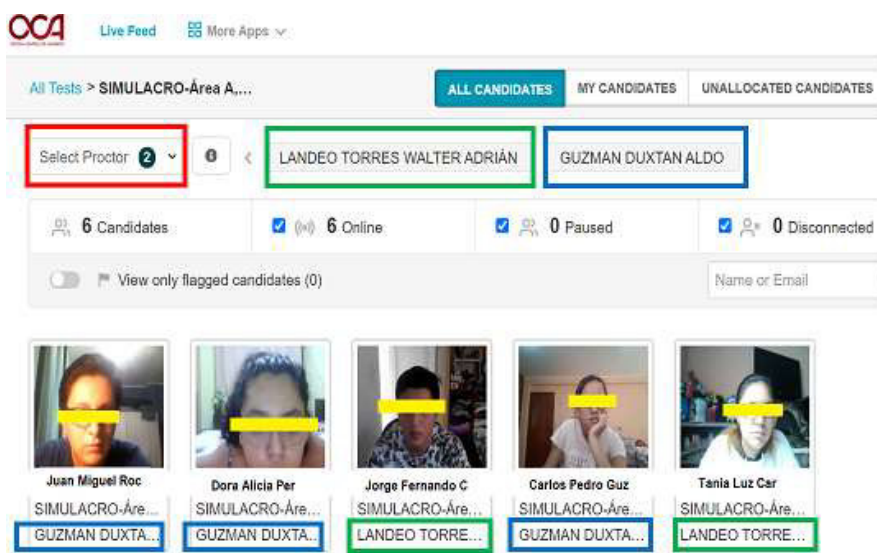
El CU también comienza a grabar en su videoconferencia.

Supervisión del examen

En el aplicativo Mettl una vez seleccionado el área, se selecciona los DA a supervisar en **Select Proctor**, clic en el DA (el sistema acepta hasta 6 DA) y clic en **Apply**.



Aparecerá los postulantes (para el ejemplo se ha seleccionado 2 DA; LANDEO y GUZMAN)



El uso de inspección de postulante se encuentra desarrollado en el Manual del Docente de Aula.



También se debe supervisar el trabajo del DA entrando a su videoconferencia mediante el Google Calendar.

Consultas de los Docentes de Aula

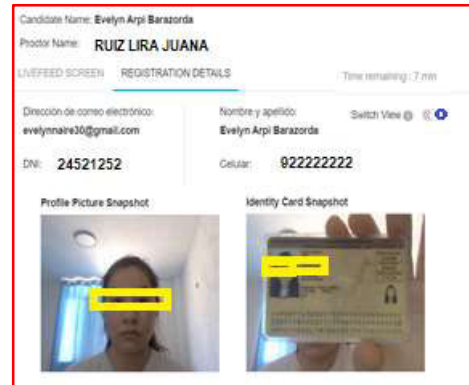
Durante el desarrollo del examen el CU debe absolver las consultas de sus DA, las más comunes son:

- Se puede salir a los servicios higiénicos: sí. El DA debe ingresar a su examen y ver en que pregunta se encuentra y cuando el postulante regrese hacer el seguimiento.
- No obedece las reiteradas indicaciones del DA: se procederá a Pausar el examen del postulante, intervienen el DA y el CU, verificar el levantamiento de la Pausa.
- Si el postulante se desconecta del sistema antes de la mitad del tiempo para terminar el examen: registrar en el formulario como incidencia.
- El postulante habla durante el examen: enviarle por chat que no puede hablar durante el examen.
- El postulante mira hacia otro lado constantemente: preguntarle por el chat el motivo de sus constantes movimientos.

Recordar a los Docentes de Aula lo siguiente

- Registrar asistencia en el formulario.
- Inicio de la grabación de su videoconferencia.

- Registrar los nombres de los postulantes en la hoja de cálculo informe y enviar el formulario de asistencia de postulantes.
- Identificar detenidamente al postulante (imagen del Mettl **Registration Details** vs imagen del momento que se está rindiendo el examen.
- Realizar capturas de pantalla de los postulantes durante el examen (mínimo 3).
- Comunicado: **Muy buenos días**
Una vez concluida la prueba, debe dar clic al botón TERMINAR para finalizar su examen, saliendo definitivamente de la prueba.
- La realización de Pausa es con el consentimiento del CU.
- El CU indicará a los DA cuando presionar el **STOP PROCTORING** (salir del programa Mettl).
- El uso del celular es en caso de emergencia para comunicarse entre el CG, CU y DA.
- Si el DA necesita retirarse unos minutos de la videoconferencia con los postulantes, será reemplazado por el CU.
- Indicar al DA, que finalice la grabación de la videoconferencia y cierre la sesión



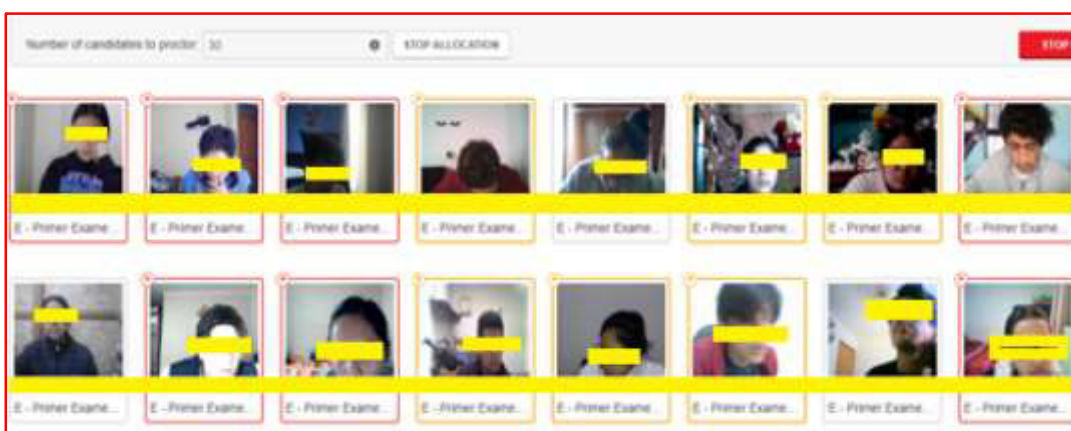
Finalizado el examen verificación de informes de los DA

Terminado el examen los DA deben terminar su informe (hoja de cálculo), cuando esté terminado comunicar al CU y presentar en pantalla, el CU revisará el informe, dará conformidad e indicará al DA que suba el archivo al Drive correspondiente. El CU verificará que el DA subió su informe y dará el agradecimiento correspondiente e indicará que se puede retirar.

UNMSM-OCA-PRIMER EXAMEN DEL CICLO ORDINARIO						FECHA:	
INFORME DEL DOCENTE DE AULA							
Coordinador CU08: OSWALDO JOSE ROJAS LAZO				DA: JORGE LUIS PEREZ ROQUE			
Nro	Apellidos del Postulante	DNI Postulante	HORA DE		Incidencia		
			Ingreso	Salida	Descripción	Hora	Acción tomada
1	ARELLANO ROBLES ANA LUZ	74213627	09:04	12:03			
2	TINOCO FARIAS JOSHEP VALERIO	72439062	09:04	12:05	No se muestra en pantalla su rostro completo,	10:15	Se le comunico por chat 3 veces y la postulante realizó
3	ESPINOZA LAM LURGI	72742418	09:04	11:49			
4	FLORES VAR DOUGLAS ADA	71942213	09:05	12:02	NO TIENE DNI SOLO UNA FOTO DE SU CELLIAR CON OTRO DOCUMENTO	9:32	Se informó como incidencia
5	CARMELO MILLA ALEXANDRA JUANA	73241869	09:05	12:04	Fue servicios higiénicos demoro 5 min		Se realizó seguimiento
6	CALDERÓN SARDÓN LAURA CAMILA	75345471	09:04	12:01	Aparece como desconectado	10:35	
7	MOLINA REJADA MACIEL VALERIA	74849372	09:04	12:05	TIENE DNI AMARILLO CON FOTO DE NIÑO		
8	RAMIREZ DAVILA ALESSANDRA KELY	72454506	09:04	12:06	DNI NO LEGIBLE	09:36	Se paso y se solicita que presente su DNI

1. PEGAR CAPTURA DE PANTALLA DE LA ASISTENCIA DE LOS POSTULANTES

HORA: 9:00 (16 POSTULANTES)



Revisión de los reportes del Mettl de los postulantes de más alto puntaje

Terminado el examen el CU deberá realizar la revisión del comportamiento de los postulantes de la lista que se le alcanzará, para lo cual deberá trabajar con los siguientes documentos:

- Reporte de enlaces Mettl

A	D	E	M	S
First Name	ction #1 (30)	Report Link	redibility In	Are
CORTEZ GODOS JOSE ANTONIO	261.98	https://mettl.com/corporate/analytics/report/67979605	LOW	D
CHAN APAZA KARINA LUZ	252.48	https://mettl.com/corporate/analytics/report/67979627	LOW	D
RUIZ ALDA PEDRO	249.31	https://mettl.com/corporate/analytics/report/67976732	LOW	D

- Reporte de incidencias

vamasl@unmsm	74670844	sin dni con audifonos	se comunico a CU	Revisar DNI	RDNI	LAMAS LARA	VICTOR FERNANDO	ROJAS
rojass4@unmsm	74400009	EL ESTUDIANTE LLORA EN PLENO EXAMEN		Revisar DNI	RDNI	ROJAS ROJAS	JORGE LUIS	ROJAS
rojass4@unmsm	74400009	ESTUDIANTE LLORANDO EN EVALUACION	SE COMUNICO AL COORDINADOR	Revisar DNI	RDNI	ROJAS ROJAS	JORGE LUIS	ROJAS
vamasl@unmsm	74901166	Esta con audifonos		Revisar DNI	RDNI	LAMAS LARA	VICTOR FERNANDO	ROJAS
rojass4@unmsm	6406992	Con dificultades con la conexión de internet, Aparece como desconectada		Revisar DNI	RDNI	ROJAS ROJAS	JORGE LUIS	ROJAS
fazanoc@unmsm	74192156	Constantemente conversa con otra persona	Se comunico al C.U 10:30, 10:51	Revisar DNI	RDNI	LOZANO CASTRO	FELIPE ENRIQUE	ROJAS
anacari@unmsm	74934180	Alumno se mueve, parece tener dos dispositivos y/o asistencia externa		Revisar DNI	F	MAURICIO	ALBERTO FERNANDO	ROJAS

- Informes de sus Docentes de Aula

UNMSM-OCA-PRIMER EXAMEN DEL CICLO ORDINARIO						FECHA:	
INFORME DEL DOCENTE DE AULA							
Coordinador CU08: OSWALDO JOSE ROJAS LAZO				DA: JORGE LUIS PEREZ ROQUE			
Nro	Apellidos del Postulante	DNI Postulante	HORA DE		Incidencia		
			Ingreso	Salida	Descripción	Hora	Acción tomada
1	ARELLANO ROBLES ANA LUZ	74213827	09:04	12:03			
2	TINOCO FARIAS JOSHEP VALERIO	72438062	09:04	12:05	No se muestra en pantalla su rostro completo,	10:15	Se le comunico por chat 3 veces y la postulante realizó

- Informes de la Fiscalía/Policía y Control de redes

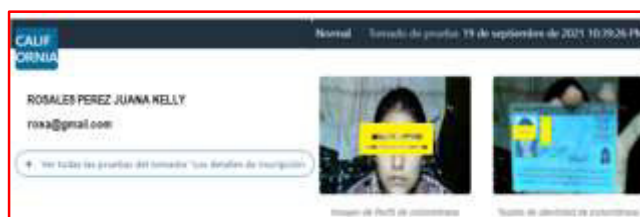
Revisión en el aplicativo Mettl

- Ingresar al aplicativo Mettl con el enlace para cada postulante (hoja de cálculo Reporte de enlaces Mettl). Configurar que tipo de reportes se desea ver (engranaje), en la figura de la izquierda se ve el cuadro de opciones.

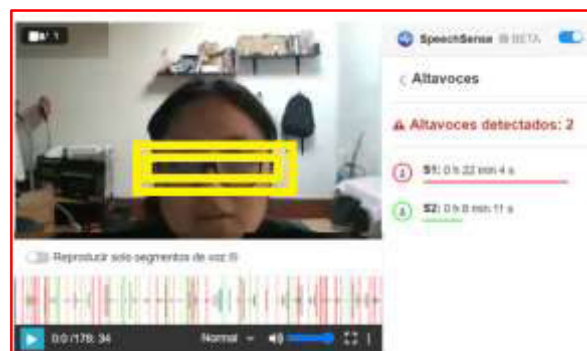
- Resumen total
- Detalles por sección
- Análisis del nivel de dificultad
- Aplicar gestión de identidad de candidatos
 - Compartir con todos
- Detalles de preguntas
 - Solo yo
 - Compartir con todos
- Registro de prueba

GUARDAR FORMATO

- Abrir la ventana de identificación del postulante (estas imágenes se tomaron días antes del examen) y compararlas con las imágenes del día del examen.

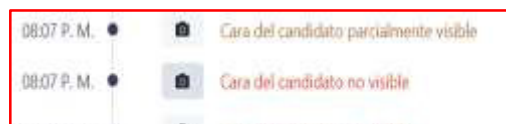
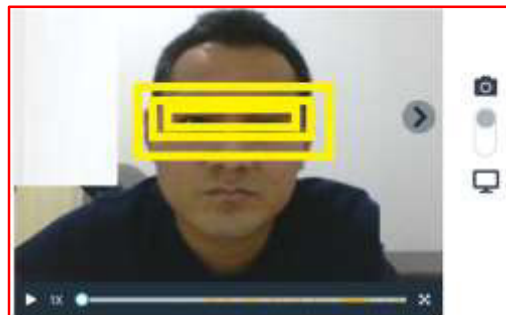


- Verificar si el postulante está en la lista de incidencias o en el informe del DA.
- Visualizar el gráfico de audio especialmente cuando hay dos o más audios (identificar los audios). Buscar posibles patrones de alguna anomalía, anotar la hora.

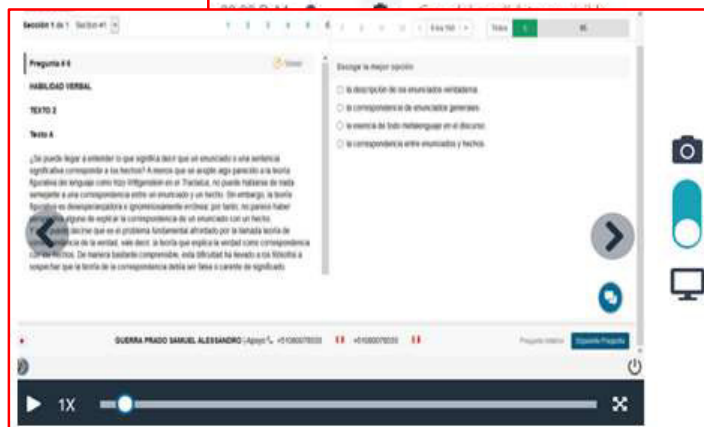


- Visualizar la ventana donde se muestra las imágenes, debajo de la imagen se observa las advertencias del aplicativo, entrar a cada advertencia (clic en la cámara e identificar la anomalía).

Si en grafico audio se identificó alguna anomalía verificar el comportamiento del postulante.



- En algunos casos es necesario ingresar a ver el examen, clic en ícono pantalla



Informe del Coordinador de Unidad

El informe del CU es un archivo documento y comprende las siguientes partes:

1. Datos del Coordinador General
2. Enlace de videoconferencia para reunión de CU con DA
3. Enlace de videoconferencia CU con CG.
4. Apellidos y nombres de los Docentes de Aula asignados y su respectiva evaluación.
5. Resumen de la cantidad de postulantes monitoreado por cada DA.
6. Acción dolosa de los Postulante que amerite anulación de examen.
7. Acciones de incumplimiento en la labor de los DA.
8. Hora de cierre de reuniones de videoconferencia del CU con los DA y CG.

ANEXOS DEL INFORME DEL COORDINADOR DE UNIDAD

- a) Captura de pantalla completa de la asistencia de Docentes de Aula.
- b) Captura de pantalla de la hoja de cálculo con el reporte de incidencias de su coordinación.
- c) Captura de pantalla de la hoja de cálculo con el listado de los postulantes con los mejores puntajes que le corresponde revisar.

- d) Listado de posibles faltas graves pero que no hay prueba concluyente.
- e) 5. Evidencias categóricas que amerita anulación del examen de algún postulante.

Infracciones y causas de anulación del examen

- Retirarse de su ubicación de trabajo con la computadora, durante el examen.
- Utilizar materiales de consulta, calculadora, páginas web o aplicaciones de la computadora empleando algún tipo de tecnología.
- Compartir el espacio de evaluación con otra persona.
- Usar y/o manipular: celulares, tablet o cualquier dispositivo de comunicación que no sea la computadora o laptop que empleas para realizar la evaluación.
- Usar auriculares o audífonos.
- Escanear o hacer impresiones.
- Usar alguna forma de copiar y pegar durante dure el examen.
- Hacer capturas o tomar fotos a la pantalla.
- Ingerir alimentos o bebidas.
- Realizar actos obscenos o faltar el respeto mediante gestos o palabras
- La aparición de una o varias personas en tu espacio de evaluación.
- Tener una iluminación deficiente (fondo luminoso, falta de iluminación) que dificulte el reconocimiento de la persona evaluada.
- Apagar, bloquear y/o manipular de alguna forma la cámara de video durante el examen.
- No obedecer las indicaciones del docente supervisor.
- Apagar y/o manipular el micrófono durante el examen.
- Hablar o hacer ruidos durante el examen.
- No contestar el chat del docente evaluador.
- La imagen del postulante fuera de campo visual de la cámara y/o posición incorrecta.

Anexo 9: Encuesta y validación

Se presenta las preguntas de una encuesta y como se realizó su validación.

Título: aplicativos eProctoring

Objetivo de la encuesta: determinar cuál de los dos aplicativos que se vienen usando (Smowl y Mettl) es el más apropiado para el examen de admisión virtual online.

Público objetivo: Coordinadores de Unidad que trabajaron con los dos softwares.

Tamaño de la muestra: para este caso es toda la población (15 docentes Coordinadores de Unidad)

Forma de aplicarla: Formularios Google, difundido a través de WhatsApp

Preguntas formuladas en el cuestionario:

¿Usted participó como Coordinador en los exámenes virtuales y uso los aplicativos Smowl y Mettl?

¿Usted recibió capacitación en el uso de los aplicativos Smowl y Mettl?

¿Usted cree que los exámenes virtuales online garantizan una selección adecuada de los postulantes?

¿En las capacitaciones que usted dictó, cual de los dos aplicativos le demoró más tiempo en su explicación?

¿Durante el desarrollo del examen con cuál de los dos aplicativos tuvo más consultad de sus docentes supervisados?

¿Cuál de los aplicativos eProctoring es más fácil de manejar?

¿Con cuál de los dos aplicativos según sus docentes es más fácil la identificación del postulante?

¿Cuál de los aplicativos permite una mejor identificación del postulante?

¿Cuál de los dos aplicativos tiene más herramientas de supervisión?

¿Cuál de los aplicativos permite una mejor supervisión durante el examen?

¿Con relación a los reportes emitidos por los aplicativos, cuál de los aplicativos es más completo y ayuda en la verificación de anomalías?

¿Cuál de los aplicativos tiene mejores reportes para evaluar el comportamiento del postulante?

La validación de la encuesta fue de la siguiente manera:

Definir el objetivo de la encuesta, público objetivo, tamaño de muestra y la forma de aplicarla.

Lluvia de ideas para elaborar la lista de preguntas relacionadas con el objetivo.

Definir las variables independientes y dependientes relacionadas con el objetivo de la encuesta y definir si las respuestas serán cuantitativas o cualitativas.

En reunión con los asistentes del área de Control de Calidad se depuró el cuestionario en la cantidad y calidad de las preguntas, así como su redacción. Se determinó la correlación de las preguntas.

La prueba del instrumento se desarrolló en dos etapas, la primera con 5 docentes que participaban en el proceso del examen virtual, la segunda con la revisión de un corrector de estilo.

La prueba piloto se aplicó a 10 docentes que participaron en el examen virtual.

Análisis de los resultados de la prueba piloto.

Ajustes de las preguntas si fuera necesario.

Los resultados más significativos de esta encuesta se presentan en la Tabla 26.