



Título:

Determinantes de la adopción de la inteligencia artificial en la prevención de violencia en eventos deportivos masivos de fútbol en la ciudad de Lima

Tesis presentada en satisfacción parcial de los requerimientos para obtener el grado de Maestro en Dirección de Tecnologías de la Información

por:

Daniel Eduardo Becerra Robles

Juan De Dios Godoy Alcarraz

Néxar Salazar Llontop

Felipe José Vallejos Fonseca

Programa de la Maestría en Dirección de Tecnologías de Información

Lima, 15 de marzo del 2019

A mis padres, por sus consejos y apoyo incondicional;
y a mi enamorada, por su apoyo y paciencia en todo este tiempo.

Gracias por permitirme cumplir con este meta.

Daniel Eduardo Becerra Robles

A Dios, a Jesús, a mi mamá Dora,
a mi papá Alfredo, a mis hermanos y a mi princesa,
por ser el motivo de mis esfuerzos.

Juan De Dios Godoy Alcarraz

A mis padres, hermanos y amigos,
por su tiempo, consejos y apoyo incondicional.
Ustedes hicieron posible cumplir esta meta en mi camino profesional.

Néxar Salazar Llontop

A mis padres y familiares por todo su apoyo incondicional.

Gracias a su tiempo y paciencia,
fue posible cumplir esta meta.

Felipe José Vallejos Fonseca

ÍNDICE GENERAL

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Definición del problema.....	3
1.2. Preguntas de la investigación.....	3
1.3. Objetivos de la investigación.....	3
1.4. Impacto de la investigación.....	4
1.5. Interés y efecto en la sociedad.....	4
1.6. Limitaciones.....	5
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL.....	6
2.1. Las nuevas tecnologías.....	7
2.2. ¿Qué es la inteligencia?.....	7
2.3. Inteligencia artificial.....	8
2.3.1. Línea de tiempo de la inteligencia artificial.....	9
2.3.2. La inteligencia artificial en el mundo.....	10
2.3.3. Aplicaciones de la inteligencia artificial.....	18
2.3.4. Componentes de la inteligencia artificial.....	21
2.3.5. Métodos y técnicas de la inteligencia artificial.....	22
2.3.5.1. Perceptrón.....	22
2.3.5.2. Redes neuronales.....	23
2.3.5.3. Algoritmos de agrupamiento.....	23
2.3.5.4. Árboles de decisiones.....	24
2.3.5.5. Sistemas expertos.....	25
2.3.5.6. Aprendizaje automático.....	26
2.3.5.7. Aprendizaje profundo.....	27
2.3.5.8. Computación evolutiva.....	28
2.3.6. Algoritmos computacionales.....	28
2.3.7. Modelamiento de sistemas.....	28
2.3.8. Aprendizaje automático.....	29
2.3.9. Soporte a la toma de decisiones.....	30
2.3.10. Visualización y exploración de datos.....	30
2.3.11. Científicos de datos y la ciencia de los datos.....	32
2.3.12. Computación de alto rendimiento.....	32
2.3.13. Computación ubicua, redes neuronales y tiempo real.....	34
2.3.14. Marcos referenciales para la toma de decisiones.....	35
2.4. La analítica y el análisis de datos.....	36
2.4.1. Inteligencia de negocios.....	36
2.4.2. Almacenes de datos (Data Warehouse).....	37
2.4.3. Minería de datos.....	38
2.4.4. Visualización y exploración de datos.....	38
2.4.5. Analítica de datos.....	39
2.5. Modelos de evaluación de la aceptación de nuevas tecnologías.....	39
2.5.1. Modelos de aceptación tecnológica representativos.....	40
2.5.2. Tabla comparativa de los principales Modelos de Aceptación Tecnológica.....	42
2.5.3. Definición de aceptabilidad o aceptación.....	48

2.6. <i>Definición de la seguridad</i>	48
2.7. Modelo conceptual para la identificación de factores determinantes.....	50
2.8. Modelo de indicadores que definen la aceptabilidad de la inteligencia artificial.....	51
2.9. Factores determinantes conceptuales.....	53
2.9.1. <i>Priorización de los factores determinantes para la adopción de la inteligencia artificial</i>	55
2.10. Conclusiones del marco conceptual.....	57
CAPITULO III. MARCO CONTEXTUAL.....	59
3.1. Football Banning Order (FBO)	60
3.2. Prevención de la violencia deportiva: análisis comparativo a nivel Latinoamérica.....	61
3.3. Análisis SEPTE.....	64
3.3.1. <i>Análisis social y cultural</i>	64
3.3.2. <i>Análisis económico</i>	69
3.3.3. <i>Análisis Político - legal: marco legal para la prevención de la violencia en los espectáculos deportivos</i>	70
3.4. Identificación de los interesados.....	75
3.5. Factores determinantes contextuales.....	76
3.6. Conclusiones del marco contextual.....	77
CAPITULO IV. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	80
4.1. Acerca de la pregunta de investigación.....	80
4.2. Acerca del desarrollo del Framework UTAUT 2.....	81
4.3. Hilos de investigación del Marco Teórico.....	82
4.4. Factores determinantes identificados en el Marco Teórico.....	83
4.5. Estudio cualitativo exploratorio.....	84
4.6. Metodología global del estudio.....	84
4.7. Metodología para la recolección de información.....	85
4.8. Selección de los expertos.....	86
4.9. Elección y construcción del instrumento: preguntas de la entrevista.....	88
4.9.1. <i>Construcción del instrumento</i>	89
4.10. Metodología de procesamiento y análisis de la información para las entrevistas.....	89
CAPITULO V. ANÁLISIS Y RESULTADOS.....	92
5.1. Motivación hedónica.....	92
5.2. Condiciones facilitadoras.....	93
5.3. Expectativa de rendimiento.....	95
5.4. Regulatorio.....	96
5.5. Expectativa de esfuerzo.....	97
5.6. Hábito.....	98
5.7. Influencia social.....	99
5.8. Valor del precio.....	101

5.9. Comunicación.....	102
5.10. Reputación.....	103
5.11. Referente a las variables consideradas en la evaluación.....	105
CAPITULO VI. DISCUSIÓN DE LAS PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN.....	106
6.1. Respondiendo a las preguntas de investigación.....	107
6.1.1. <i>¿Qué factores favorecen la adopción de tecnologías basadas en inteligencia artificial para la prevención de la violencia en el futbol peruano?.....</i>	<i>107</i>
6.1.1.1. <i>Resultados del criterio de medición.....</i>	<i>108</i>
6.1.2. <i>¿Qué características debe ofrecer la aplicación de las tecnologías de inteligencia artificial para prevenir la violencia en los eventos deportivos de acuerdo a las nuevas disposiciones de la COMMEBOL?.....</i>	<i>111</i>
6.1.3. <i>¿Cómo podrían alinearse los clubes de fútbol peruano a las nuevas disposiciones de prevención de la violencia de la CONMEBOL?.....</i>	<i>118</i>
6.1.4. <i>Primera etapa: el control de accesos facultada por inteligencia artificial como primer paso.....</i>	<i>120</i>
CAPITULO VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	128
7.1. Conclusiones.....	128
7.2. Recomendaciones.....	132
ANEXOS.....	133
I. Cuadro de Ranking de subfactores vs. citas.....	133
II. Cuadro de correlación de subfactores.....	134
III. Diagrama de correlación de Factores Determinantes.....	135
IV. Relación de las categorías específico vs. contextual del marco conceptual.....	136
V. Entrevistas a expertos.....	137
BIBLIOGRAFÍA.....	192

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Cuadro comparativo de modelos de aceptación de tecnología de información (Venkatesh, Thong y Xu, 2012).....	43
Tabla 2. Tabla de factores determinantes del marco conceptual. Fuente: elaboración propia.	54
Tabla 3. Priorización de factores determinantes para la aceptación de nuevas tecnología. Fuente: elaboración propia.	56
Tabla 4. Comparativo de la gestión de violencia en eventos de futbol a nivel Latinoamérica.....	64
Tabla 5. Lista de clubes afiliados a la Asociación Deportiva de Futbol Profesional (Fuente: ADFP).....	66
Tabla 6. Descripción de las áreas o grupos de interés.	75
Tabla 7. Tabla de factores contextuales. Fuente: Elaboración propia.	76
Tabla 8. Ranking de factores determinantes identificados en el marco contextual.	78
Tabla 9: Dimensiones identificadas para la agrupación de los factores determinantes. Fuente: elaboración propia.....	83
Tabla 10. Tabla de expertos seleccionados.....	87
Tabla 11. Preguntas para expertos.	90
Tabla 12. Peso de citas por entrevistas. Fuente: elaboración propia.....	107
Tabla 13. Criterio de medición de subfactores. Fuente: elaboración propia, adaptado desde González Arza, E (2012).....	107
Tabla 14. Modelo que define la aceptabilidad para el estudio, que se ajustará de acuerdo a los resultados de las entrevistas con expertos. Fuente: elaboración propia.	108
Tabla 15. Resultado criterio de medición de subfactores.	109
Tabla 16. Ajuste criterio de medición de subfactores.....	110
Tabla 17. Descripción de los objetos del modelo conceptual propuesto. Fuente: elaboración propia.....	113
Tabla 18. Indicadores específicos de la tecnología.....	115
Tabla 19. Cuadro de correlación de subfactores. Fuente: elaboración propia	134

LISTA DE IMÁGENES

Imagen 1. Línea de tiempo de la Inteligencia Artificial moderna (Fuente: Jones, M., 2017).	10
Imagen 2. Componentes de la Inteligencia Artificial y Aprendizaje Automático. Fuente: Dr. Anil Maheshwari. (2018).	22
Imagen 3. Muestra de la clasificación de un Perceptrón. Fuente: Wikipedia.org. (01/2019).	23
Imagen 4. Muestra de la clasificación de un Algoritmo de Agrupamiento. Fuente: George Seif. (2018).	24
Imagen 5. Muestra de la clasificación de un Árbol de Decisiones. Fuente: Elaboración propia.	25
Imagen 6. Ejemplo de un sistema basado en reglas. Fuente: M. Tim Jones. (2017).	26
Imagen 7. Muestra de Aprendizaje Automático. Fuente: Elaboración propia.	27
Imagen 8. Muestra de interfaz para visualización y exploración de data. Jessica Hullman, Xiaoli Qiao, Michael Correll, Alex Kale, Matthew Kay. (2019).	32
Imagen 9. Inteligencia de Negocios y Minería de Datos. Fuente: Elaboración propia, con referencia en Dr. Anil Maheshwari. (2018).	36
Imagen 10. Arquitectura de Estrella para un Almacén de Datos.	38
Imagen 11. Ejemplo de análisis comparativo de las ciudades de Nueva York y Moscú (Ciudades y Tecnologías). Fuente: PwC Russia. (2016)	39
Imagen 12. Modelo de Aceptación Tecnológica TAM. Fuente: Wikipedia.org. (12/2018).	41
Imagen 13. Modelo de Teoría Unificada de Aceptación y Uso de Tecnología, UTAUT 2. Fuente: Venkatesh et al (2012)	42
Imagen 14. Modelo de la aplicación de la Inteligencia Artificial en el ámbito de eventos deportivos. Fuente: Elaboración propia.	51
Imagen 15. Modelo Propuesto de indicadores que definen la Aceptabilidad de la Inteligencia Artificial. Fuente: Elaboración propia, con referencia desde Michael A. Regan, et al (2014)	52
Imagen 16. Propuesta de marco de adopción del TI para la pequeña y mediana empresa.	54
Imagen 17. Organigrama de referencia de FIFA, CONMEBOL, FPF y Asociación deportiva de fútbol profesional. Fuente: Elaboración propia.	65
Imagen 18. Áreas o grupos de interés e identificación de los interesados, y los interesados clave (resaltados en color naranja), ambos por cada área.	75
Imagen 19. Gráfico de hilos de investigación relevantes identificados en el Marco Teórico. Fuente: Elaboración propia.	83
Imagen 20. Modelo de investigación base para el desarrollo del estudio. Fuente: elaboración propia.	85
Imagen 21. Metodología del Análisis Cualitativo asistido por Computador (CAQDAS) desarrollada por el grupo de investigación. Fuente: Elaboración propia.	86
Imagen 22. Diagrama UTAUT-2. Fuente: Venkatesh, V., Thong, J., & Xu, X. (2012)	89
Imagen 33. Modelo que define la aceptabilidad – ajustado - para nuestro estudio. Fuente: Elaboración propia	111
Imagen 34. Modelo Conceptual propuesto, enfocado en identificar las características para la Aceptabilidad de la Inteligencia Artificial de acuerdo a la expectativa de los interesados. Fuente: Elaboración propia.	112

Imagen 35. Modelo de Aceptabilidad propuesto, con los indicadores específicos resaltados Fuente: Elaboración propia, adaptado desde Michael A. Regan, et al (2014).	114
Imagen 36. Modelo gráfico propuesto para la identificación de las características esperadas de la aplicación de la Inteligencia Artificial en el contexto problemático del estudio. Fuente: Elaboración propia.....	115
Imagen 37. Relacionamiento de los Factores Específicos y el modelo de capacidades para la Inteligencia Artificial. Fuente: Elaboración propia, con referencia a James Manyika et al., 2017:4.	116
Imagen 38. Caracterización de aplicación de la Inteligencia Artificial de acuerdo a James Manyika et al., 2017:4. Fuente: Elaboración propia, con referencia a James Manyika et al., 2017:4.	117
Imagen 39. Citas asociadas al indicador UTILIDAD, mostrando la expectativa percibida en la intervención de algunas de las entrevistas realizadas en la investigación. Fuente: Elaboración propia, con fuente Atlas.ti.	118
Imagen 40. Esquema de alineamiento de clubes a directivas de CONMEBOL.....	119
Imagen 41. Modelo de madurez de la Inteligencia artificial.....	123
Imagen 42. Caso de uso: Identidad.	125
Imagen 43. Segundo caso de uso. Reconocimiento del violento.....	126
Imagen 44. Caso de uso 03, Control de acceso.....	126
Imagen 45. Diagrama De Correlación De Factores Determinantes.Fuente:Elaboración propia	135
Imagen 46. Relación de las categorías específico vs contextual del marco conceptual. Fuente: Elaboración propia	136

Daniel Eduardo Becerra Robles

Ingeniero informático con más de 12 años de experiencia en el área de TI y proyectos, trabajando como consultor para empresas del rubro de seguros y finanzas. Desempeñó el cargo de Arquitecto .net y líder de proyectos especializado en .net, diseño de sistemas y modelamiento de datos. Apasionado por la tecnología, innovación, definición de procesos y propuestas de mejora.

EXPERIENCIA PROFESIONAL

Eficiencia Tecnológica S.A.C.

Sector de Tecnologías de la Información.

Arquitecto de software

Abril 2017 - Actualidad

- Liderar, gestionar, estimar los proyectos asignados y reportar al gerente de fábrica.
- Definir las políticas y estándares de arquitectura y desarrollo de software, base de datos e integración de sistemas.
- Definir la arquitectura de las aplicaciones.
- Diseñar soluciones tomando en cuenta escalabilidad, seguridad e infraestructura.
- Generar la documentación técnica de los sistemas.
- Revisar, mejorar y apoyar en la elaboración del análisis funcional, análisis técnico, desarrollo de la funcionalidad y ejecución de las pruebas unitarias, funcionales e integrales.

Analista Funcional Senior

Enero 2016 - Marzo 2017

- Liderar al equipo del proyecto.
- Analizar, modelar, diseñar, desarrollar y documentar los procesos de negocio y de información de acuerdo a las necesidades de los usuarios.
- Elaborar el plan de pruebas y realizar las pruebas unitarias, funcionales e integrales.
- Definir la arquitectura de los nuevos aplicativos a implementar.
- Seguimiento al desarrollo para asegurar que se implementen las funcionalidades según lo especificado en los documentos funcionales.
- Capacitar a los usuarios sobre los cambios realizados y sistemas implementados.

Bit Solutions S.A.C.

Sector de Tecnología de la Información

Analista Funcional

Noviembre 2014 - Diciembre 2015

- Analizar, modelar, diseñar y documentar los procesos de negocio y de información de acuerdo a las necesidades de los usuarios.
- Seguimiento al desarrollo para asegurar que se implementen las funcionalidades según lo especificado en los documentos funcionales; y capacitación a los usuarios sobre los cambios realizados y sistemas implementados.

CGI Perú S.A.C.

Sector de Tecnología de la Información

Analista de Sistema

Enero 2010 - Setiembre 2014

- Líder de equipo: asegurar que el resultado del proyecto cumpla con lo solicitado por el cliente; gestionar el plan de trabajo a fin de asegurar que las tareas sean asignadas y terminadas a tiempo y dentro del presupuesto; y gestionar los requerimientos y priorizar requerimiento junto con el usuario.
- Analista programador .net senior: WCF, ASP.NET, web services, net Remoting, com +.
- Definir arquitectura de los nuevos sistemas a implementar en los proyectos.
- Analista funcional: evaluar, estimar, analizar y diseñar los proyectos utilizando RUP y UML.
- Supervisar la programación según lo especificado en los documentos funcionales.
- Encargado de hacer las capacitaciones de los sistemas de información desarrollados.
- Coordinar y apoyar en las actividades de pase a producción de los aplicativos.

FORMACIÓN PROFESIONAL

ESAN GRADUATE SCHOOL OF BUSINESS 2016 - 2019
Maestría en Dirección de Tecnologías de Información

UNIVERSIDAD RICARDO PALMA 2010
Título en Ingeniería Informática

ESAN GRADUATE SCHOOL OF BUSINESS 2009 - 2010
Diplomado en Gestión de Procesos

UNIVERSIDAD RICARDO PALMA 2003 - 2007
Bachiller en Ingeniería Informática

OTROS ESTUDIOS

NEXTECH:	Taller de análisis y modelamiento de procesos de negocios con BPMN 2.0	2016
ESAN:	Fundamentos de Cobit 5 - Marco de trabajo para el Gobierno y Gestión de las TI	2016
ESAN:	Planificación, Control, y Comunicaciones de Proyectos con MS Project	2015
ESAN:	Gerencia de Proyectos de Tecnologías de Información	2014
ESAN:	Gerencia efectiva de las tecnología de información	2014
LIFE:	Taller de Liderazgo Adultos	2013-2014
KLEER	Agile Software Development (Certificación Scrum Developer)	2012
AGILE:		
PM&B	Gerencia de Proyectos Ágiles con SCRUM	2011
CONSULTING:	(Certificación Scrum Master)	

Néxar Salazar Llontop

Amplio conocimiento y dominio en el ámbito de las TI y la Comunicación. Experiencia en innovación, automatización y digitalización. Orientación al diseño e ingeniería de servicios tecnológicos, automatización y gestión de sistemas Scada o industriales, Machine Learning, Deep Learning y BigData en entornos industriales; seguridad de información, ingeniería de software, redes y comunicaciones, gestión de sistemas y software especializado, gestión de proyectos de tecnología. Capacidad de investigación y desarrollo. Capacidad de trabajo bajo presión y en equipo.

Experiencia en los rubros de energía y telecomunicaciones con centros de datos distribuidos y redes amplias de telecomunicaciones a lo largo del ámbito nacional, sistemas en tiempo real distribuidos y redes de control industrial resilientes.

Actualmente desempeñándose como Responsable de Sistemas Scada (Tiempo Real) y Redes Industriales en una corporación noruega en el rubro de energía renovable con presencia nacional, y con viajes de comisión técnica a Brasil y Chile para la gestión de proyectos corporativos de infraestructura tecnológica.

EXPERIENCIA PROFESIONAL

Statkraft Perú S.A.

Compañía líder a nivel internacional en energía hidroeléctrica, y la más grande generadora de energía renovable en Europa. El grupo produce energía hidroeléctrica, eólica, a gas y calefacción urbana; y es un actor global en operaciones del mercado de energía. Statkraft tiene 3400 empleados en 16 países. Es de propiedad total del estado noruego.

Responsable de Sistemas Scada y Redes Industriales Enero 2017 - Actualidad

- Responsable de la Ingeniería y Operación de Redes Industriales y Sistemas Scada (tiempo real) de la compañía para la operación del Sistema Eléctrico y su interconexión al Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SERIN) y Regulador del Sistema Eléctrico Nacional.
- Gerente de Proyecto para la Actualización e Ingeniería del Nuevo Sistema Scada de Statkraft. Líder de Comisión Técnica a Sao Paulo, Brasil, para pruebas de aceptación en fábrica (FAT) del nuevo sistema y su infraestructura técnica (2018).
- Responsable de la Ingeniería y Gestión de proyectos de innovación con Bigdata y Machine Learning y Deep Learning para la optimización de la operación y seguridad de la infraestructura de monitoreo, control y mantenimiento de los sistemas industriales.

Especialista en Centro de Datos Abril 2004 - Diciembre 2016

- Responsable de la Gestión de Servicios Tecnológicos de Infraestructura y Comunicaciones. Responsable del diseño de Arquitecturas Tecnológicas y Gestión de Riesgos Tecnológicos y Cumplimiento Regulatorio.
- Supervisión Técnica de Outsourcing de servicios de Datacenter Administrado y Mesa de Servicios, Telecomunicaciones y Seguridad Informática. Responsable Técnico de Comités de Evaluación y Gestión de Contratos de servicios tecnológicos tercerizados.

- Recepción y Pruebas de Aceptación en Fábrica (FAT) de infraestructura tecnológica de Sistema Scada e-Terra en fábrica Alston (Sao Paulo, Brasil), 2011.
- Especialista en Ingeniería para Proyecto de Integración Tecnológica Global en Statkraft Chile (Santiago de Chile, Chile, 2016).

Bellsouth Perú S.A.C.

Enero 2002 - Enero 2003

Practicante en Datacenter en la Central Celular (MTSO3). Zona norte del país (Trujillo), en la Gerencia de Operaciones Norte de la compañía.

- Responsable de la Implementación del Sistema de Supervisión de Red Automatizado y por SMS-Celular de la Red de Estaciones Base Celulares operativas en la Central Norte de Bellsouth, proyecto para soporte operativo de la Gerencia de Operaciones – Infraestructura Norte Nacional (Chimbote, Trujillo, Chiclayo, Piura, Cajamarca, Iquitos).
- Responsable de la Implementación del Software para el Registro Automatizado (en Microsoft Office) de Reportes para el seguimiento del estado del Performance de la Red de Estaciones Base Celulares y Microondas Región Norte.
- Apoyo en la Operación de Infraestructura de Comunicaciones: Supervisión Remota de Estaciones y Repetidores Celulares. Supervisión Remota de Subsistemas de Voz, Prepago, Microondas. Automatización y Supervisión de Tráfico en Centralitas de Telefonía PBX.

FORMACIÓN PROFESIONAL

ESAN GRADUATE SCHOOL OF BUSINESS 2017 - Actualidad
Maestría en Dirección de Tecnologías de Información

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRUJILLO 2005
Licenciado en Ingeniería de Sistemas

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRUJILLO 1996–2001
Bachiller en Ingeniería de Sistemas

OTROS ESTUDIOS Y PROYECTOS

ISACA (www.isaca.org) 2019
Manager de Seguridad de Información Certificado (CISM)

ISACA (www.isaca.org) 2014
Certificación en COBIT 4.1 Certified Foundations.

Concurso Nacional de Jóvenes Emprendedores “Creer para Crear” 2002
Finalista, con el Proyecto de Inversión:
“e-Learning, Educación a Distancia en Internet”.

Universidad Nacional de Trujillo 2001
1er. Puesto en Concurso de Proyectos Tecnológicos
Proyecto: Tecnologías de Reconocimiento de Sonido y Voz

Felipe Vallejos Fonseca

Ingeniero Titulado de la Universidad de Lima y Magíster de Sistemas con experiencia de 10 años en áreas de Tecnología de la Información. Conocimientos avanzados en infraestructura, seguridad y administración de redes, y proyectos de TI. Aptitud para la investigación y el trabajo en equipo. Habilidad analítica y toma de decisiones.

EXPERIENCIA PROFESIONAL

IBM Perú

Empresa de TI.

Especialista TI System X

Octubre 2015 - Actualidad

- Liderar los proyectos de virtualización, transformación digital y plataforma de todos los clientes de IBM.
- Liderar los diseños de arquitectura para las soluciones de virtualización.
- Responsable de la administración de servidores (Windows) de toda la cartera de clientes en sus 3 distintos entornos: Producción, Testing y Desarrollo.
- Responsable de los pases a producción de todas las empresas.
- Administración de Correo, DNS, DHCP, y Active Directory.
- Administración de la plataforma virtualizada de la empresa (VMWare, HyperV, y Virtual Box).
- Administración de la plataforma Citrix.
- Administración de la seguridad de la empresa (Firewall, IPS, Antivirus).

VISANET PERU

Empresa financiera.

Analista Senior de Infraestructura TI

Mayo 2013 a Septiembre 2015

- Gestionar los proyectos de TI de la empresa y velar por la operación.
- Responsable de la administración de servidores de la empresa (Windows, Linux) en sus tres distintos entornos: Producción, Testing y Desarrollo.
- Responsable de los pases a producción de la empresa.
- Administración de Correo, DNS, DHCP, y Active Directory.
- Administración de la plataforma virtualizada de la empresa (VMware, HyperV , Virtual Box).
- Administración de sistemas de storage (3PAR y SAN).
- Administración de sistemas de almacenamiento y backup (Tivoli Storage Management IBM).
- Responsable de la actualización periódica de sistemas (Wsus y Lumension).
- Monitoreo de la infraestructura y las aplicaciones de la empresa (CA Spectrum , Canet, y Cahealth).
- Administración de antivirus de la empresa (McAfee Epolicy Orchestator).
- Responsable de la remediación de vulnerabilidades en servidores, manejo de McAfee Vulnerability Manager.

Analista de Red Interna y Seguridad

Enero 2012 - Mayo 2013

- Responsable de la administración de la red interna de la empresa.
- Responsable de los sistemas de seguridad de la empresa (Firewall Checkpoint, Proxy Ironport S, Antispam Ironport C, RSA Authentication Manager).
- Administración de la plataforma Juniper VPN SSL.
- Administración de la plataforma de protección de acceso Mcaffee a dispositivos finales (encriptación, dlp, control de puertos, HIPS).
- Responsable de los procesos de hardening de la empresa en los servidores Windows, Linux.
- Responsable de la generación de políticas de seguridad de correo y encriptación de archivos.
- Responsable de la remediación de vulnerabilidades en equipos de redes y seguridad.

Productos Roche Q.F.S.A

Empresa farmacéutica.

Administrador de Red, Coordinador de Soporte

Agosto 2009 - Mayo 2011

- Jefatura encarga del área de soporte a usuarios de toda la empresa.
- Administración de redes y manejo de servidores Windows/Linux.
- Configuración de Redes, protocolos TCP-IP.
- Evaluación y implementación de nuevas tecnologías de Información.
- Manejo del área de Comunicaciones vía IP, teleconferencias y videoconferencias.
- Soporte de segundo nivel a usuarios.
- Configuración e instalación de software, actualizaciones.
- Utilización de redes remotas VPN y gestión de correo electrónico.

FORMACIÓN PROFESIONAL

ESAN GRADUATE SCHOOL OF BUSINESS

Noviembre 2016 - Actualidad

Maestría en Dirección de Tecnologías de Información

UNIVERSIDAD DE LIMA

Marzo 2003 - Noviembre 2008

Ingeniería de Sistemas

OTROS ESTUDIOS

- Gestión proyectos (PMI)
- ITIL Foundations
- VMWare, HyperV, VBox.
- Windows Server MCSA 2008 / 2008 R2 / 2012/2016.
- McAfee Endpoint Protection & Vulnerability
- CCNA V4.0 .
- Cloud AWS
- Exchange Server 2010, Active Directory, DNS, DHCP, FTP, Print server, Wsus.
- Firewall Checkpoint/Fortinet, Proxy IronportS, Antispam Ironports, VPN.
- 3Par Storage, IBM Tivoli Backups

Juan De Dios Godoy Alcarraz

Profesional químico farmacéutico. Certificado en Dirección de Proyectos por el PMI. Maestrando de Dirección de Tecnologías de Información. Orientado a la Gestión de Proyectos de Transformación Digital.

EXPERIENCIA PROFESIONAL

Medical Nutricion SAC

Gerente de Proyectos y Operaciones **2015 - Actualidad**

- Organizar proyectos de importación y comercialización de dispositivos biomédicos:
- Cheetah Medical INC, Medtrition, Vegenat y Lifepum.
- Coordinar proyectos de innovación de procesos de negocios, servicio de diagnóstico por imágenes.
- Coordinar proyectos de TI, instalación de ERP e Intranet para laboratorio de producción de mezclas parenterales.
- Transformación digital de planta farmacéutica.

BIOCONSULTORES SAC **2014 - Actualidad**

Gerente de Proyectos

- Importación y comercialización de dispositivos biomédicos: Amaris, Catalis.
- Coordinador de proyectos de innovación de procesos de negocios.
- Coordinador de proyectos en servicios de salud y tecnologías nuevas.

Instituto Neurocardiovascular de las Américas SAC **2011-2015**

- Jefe de Proyectos de Gestión en Salud
- Jefe de Laboratorio de Genética y Biología Molecular
- Clinical Research Coordinator
- Proyectos desarrollados

Denti-Lab Perú **Enero - Mayo 2011**

Inspector de Calidad

- Investigación y desarrollo de material médico quirúrgico.
- Control de calidad de material médico.

Marina de Guerra del Perú - Cemena **2010**

Interno de Farmacia

FORMACIÓN PROFESIONAL

ESAN GRADUATE SCHOOL OF BUSINESS **2016-2018**
Maestría en Dirección de Tecnologías de Información

Project Manager Institute **2014-2015**
Certificación Project Manager Professional

Universidad Nacional Mayor de San Marcos **2005-2011**

Bachiller en Química Farmacéutica

OTROS ESTUDIOS

Programa de Especialización de Ejecutivos (PEE) de ESAN

- Marketing: Concepto y Planeamiento 2013
- Dirección de Proyectos 2013
- Business Process Management 2014
- Indicadores en Gestión por Procesos (Balance Score Card) 2014
- Estructuración de Asociaciones Público Privadas (APPS) 2015
- Evaluación Financiera de Proyectos de Inversión 2016

RESUMEN EJECUTIVO

Grado: Maestro en Dirección de Tecnologías

Título de la Tesis: Determinantes de la adopción de la inteligencia artificial en la prevención de violencia en eventos deportivos masivos de fútbol en la ciudad de Lima

Autor(es): Daniel Eduardo Becerra Robles
Juan De Dios Godoy Alcarraz
Néxar Salazar Llontop
Felipe Vallejos Fonseca

Resumen:

En Latinoamérica, la entidad rectora del fútbol, CONMEBOL, promueve políticas de seguridad que requieren de tecnología para prevenir y contrarrestar la violencia en los eventos masivos de fútbol, puesto que las normas y reglamentos no son suficientes para lograr un espectáculo seguro. Un gran desafío para los clubes de fútbol es aplicar tecnologías emergentes como la inteligencia artificial, que ya ha demostrado su eficacia en la seguridad de los eventos deportivos.

Por ello, la presente investigación busca identificar los factores que favorecen la adopción de la inteligencia artificial en la prevención de violencia en los espectáculos masivos de fútbol; cuáles son las características de esta tecnología convenientes para este fin; y cómo los clubes de fútbol pueden alinearse a las nuevas políticas de seguridad de la CONMEBOL.

Metodológicamente, esta tesis es de carácter exploratorio. Por ello, se ha construido el instrumento de investigación en base a entrevistas no estructuradas a expertos en el rubro. Las entrevistas han sido analizadas con el software ATLAS.ti de forma cualitativa.

Los resultados de esta investigación han dado como factores determinantes para la adopción de la inteligencia artificial en eventos masivos de fútbol: las condiciones facilitadoras, la expectativa de rendimiento y el aspecto regulatorio. En relación a la tecnología de inteligencia artificial, se espera que deba brindar amplias capacidades

cognitivas, sensoriales y físicas; y un planeamiento y manejo de expectativas de uso acorde con los requerimientos de los principales interesados.

Finalmente, en relación a la estrategia de adopción de esta tecnología, esta investigación concluye que los clubes sí pueden utilizar la inteligencia artificial para la identificación biométrica masiva de los asistentes a los estadios como etapa inicial. Posteriormente, podrán identificar a una persona violenta en el interior de un recinto deportivo con la finalidad de crear antecedentes y evidencia objetiva de los incumplimientos a las reglas de seguridad estipuladas por CONMEBOL.

Con esta evidencia, posteriormente, recién podrán autorizar o no la venta de entradas o accesos a las personas, basados en los antecedentes y registros de sanciones. En una tercera etapa, podrán identificar patrones de comportamiento y enviar alertas en tiempo real con la finalidad de prevenir la violencia.

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

El año pasado se desarrollaron dos eventos trascendentales en el mundo deportivo: el Mundial de Fútbol de Rusia 2018 y la Copa Libertadores de América. Se podría decir que, en ambos eventos, la seguridad fue un área de gestión clave para que los torneos concluyeran con éxito.

Sin embargo, en el caso de Rusia, pese a las numerosas medidas de seguridad, tres personas (dos mujeres y un hombre), irrumpieron en el terreno de juego cuando el marcador se mantenía en un 2-1 a favor de Francia en contra de Croacia. Su "invasión" fue capturada por las cámaras y forzó a detener el juego.

De manera similar, la final de la Copa Libertadores 2018 entre los clubes River Plate y Boca Juniors, marcó un hito negativo en la historia: el partido final se suspendió porque algunos hinchas de River Plate lanzaron piedras al bus que transportaba al equipo de Boca Juniors. Esto desencadenó en acciones de la policía y, finalmente, se reprogramó el encuentro de fútbol.

El Perú no está alejado de esta problemática, ya que los conocidos "clásicos" entre los clubes de Universitario de Deportes, Alianza Lima, Sporting Cristal, Sport Boys, entre otros, también están asociados a la inseguridad y ninguno de sus eventos se lleva a cabo con las dos hinchadas en el mismo estadio. Cabe resaltar que, los hechos de violencia en los eventos masivos de fútbol, no solo se realizan durante el encuentro deportivo, sino también antes y después de los partidos.

Esta situación no solo afecta la seguridad en los eventos deportivos, sino también el impacto económico y reputacional de los clubes y las organizaciones deportivas. Por ejemplo, en el Perú existe la sensación generalizada de que los clubes de fútbol profesional, así como la Federación Peruana de Fútbol y las autoridades competentes, no han sido capaces de gestionar adecuadamente el fútbol y su ecosistema.

Recientemente, a finales de 2018, la CONMEBOL (Confederación Sudamericana de Fútbol) ha emitido nuevas disposiciones para intentar controlar y preservar el orden público en los espectáculos deportivos. Bajo el Reglamento de Seguridad 2019, estas disposiciones se enfocan en requerir una base de datos de personas no deseadas o peligrosas en los eventos deportivos, y un mecanismo de emisión y gestión de entradas en línea, ambos enfocados en controlar con eficiencia la seguridad en los eventos deportivos.

En el Mundial de Fútbol de Rusia 2018, se dio un gran paso al gestionar la seguridad con el uso intensivo de la tecnología. Así fue el caso de la inteligencia artificial y el reconocimiento biométrico, entregado en forma de Fan ID, una tarjeta de identificación para asistir a los eventos deportivos en ese país durante el desarrollo del evento. Gracias al uso de las tecnologías y un algoritmo, se pudo identificar y discriminar qué personas podían y no podían ingresar al evento.

En este contexto se describe la aplicabilidad de la inteligencia artificial como una herramienta con un gran potencial para ayudar a los analistas e investigadores a enfocarse en la información más relevante de su ámbito de interés. Esto se sostiene con el uso de diversas tecnologías maduras como el aprendizaje automático, el reconocimiento facial, el reconocimiento de patrones, el procesamiento en tiempo real, entre otras.

La aplicación de la inteligencia artificial se promueve como una herramienta para el análisis, detección y predicción de eventos de violencia; y se reconoce como un área de investigación de aplicabilidad relativamente nueva y con alta demanda (dado su potencial y las nuevas regulaciones impuestas por la CONMEBOL).

El objeto de esta investigación es la inteligencia artificial, sobre la que se abordará la identificación de los factores propios de una solución tecnológica que la integre, y su relación con los factores contextuales que apalanquen el éxito en su aplicabilidad. Adicionalmente, se ha podido entrevistar a un grupo de expertos locales con el objetivo de identificar y valorar los factores que determinan la aplicabilidad de las tecnologías inteligentes, permitiendo al equipo investigador la observación, análisis e interpretación de los resultados obtenidos.

El objetivo principal final de esta tesis es que los espectáculos deportivos en el estadio regresen a las familias y a los buenos hinchas, proponiendo los principales determinantes tecnológicos y no tecnológicos para una inversión enfocada en esta problemática (especialmente con el uso intensivo de tecnologías de inteligencia artificial).

Esto ayudará a que futuros inversionistas puedan realizar proyectos exitosos, y a que las autoridades decididas a afrontar el tema pueden desarrollar una estrategia para asegurar el uso y aceptación de la inteligencia artificial en el rubro deportivo para así prevenir la violencia en los eventos de fútbol en Lima.

1.1. Definición del problema

En la actualidad, la necesidad del alineamiento a las nuevas regulaciones de seguridad de la CONMEBOL y la necesidad de mejorar la gestión de la seguridad en los eventos deportivos de fútbol por parte de los clubes y demás interesados, se podría abordar de varias formas, siendo el uso intensivo de tecnología de vanguardia basada en inteligencia artificial una de ellas.

Esta investigación abordará la aplicación de la inteligencia artificial en esta problemática, identificando los puntos de apalancamiento que mejoren las perspectivas de éxito de su aplicabilidad.

1.2. Preguntas de la investigación

Pregunta principal:

- ¿Qué factores favorecen la adopción de tecnologías basadas en inteligencia artificial para la prevención de la violencia en el fútbol peruano?

Preguntas secundarias:

- ¿Qué características deben ofrecer las tecnologías de inteligencia artificial para prevenir la violencia en el fútbol peruano?
- ¿Cómo pueden alinearse los clubes de fútbol peruano a las nuevas disposiciones de prevención de la violencia de la CONMEBOL?

1.3. Objetivos de la investigación

- Identificar los factores que determinan la aplicación satisfactoria de la inteligencia artificial en la prevención de la violencia en el ámbito deportivo del fútbol en la ciudad de Lima, en el marco de las nuevas disposiciones de seguridad de la CONMEBOL del 2019.

- Identificar las características tecnológicas deseables en una eventual aplicación de la inteligencia artificial en el medio local para mejorar las perspectivas de éxito en relación a su aplicabilidad en la problemática identificada.
- Identificar la estrategia de aplicación de las tecnologías basadas en inteligencia artificial que podrían adoptar los clubes deportivos para alinearse a las nuevas disposiciones de seguridad de la CONMEBOL.

1.4. Impacto de la investigación

- La seguridad en una ciudad como Lima constituye una problemática social que está en incremento continuo. El 81% de la población de Lima considera que es un problema grave (CPI, 2017).
- El impacto económico y reputacional en la industria del fútbol es también uno de los focos de esta problemática. El 17% de la población de Lima considera que la disminución del turismo es afectada directamente por la inseguridad (CPI, 2017).
- La percepción de las medidas para mejorar la seguridad ciudadana en Lima se enfoca en las medidas legales (leyes más drásticas) en un 40% (CPI, 2017).
- La percepción acerca de la labor de las autoridades en relación a la inseguridad ciudadana es del 36% de desaprobación para los serenazgos municipales, y 53% de desaprobación para la Policía Nacional del Perú (CPI, 2017).
- De acuerdo a las disposiciones vigentes, el nuevo Reglamento de Seguridad de la CONMEBOL establece un plazo de adecuación a las nuevas normas reglamentarias, las mismas que deberán cumplirse de manera obligatoria a partir del 1 de enero de 2021. El incumplimiento de las obligaciones constituye una infracción, exponiendo a los clubes a las sanciones que los distintos órganos judiciales disciplinarios de la CONMEBOL consideren.

1.5. Interés y efecto en la sociedad

- El alcance regulatorio constituye uno de los principales referentes en la problemática de la inseguridad, tanto por la percepción de la población: 81% considera que es un problema grave (CPI, 2017), como por la necesidad de los

clubes deportivos de alinearse a las nuevas disposiciones de seguridad de la CONMEBOL.

- En la investigación se aborda tangencialmente el marco regulatorio, dado que no constituye la especialidad del equipo de investigación, y tampoco constituye un objetivo de la investigación.

1.6. Limitaciones

- El enfoque de esta investigación se ha limitado al fútbol en la ciudad de Lima, Perú. Se han considerado autoridades y expertos nacionales para las entrevistas, y solo se han considerado las disposiciones y leyes en el ámbito nacional.
- El estudio realizado es una investigación exploratoria de carácter cualitativo.
- Debido a que el rubro deportivo peruano no es de reconocido liderazgo tecnológico por la aplicación de tecnologías de punta, es probable que la cantidad y calidad de expertos o notables en el ámbito local sea de conocimiento significativamente heterogéneo en relación con el entorno tecnológico y sus tendencias. Esto se validará en el desarrollo de la investigación.
- La selección de las personas más prominentes, influyentes y expertos relevantes en las áreas específicas para la valoración de los factores determinantes de la investigación es, evidentemente, un ejercicio subjetivo.

CAPITULO 2. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

Nuestro mundo está cambiando constantemente. El crecimiento económico, la globalización, y el desarrollo de la tecnología aseguran que en todos los aspectos de nuestras vidas: seguridad, deporte, alimentos, energía, ropa, transporte, salud, etc., prácticas y equipos establecidos rápidamente se vuelvan obsoletos, y existan implacables presiones para innovar y modernizar (Flynn y Bellaby, 2007).

En este apartado teórico nos enfocaremos en la exploración de los conceptos fundamentales, servicios y experiencias relacionadas al arte de la inteligencia artificial y sus principales tecnologías asociadas; también en la identificación de los principales y más usados modelos de aceptación tecnológica relacionados a la inteligencia artificial; y, finalmente, en seleccionar los principales factores determinantes de acuerdo a los modelos de aceptación tecnológica seleccionados. Todo esto con el objetivo de evaluar su validez o relevancia, y su posible aplicación en el entorno deportivo del fútbol local.

Para poder dar solución al problema de investigación, hemos definido los siguientes constructos que guiarán a la investigación:

- **Control público:** enfocado en indicar que la violencia en eventos deportivos es un problema de seguridad en las ciudades (Lima) y requiere ser controlado en el corto plazo.
- **Violencia social:** enfocado en indicar que, actualmente, una de las áreas de violencia está constituida por las barras bravas y su relación con el pandillaje, siendo un foco de violencia juvenil, entre otros problemas.
- **Estrategia:** enfocado en promover el uso de la tecnología de vanguardia en los problemas sociales del país, como es la prevención de la violencia en eventos deportivos vinculados al fútbol peruano.

En esta investigación hemos desarrollado cada uno de estos puntos, buscando promover qué, para reducir y prevenir que existan actos de violencia antes, durante y después de los eventos deportivos de fútbol, se deben considerar las tecnologías nuevas (como la inteligencia artificial) en la planificación de la seguridad.

2.1. Las nuevas tecnologías

Los constantes cambios del mundo, como el crecimiento económico, la globalización y el avance de las diferentes tecnologías de la información, generan presiones para innovar y modernizar. En gran parte de los casos, los procesos están impulsados por el mercado capitalista: los productores buscan moldear la demanda del consumidor y los empresarios abogan por nuevos productos y servicios.

Parte de la dinámica del capitalismo moderno es que se trata de un crecimiento impulsado por los beneficios, que se caracteriza por la constante innovación tecnológica. Tal innovación consiste en intentos de minimizar o evitar problemas técnicos con las máquinas y sistemas actuales, y/o para aumentar la eficiencia de costos, y/o para lograr avances radicales para introducir dispositivos y métodos completamente nuevos (Rob Flynn y Paul Bellaby, 2007).

En el contexto de la seguridad, el deporte y los eventos masivos no son ajenos a las nuevas tecnologías. Éstas se han convertido en una oportunidad de mejorar los resultados y predecir algunos comportamientos delictivos para: i) mejorar la calidad del espectáculo deportivo, ii) la imagen deportiva de los clubes o selecciones involucradas, y iii) contribuir a la mejora reputacional de los agentes involucrados. Además, esto ha permitido un cumplimiento regulatorio de las nuevas disposiciones de la CONMEBOL.

En el Reglamento de Seguridad 2019 de la CONMEBOL, se define que el escenario deportivo es la instalación construida o adecuada para la práctica de fútbol que incluye todas las dependencias internas y externas, vías de ingreso y salidas aledañas; y que la seguridad para los eventos deportivos se da antes, durante y después del evento.

Además, se explica que se debe establecer un perímetro externo de los estadios en un radio no menor a 100 metros. Por ello, las nuevas tecnologías deberán ser utilizadas cuatro horas antes que inicie el evento deportivo, durante el evento deportivo, y hasta cuatro horas después de realizado el evento deportivo en un radio no menor a 100 metros del perímetro del estadio.

2.2. ¿Qué es la inteligencia?

Uno de los primeros conceptos que definiremos es la inteligencia, base de la denominada inteligencia artificial que abordaremos en este estudio.

Uno de los conceptos más concretos es: “La capacidad de percibir o inferir información, y de retenerla como conocimiento que debe aplicarse a conductas adaptativas dentro de un entorno o contexto (Dezhic, 2018)”.

En esencia, para los fines de este estudio, consideraremos que la inteligencia es una propiedad de algún tipo de agente que se expresa en una continua interacción con su entorno.

2.3. Inteligencia artificial

Con respecto al estado del arte de la inteligencia artificial, ésta varía constantemente en cuanto a tendencias y terminología, debido a la relativa juventud de las disciplinas que la soportan y el constante cambio del mercado.

Esto está relacionado con la dinámica introducción de productos y servicios enfocados en la digitalización e innovación tecnológica, falta de estándares en la industria y falta de regulaciones nacionales. Actualmente, se discute acerca de las regulaciones que aseguran su desarrollo y su aplicabilidad de acuerdo al bienestar social.

Uno de los grandes sueños de la humanidad es la idea de construir máquinas inteligentes. Es relativamente sencillo crear agentes de cómputo inteligentes que sean potencialmente capaces de llegar a un resultado fiable. Sin embargo, en el modelo de desarrollo actual su precisión estará siempre limitada por los datos de entrada proporcionados y el tiempo que se necesita para procesarlos (Dezhic, 2018).

La inteligencia artificial es una manera de entender la inteligencia e integrarla en el software y dispositivos de hardware (Maheshwari, 2018). En la práctica, esto significa que se están aplicando algoritmos de aprendizaje automático a nuevos y diversos problemas. Uno de los enfoques para la aplicación de la inteligencia artificial es el de dar poder a las personas.

A diferencia de las innovaciones más especializadas, la inteligencia artificial se está convirtiendo en una verdadera tecnología de propósito general. Es decir, se está convirtiendo en una utilidad no muy diferente a la electricidad, que probablemente se

extenderá todas las industrias y sectores de nuestra economía, y en casi todos los aspectos de la ciencia, la sociedad y la cultura (Ford, 2018).

La inteligencia no es propiamente una tecnología. Es más bien, una parte de las Ciencias de la Computación, que se enfoca en permitir que, en cualquier momento, una computadora perciba y responda a su entorno (Norman, 2018).

El continuo desarrollo de la minería de datos, teorías y tecnologías enfocadas en el aprendizaje automático, algoritmos y métodos computacionales eficientes, métodos de optimización, avances en telecomunicaciones y la democratización del acceso a tecnologías de vanguardia, han incidido en plantear nuevos retos para la inteligencia artificial desde diversas industrias; orientados a alcanzar la denominada ventaja competitiva en el mundo corporativo, o eficiencia y transparencia en los ámbitos estatales.

Actualmente, la inteligencia artificial debe su desarrollo y masificación a los algoritmos de aprendizaje automático que requieren de una enorme cantidad de información para ser entrenada. Las técnicas más elaboradas de aprendizaje profundo maximizan más la cantidad de información requerida; siendo, como es de esperar, las que más potencia de cómputo necesitan.

Estos algoritmos definen una de las características más relevantes de la inteligencia artificial que es la de aprender o cambiar su comportamiento en base a nueva información. Esto permite que, al entrenar un sistema con nueva información, éste mejore y pase a ser capaz de realizar cosas para las que no fue programado explícitamente. Se podría decir que, la capacidad de aprendizaje de la inteligencia artificial, le permite modificar su código fuente haciéndolo más preciso en cada iteración de aprendizaje.

2.3.1. Línea de tiempo de la inteligencia artificial

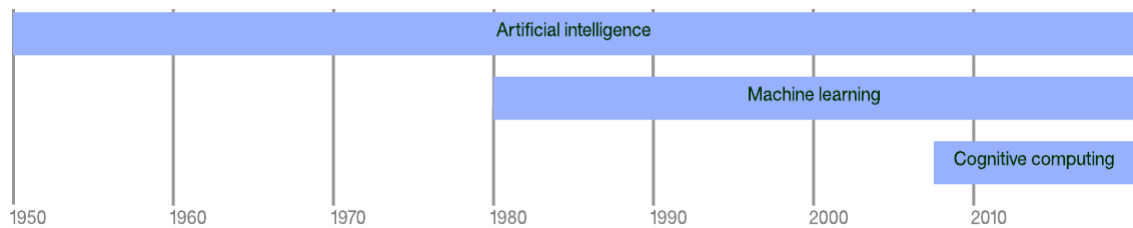
La historia de la inteligencia artificial puede considerar su inicio en la etapa moderna de la década de 1950, principalmente con un enfoque de máquinas pensantes y con representantes como Alan Turing y John von Neumann. En esta etapa, los paradigmas se enfocaban en realizar cualquier tarea intelectual de un humano o en aplicar técnicas específicas a determinados problemas.

En esta década también se introdujo la idea de que el cerebro estaba constituido por una red eléctrica que orquestaba el pensamiento y la conciencia. Alan Turing demostró que cualquier cálculo podría implementarse digitalmente. Todo esto llevó a la idea de que, construir una máquina que pudiera imitar el cerebro humano, era alcanzable.

A partir de la década de 1980, el enfoque cambió hacia el aprendizaje automático como un área de investigación prominente, con la intención de darle a las computadoras la capacidad de aprender y construir modelos para que pudieran realizar actividades como la predicción en ciertos dominios específicos.

En la actualidad y tras décadas de estudio, su potencial aplicación está dispersa en distintas áreas dentro de la economía y las ciencias, ofreciendo tecnologías como el aprendizaje profundo y la computación cognitiva (Jones, 2017).

Imagen 1. Línea de tiempo de la inteligencia artificial moderna (Jones, 2017).



Sobre la base de la investigación de la inteligencia artificial, el aprendizaje profundo surge alrededor del año 2000, basado en la aplicación de redes neuronales en diversidad de capas y topologías, y nuevas técnicas de aprendizaje automático. Esto ha permitido resolver diversos problemas complejos en distintos dominios (Jones, 2017).

En los últimos años, ha surgido la computación cognitiva, cuyo objetivo es la construcción de sistemas que interactúen naturalmente con los humanos.

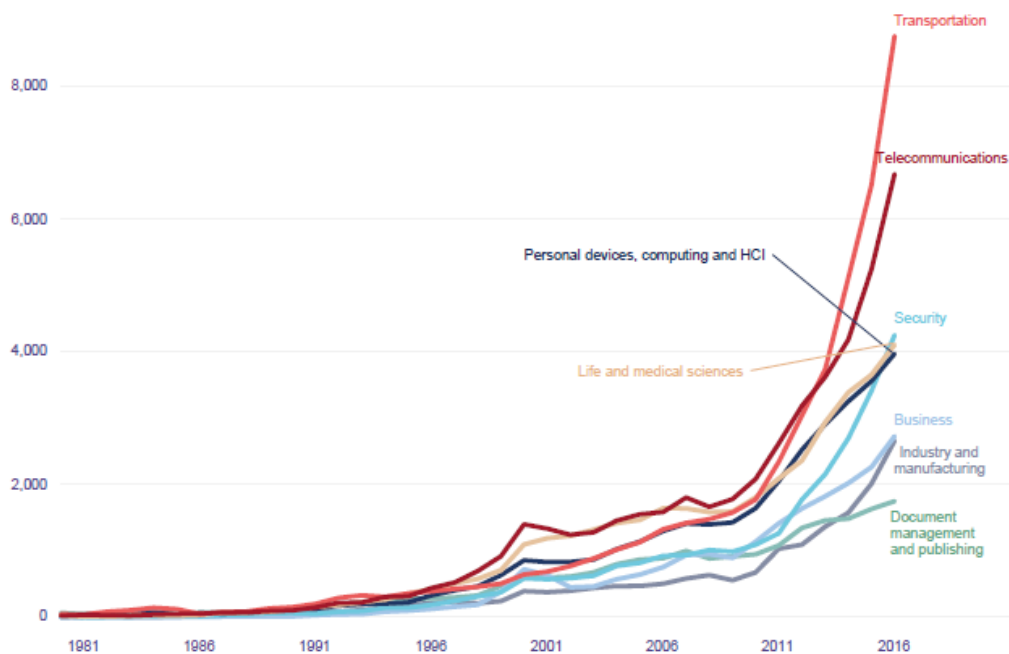
2.3.2. La inteligencia artificial en el mundo

El 50% de las patentes relacionadas a la inteligencia artificial en el mundo han sido presentadas en los últimos cinco años. Esto evidencia el avance del nivel de innovación en esta área. El aprendizaje automático representa el 40% de todas las patentes relacionadas a la inteligencia artificial; mientras que el aprendizaje profundo

es la técnica con mayor crecimiento, con un aumento del 175% entre 2013 y 2016 (WIPO, 2019).

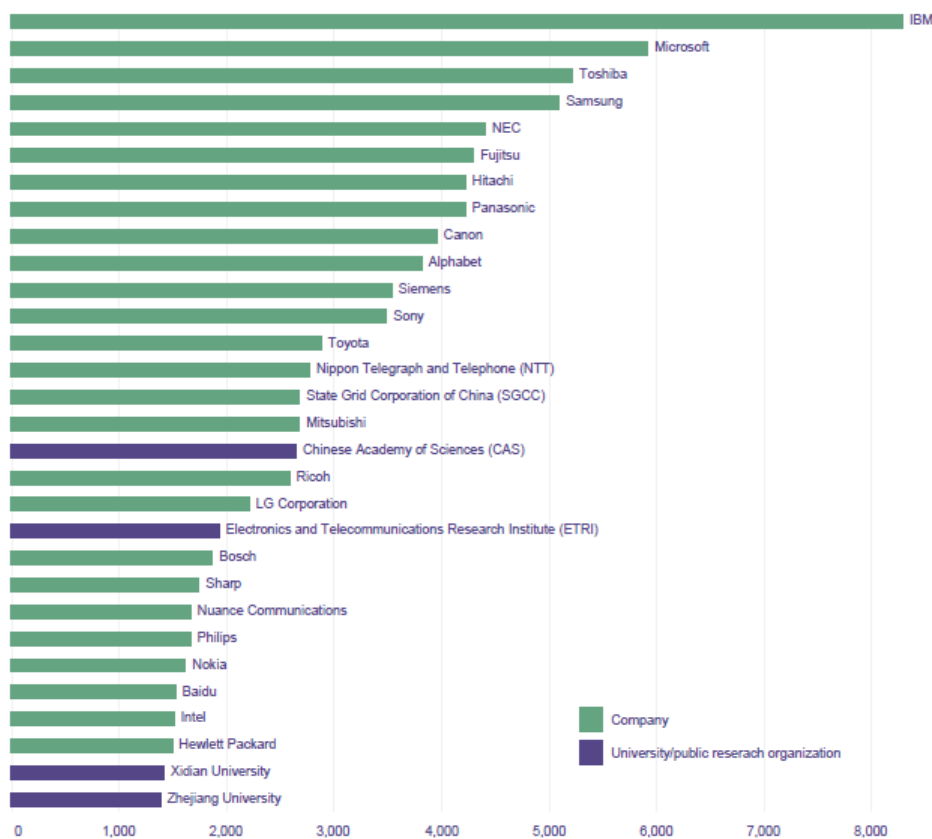
Las empresas representan a 26 de los 30 principales solicitantes de patentes relacionadas a la inteligencia artificial en el mundo, siendo de gran mayoría los relacionados a la electrónica de consumo, telecomunicaciones, software, así como en los sectores de la energía y manufactura de automóviles. Solo 4 de los 30 principales solicitantes de patentes son una universidad u organización de investigación pública (WIPO, 2019).

Imagen. Familia de patentes por campo de aplicación (WIPO, 2019).



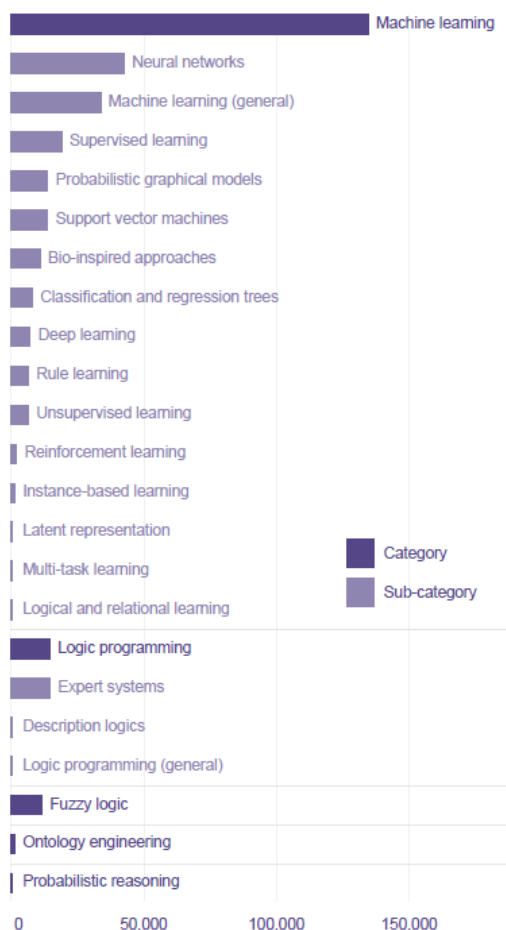
IBM es la compañía con la mayor cartera de patentes (8.290 solicitudes), seguida de Microsoft (5.930 solicitudes). Por otro lado, de las 20 empresas solicitantes principales, 12 tienen su sede en Japón, 3 en los Estados Unidos y 2 son de China (WIPO, 2019).

Imagen. Top 30 Aplicantes de patentes por número de familias de patentes (WIPO, 2019).



La visión por computador es la principal aplicación funcional mencionada en las patentes por las principales compañías (19 de 20), siendo IBM la compañía que se enfoca más en el procesamiento del lenguaje natural. El aprendizaje automático es la técnica de la inteligencia artificial más difundida en las carteras de los principales solicitantes (WIPO, 2019).

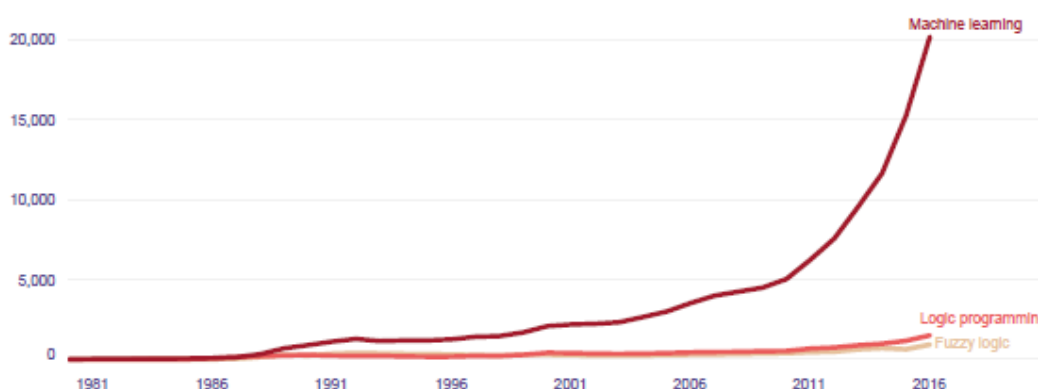
Imagen. Familias de patentes por categorías y sub categorías de las técnicas de inteligencia artificial (WIPO, 2019).



Una tendencia notable que resaltamos es la de los líderes en aprendizaje profundo, el área de aprendizaje automático de más rápido crecimiento en la inteligencia artificial: la Academia China de Ciencias posee la mayor cartera de patentes, seguidas de Alphabet, Siemens, Xiaomi, Microsoft, Samsung, IBM y NEC (WIPO, 2019).

Entre las universidades y las organizaciones de investigación públicas, la visión por computador es la principal aplicación funcional mencionada en las carteras de patentes (como en las empresas), mientras que el aprendizaje automático y las redes neuronales son las técnicas más mencionadas (WIPO, 2019).

Imagen. Familias de patentes para las técnicas top de inteligencia artificial, desde 1980 al 2016 (WIPO, 2019).



Uno de los aspectos en los que esta tecnología aún no se estandariza son los métodos y técnicas, las mismas que pueden ser abordadas de diversos modos por los expertos, dado que no hay un estándar que las defina.

Sin embargo, en el asunto de las patentes sí se ha tenido que definir un estándar (que mencionaremos en este estudio). Las figuras 2, 4 y 5 se muestran en base al Esquema de Clasificación de Computación de la Asociación para la Maquinaria de Computación (ACM), desarrollado durante los últimos 50 años. Los expertos en inteligencia artificial pueden tener diferentes perspectivas y utilizar diferentes definiciones de tecnologías de la inteligencia artificial, pero estos esquemas proporcionan un marco analítico claro.

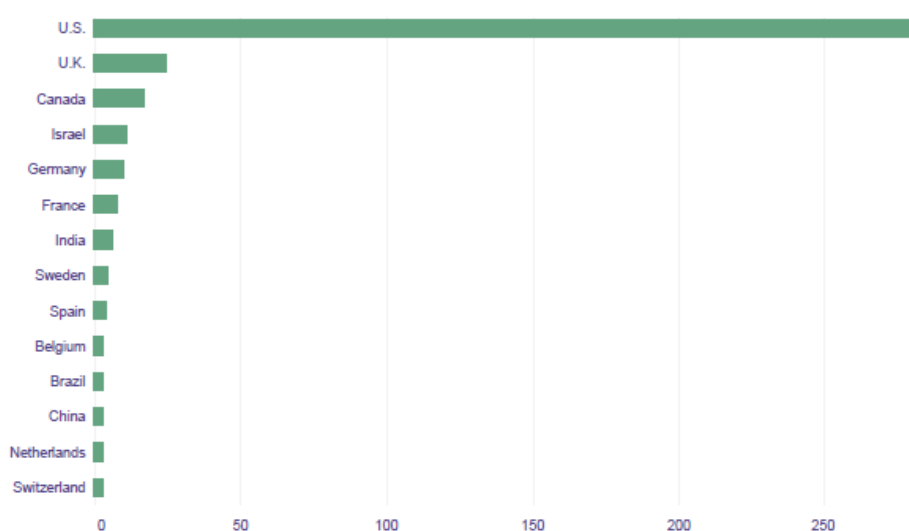
Esta organización de la inteligencia artificial se realiza en torno a tres categorías principales:

- **Técnicas de inteligencia artificial:** modos avanzados de modelos estadísticos y matemáticos, como la lógica difusa, el aprendizaje automático y los sistemas expertos, que se utilizan en el cálculo de tareas que normalmente realizan los humanos. Se pueden utilizar para implementar diversas funciones de la inteligencia artificial.
- **Aplicaciones funcionales de la inteligencia artificial:** funciones como el habla o la visión por computadora.
- **Campos de aplicación de la inteligencia artificial:** son los diferentes campos, áreas o disciplinas donde las aplicaciones de la inteligencia artificial se emplean (como en el transporte, la agricultura o las ciencias médicas).

Considerando, además, que uno de los principales factores para el entrenamiento y la precisión de los algoritmos es la cantidad de datos disponibles, se hace evidente que las naciones con mayor cantidad de datos tendrán mayor capacidad para progresar en áreas específicas de aplicación de la inteligencia artificial.

Así, debido al gran volumen de imágenes y de vídeos que se publican todos los días en Internet, no es sorprendente que se haya progresado más significativamente en la visión artificial que en otras aplicaciones de la inteligencia artificial.

Imagen. Adquisiciones en el sector de inteligencia artificial por país de la compañía adquirente desde 1998 al 2018 (WIPO, 2019).



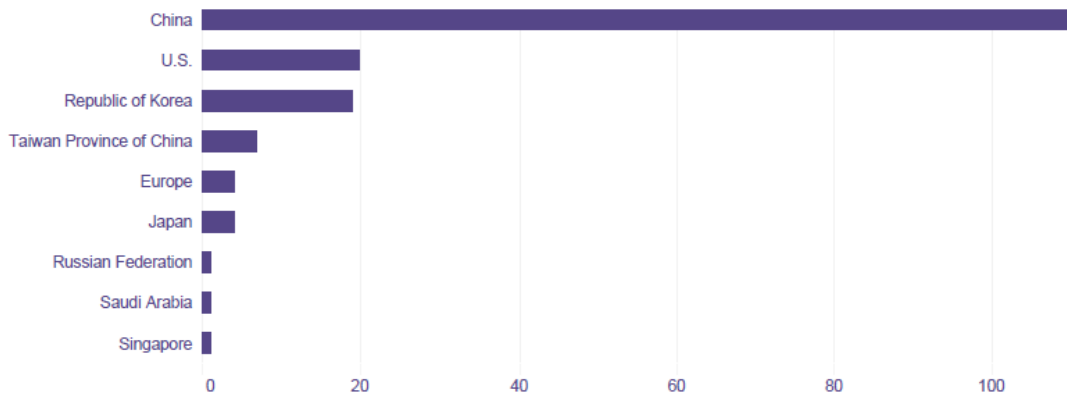
Otro aspecto relevante es el de las adquisiciones de las compañías relacionadas a la inteligencia artificial: Estados Unidos es el país del que provienen la mayor cantidad de compras de este tipo de compañías.

Sin embargo, actualmente se están manifestando algunas regulaciones de privacidad y de seguridad, que van a limitar en cierta medida la libre disponibilidad de los datos. Y esto puede explicar por qué diferentes sociedades experimentarán tasas diferenciales de progreso al hacer que los datos estén disponibles.

Un buen ejemplo de esto se evidencia en el reporte de PwC, denominado “Data-driven cities” (PwC Russia, 2016), en el que es visible que en las ciudades con mayor cantidad de data disponible se percibe un mayor acercamiento y gestión de servicios orientados al ciudadano y a los servicios públicos en general.

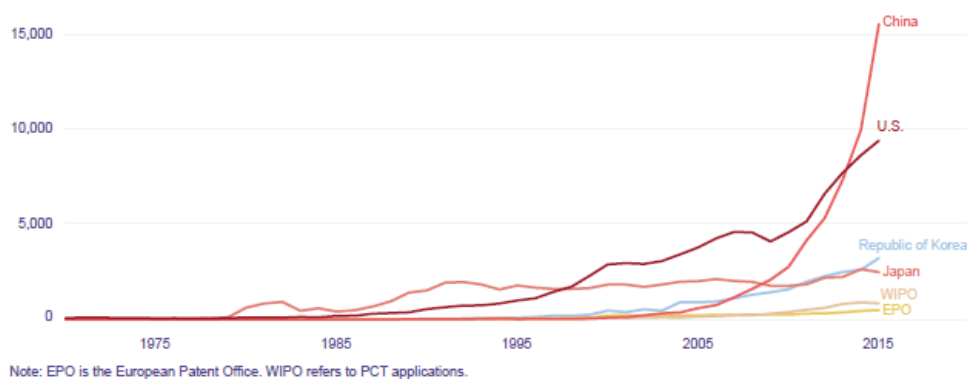
Los países con grandes poblaciones generan mayores volúmenes de data. Por otro lado, diferentes estándares de uso de datos pueden facilitar el acceso a grandes conjuntos de datos de salud, tributación, educación o finanzas, y usarlos para entrenar algoritmos.

Imagen. Origen geográfico de las universidades e instituciones públicas de investigación que son aplicantes de patentes por número de organización (WIPO, 2019).



Por lo tanto, en China es posible que se perciba más progreso en el uso de la inteligencia artificial en genómica dados sus grandes conjuntos de datos disponibles. Es decir, la disponibilidad de datos es un gran problema y puede explicar por qué algunas áreas de aplicaciones de inteligencia artificial progresan más que otras. Esto podría evidenciarse más en el futuro (Martin Ford. (2018).

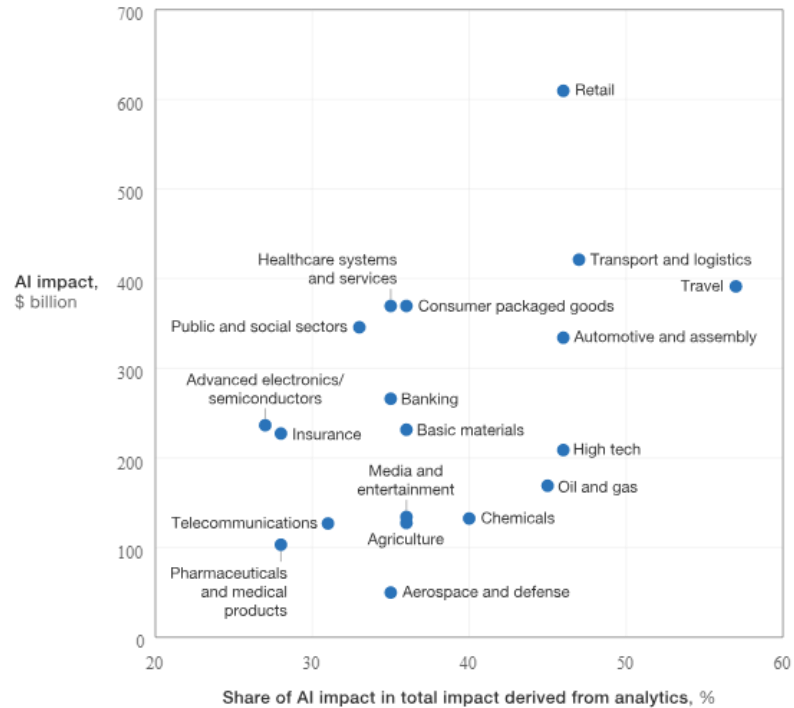
Imagen. Número de primeras solicitudes para las oficinas de patentes seleccionadas por año de prioridad más antiguo (WIPO, 2019).



China supera a Estados Unidos como oficina de primera presentación de patentes, con una tasa de crecimiento anual del 29% (WIPO, 2019).

Imagen 3. Potencial de la inteligencia artificial para crear valor a través de diversos sectores, McKinsey Global Institute analysis (Chui, Manyika y Schwartz, 2018).

Artificial intelligence (AI) has the potential to create value across sectors.



McKinsey&Company | Source: McKinsey Global Institute analysis

Actualmente, las iniciativas para la investigación y desarrollo de las tecnologías de inteligencia artificial se consideran estratégicas, debido al potencial impacto en diversas áreas de la economía.

2.3.3. Aplicaciones de la inteligencia artificial

Imagen 4. Aplicaciones funcionales de la inteligencia artificial (WIPO, 2019).



En la actualidad es totalmente reconocible que la inteligencia artificial está pasando rápidamente a la vida diaria. Los dispositivos portables entienden lo que decimos, literalmente nos hablan e, incluso, traducen idiomas con una exactitud y fluidez cada vez mayor.

Algunas aplicaciones también se enfocan en aspectos poco pensados del campo de acción de esta tecnología: piense en un robot de seguridad autónomo que estaría feliz de recibir una bala primero y disparar en segundo lugar. Mientras que un humano jamás haría eso, el robot podría salvar vidas. En teoría, un robot de seguridad autónomo tampoco sería racista si se programara correctamente (Ford, 2018).

La inteligencia artificial está promoviendo un desarrollo cada vez más importante en el mundo de la tecnología y de los negocios. A medida que se desplaza desde el

ámbito teórico al mercado global, el crecimiento de las oportunidades de su aplicación se ve impulsado por una abundancia de datos (estructurados y no estructurados), y un creciente avance en el poder de procesamiento computacional o computación de alto desempeño. Esto tiene un resultado potencialmente revolucionario: capacidades para la detección de patrones entre millones de puntos de datos aparentemente no relacionados.

De este modo, la inteligencia artificial puede pronosticar el tiempo, mejorar la detección del cáncer, aumentar el rendimiento de los cultivos, predecir una epidemia, mejorar la productividad industrial, mejorar la seguridad, mejorar los diagnósticos de salud, entre otras aplicaciones (WIPO, 2019).

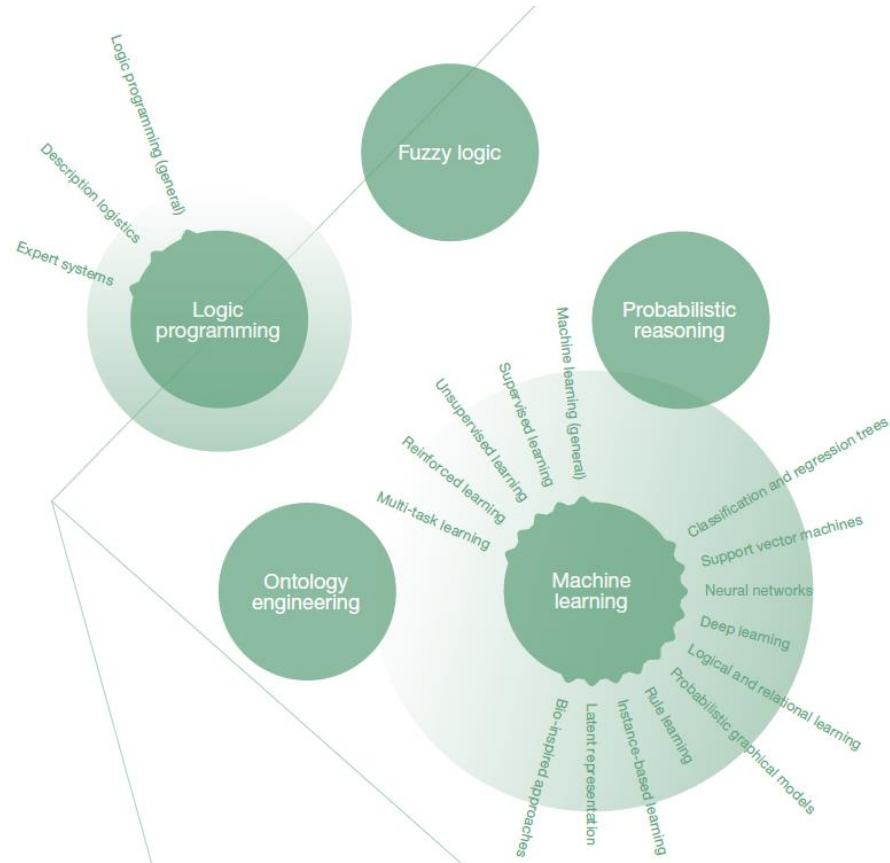
El reconocimiento visual impulsado por la IA está superando a las personas, y esto se está masificando en varias aplicaciones: desde autos que conducen de manera autónoma hasta sistemas de soporte que diagnostican enfermedades como el cáncer con imágenes médicas. Sin embargo, las tecnologías de reconocimiento facial aún suponen también un reto para la privacidad (Ford, 2018).

Las principales aplicaciones de acuerdo al estado del arte de la inteligencia artificial se enfocan en (Przegalińska, 2018):

- Visión por computadora
- Procesamiento de lenguaje natural
- Asistentes virtuales
- Automatización de procesos robóticos
- Aprendizaje automático avanzado

2.3.4. Componentes de la inteligencia artificial

Imagen 5. Técnicas de la inteligencia artificial (WIPO, 2019).



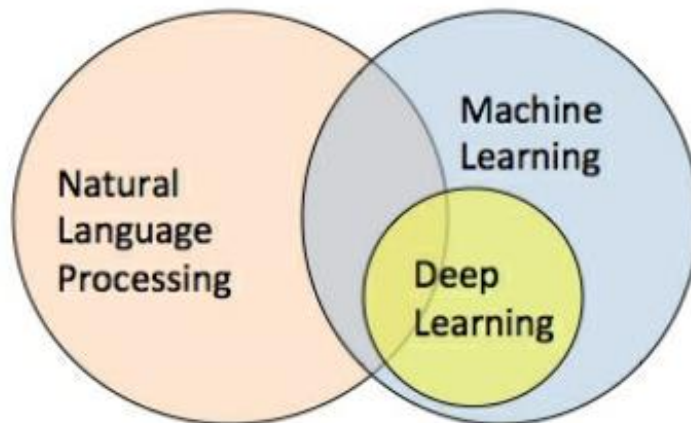
La inteligencia artificial puede mirarse como una de las innovaciones de los últimos siglos que, realmente, está enfocada en mejorar la calidad de vida a nivel mundial.

La IA es un término amplio que incluye todo tipo de máquinas o algoritmos de inteligencia como aprendizaje automático, comprensión del lenguaje natural, sistemas expertos y más diversidad de capacidades.

Los sistemas de aprendizaje automático son aquellos que ayudan a aprender patrones a partir de datos; incluyen sistemas de redes neuronales, árboles de decisión, sistemas de agrupación en clústeres, sistemas basados en reglas, minería de textos, minería web, minería de redes sociales y más. Los sistemas de aprendizaje profundo son sistemas de predicción basados en redes neuronales (Maheshwari, 2018).

En el siguiente apartado se hace un recorrido por los principales componentes de la inteligencia artificial.

Imagen 2. Componentes de la inteligencia artificial y aprendizaje automático (Maheshwari, 2018).



2.3.5. Métodos y técnicas de la inteligencia artificial

Todos estos métodos tienen algo en común: generalmente comienzan con una precisión muy deficiente, pero mejoran gradualmente hasta lograr una mejor puntuación o resultado en algún tipo de función de evaluación de desempeño (Dezhic, 2018).

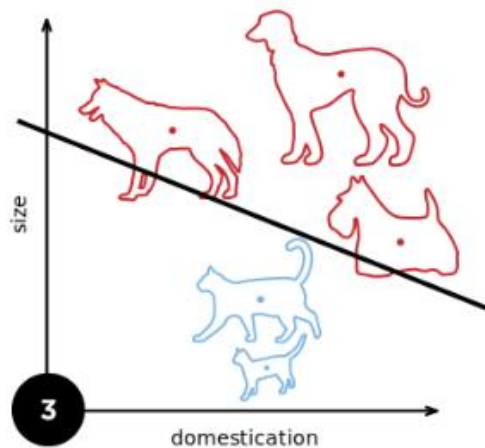
Así, entre los modelos más representativos para la aplicación de la inteligencia artificial, podemos considerar los siguientes:

2.3.5.1. Perceptrón

El perceptrón es un algoritmo de aprendizaje supervisado temprano para redes neuronales de una sola capa. Puede decidir si un dato de entrada, representado por un vector de números, pertenece o no a una clase específica. Es conocido como clasificador lineal y suele utilizar un conjunto de pesos en asociación con un conjunto de entrenamiento.

Al ser considerado un método de aprendizaje supervisado, los usuarios proporcionan datos para capacitar a la red y luego probar a la red con nuevos datos.

Imagen 3. Muestra de la clasificación de un perceptrón (Wikipedia.org, 2019).



2.3.5.2. Redes neuronales

Son algoritmos que emulan estructuras matemáticas inspiradas en las redes neuronales biológicas. Para ser más precisos: emulan cómo es que éstas interactúan en el cerebro. Inventadas en la década de los años cincuenta, actualmente son difundidas debido a los avances en la computación de alto desempeño y el diseño de algoritmos.

Por ejemplo, han sido ampliamente utilizadas en el traductor de Google, que reemplazó los métodos estadísticos por la traducción con redes neuronales para un desempeño superior (Yao, Jia y Zhou, 2018).

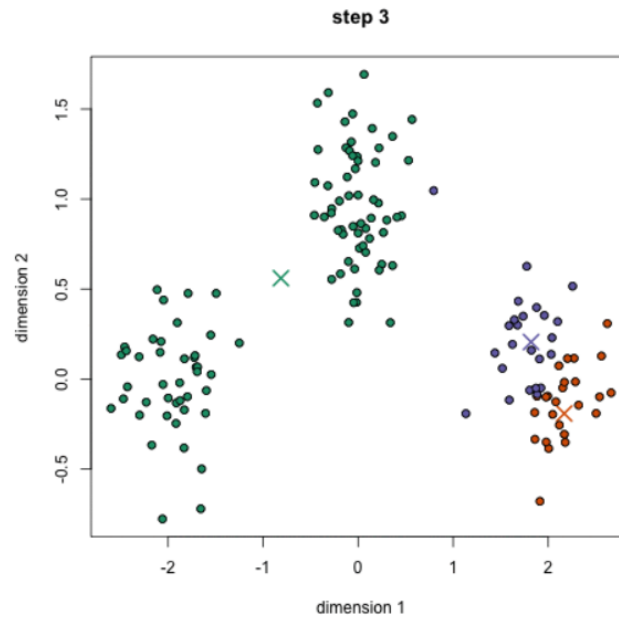
Las redes neuronales deben ser entrenadas, proceso por el cual la información se propaga hacia las capas inferiores de neuronas que causan que la red se recalibre a partir de nuevos pesos de cada una de las neuronas. El resultado es que la red neuronal gradualmente se acerca a la respuesta correcta. (Ford, 2018).

2.3.5.3. Algoritmos de agrupamiento

Los algoritmos de agrupamiento utilizan el enfoque de aprendizaje no supervisado. En este modelo, el algoritmo organiza un conjunto de vectores de características en grupos basados en uno o más atributos de los datos.

El modelo de agrupamiento implica la agrupación de puntos de datos. Es decir, dado un conjunto de puntos de datos, podemos usar un algoritmo de agrupamiento para clasificar cada punto de datos en un grupo específico.

Imagen 4. Muestra de la clasificación de un algoritmo de agrupamiento (Seif, 2018).



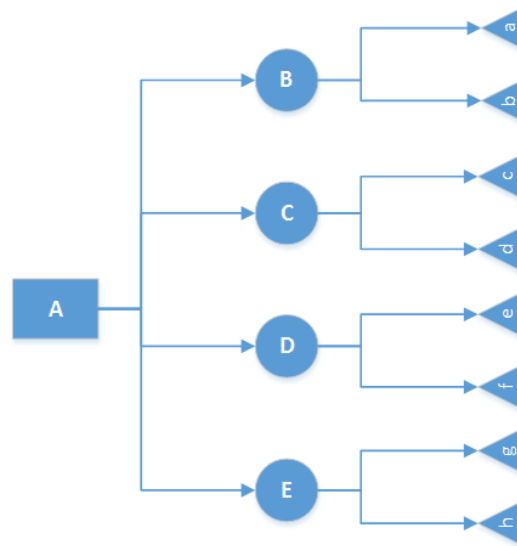
2.3.5.4. Árboles de decisiones

Este modelo es considerado uno de los algoritmos más simples y eficientes. Es un modelo predictivo sobre un conjunto de observaciones que llevan a una conclusión. Cada conclusión es representada como una hoja en un árbol. El modelo también considera nodos que constituyen los puntos de decisión en las que una observación difiere.

Este modelo es considerado como una herramienta de apoyo a las decisiones, debido al uso de un patrón de decisiones y sus consecuencias con la forma gráfica de un árbol.

Los árboles de decisión tienen como ventaja única su organización inherente, que les brinda la capacidad de explicar de manera sencilla y gráfica la clasificación de sus elementos. Básicamente, son una manera de mostrar un algoritmo basado en instrucciones de control condicional.

Imagen 5. Muestra de la clasificación de un árbol de decisiones. Fuente: elaboración propia.



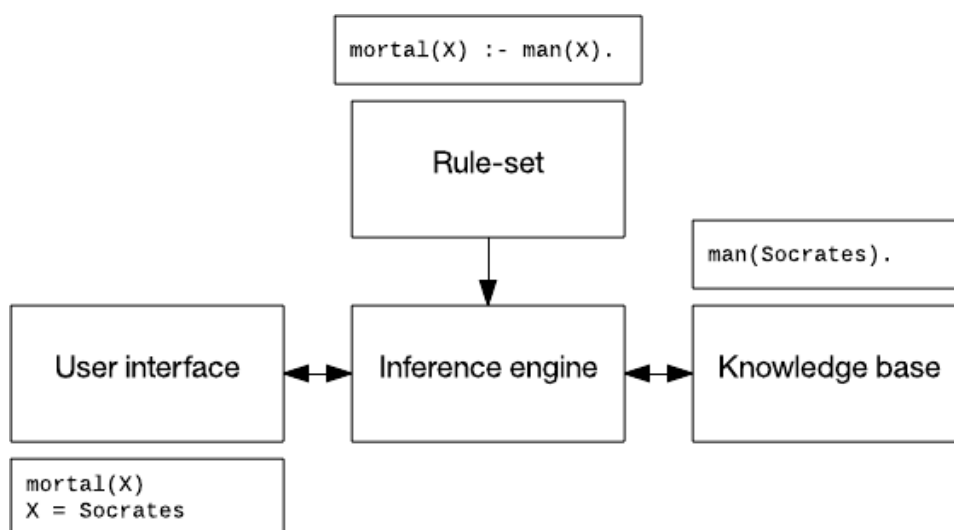
2.3.5.5. Sistemas expertos

También denominados sistemas basados en reglas, son aquellos sistemas que almacenan tanto las reglas como el conocimiento, y que utilizan un modelo de razonamiento para llegar a las conclusiones. Trabajan aplicando las reglas, y comparando los resultados y la aplicación de nuevas reglas en situaciones o datos de entrada modificados.

Los sistemas expertos generalmente se basan en un conjunto de reglas, el conocimiento, un motor de inferencia y la interfaz de usuario. Por ello, son considerados sistemas para almacenar y manipular el conocimiento, y para interpretar útilmente la información. Las reglas suelen ser preparadas por expertos en materias de conocimiento específico.

Una aplicación típica la constituye, por ejemplo, ayudar a un médico a identificar un diagnóstico basado en un conjunto de síntomas. También suelen usarse en el procesamiento del lenguaje natural, reconocimiento de voz, planificación y control.

Imagen 6. Ejemplo de un sistema basado en reglas (Jones, 2017).



2.3.5.6. Aprendizaje automático

Definido como una sub-área de la inteligencia artificial y las ciencias de la computación, que tiene sus bases en la estadística y la optimización matemática (Jones, 2017), el aprendizaje automático tiene por objetivo lograr que las computadoras aprendan. Cubre técnicas de aprendizaje supervisado y no supervisado para aplicaciones en predicción, análisis y extracción de datos.

Se enfoca en la capacidad de que distintos comportamientos, cuya raíz es información suministrada en forma de ejemplos, sean generalizados, por lo que es considerada una forma de inducción del conocimiento. Dicho de otro modo: el aprendizaje automático le permite a las computadoras aprender desde la experiencia (Norman, 2018).

Además, implica un mecanismo de retroalimentación para los aciertos y desaciertos. Gracias a la data histórica, el aprendizaje automático es útil para reconocer patrones y predecir comportamientos (Norman, 2018).

Imagen 7. Muestra de aprendizaje automático. Fuente: elaboración propia.



Este escenario hace necesario la diferenciación entre la programación y el algoritmo de entrenamiento (Norman, 2018):

- La programación explícita consiste fundamentalmente en que un humano realiza la escritura de instrucciones para que la computadora las siga. Se podría decir que, sin el humano que escriba las reglas, la computadora no sabría qué instrucción seguir. Este es el modelo de cómputo que ha subsistido hasta nuestros días, pero tiene un punto débil: el humano.
- El algoritmo de entrenamiento permite a una computadora descubrir la respuesta. El algoritmo es considerado un lineamiento, pero no un conjunto de reglas explícitas. Esto implica un bucle de retroalimentación que permita autocorregir la precisión luego de varias aplicaciones.

2.3.5.7. Aprendizaje profundo

En la actualidad, las técnicas de aprendizaje automático y la de aprendizaje profundo dominan la investigación y el desarrollo de la inteligencia artificial.

En contraste con la mayoría de métodos del aprendizaje automático, que utilizan una o dos capas intermedias de abstracción, los algoritmos de aprendizaje profundo pueden utilizar cientos o miles de capas intermedias entrenables apiladas (Dezhic, 2018).

Es decir, el aprendizaje profundo es un tipo de aprendizaje automático que utiliza varias capas de redes neuronales (software que emula la forma en que las neuronas operan en el cerebro). Entre los variados tipos de algoritmos de aprendizaje

automático, el que recientemente demostró ser el más disruptivo es el aprendizaje profundo (Ford, 2018).

2.3.5.8. Computación evolutiva

Inspirada inicialmente en la evolución biológica, la computación evolutiva simula la evolución en una computadora.

Se basa, específicamente, en las ideas de las mutaciones aleatorias y el ajuste, buscando eliminar ruido debido a la aleatoriedad. Es considerada una subárea de las Ciencias de la Computación y puede ser considerada como una familia de algoritmos para la optimización global. Involucra problemas de optimización combinatoria (Dezhic, 2018).

2.3.6. Algoritmos computacionales

Los algoritmos computacionales para el modelamiento de problemas son ampliamente usados en aplicaciones del mundo real como la predicción de comportamientos en sistemas, describiendo sistemas o encontrando patrones sobre conjuntos de data incierta o desconocida. Actualmente, aplicaciones interesantes han sido desarrolladas para la economía, ingeniería, química, biomédica, física, educación, estadística, educación, entre otras disciplinas.

Con este enfoque, los algoritmos computacionales han sido desarrollados considerando métodos clásicos, métodos probabilísticos, métodos paramétricos y no-paramétricos, métodos heurísticos, métodos naturalmente inspirados, entre otros.

Actualmente no se ha encontrado un algoritmo que maneje todas las clases de modelamiento de problemas. Esto es necesario dado que algunos algoritmos son ineficientes respecto a otros dependiendo del dominio del problema, lo que conlleva a enfocarse en dos de las principales características en el modelamiento de problemas: la estabilidad de los algoritmos y el conocimiento parcial del comportamiento del modelo.

2.3.7. Modelamiento de sistemas

En ingeniería, un modelo puede ser entendido como la representación de un sistema. Sin embargo, en las aplicaciones del mundo real suele existir un conjunto de observaciones del sistema, pero no una relación funcional evidentemente documentada que ayude a describir el sistema. De este modo, no es una tarea fácil adecuar los métodos para solucionar un problema modelado.

Es conveniente tener presente que el modelamiento de sistema consta de dos etapas: el proceso de entrenamiento y el proceso de razonamiento. El proceso de entrenamiento se refiere al uso de conjuntos de datos para construir un modelo de un sistema particular, que es implementado como un algoritmo de aprendizaje.

Una vez el modelo es entrenado bajo distintas técnicas, el proceso de razonamiento es el paso en el cual el modelo es aplicado. Como parte de los procesos de aprendizaje y razonamiento, se pueden realizar ajustes. Esta es una bondad del aprendizaje automático.

2.3.8. Aprendizaje automático

El aprendizaje automático (Machine Learning, en inglés) se enfoca en desarrollar sistemas que simulen la inteligencia humana. En ese sentido, sistemas no conocidos o entornos inciertos pueden ser tratados utilizando métodos de aprendizaje automático para construir modelos de estos sistemas o entornos, y luego aplicar los procesos de razonamiento.

En esencia, los algoritmos de aprendizaje automático son programas de computadora que, esencialmente, se programan a sí mismos mirando información (Ford, 2018).

Por lo general, los proyectos de aprendizaje automático se enfocan en un problema específico muy limitado, el cual modelan para encontrar una respuesta. Un problema diferente necesitará un nuevo análisis y, posiblemente, un algoritmo diferente.

Actualmente, los modelos bajo los que se escriben los problemas para su análisis suelen ser clasificados en i) modelos continuos y discretos (continuo cuando se asume que el sistema es continuo en el dominio de los ingresos o *input*, y discreto cuando se asume que el sistema está restringido a ser discreto en el dominio de ingresos o *input*); ii) modelos lineal y no lineal (lineal cuando la relación entre un atributo y una variable

objetivo es lineal, en tanto no lineal cuando la misma relación es no lineal); y iii) modelos recursivos y no recursivos (recursivo cuando el modelo depende de atributos y variables objetivo, en tanto el modelo no-recursivo solamente depende de variables de atributo).

Así, el aprendizaje automático se refiere al estudio, construcción y análisis de sistemas que pueden aprender desde la información. Computacionalmente, estos sistemas aplican algoritmos que principalmente modelan un conjunto de observaciones y lo generalizan para predecir o inferir nueva información.

La aplicación del aprendizaje automático es amplia en oportunidades. Por ejemplo, en sistemas de inferencia para predecir datos futuros, patrones de reconocimiento, procesamiento de señales de voz y vídeo, clasificación de datos, reconocimiento de formas, expresiones y rostros, procesamiento del lenguaje natural, sistemas de recomendación, reconocimiento de intención, sistemas de inteligencia artificial, diagnóstico médico, asistentes inteligentes, entre otros.

2.3.9. Soporte a la toma de decisiones

Los gobiernos, la alta dirección y gerentes de las organizaciones modernas se enfrentan a significativos volúmenes de información cada vez mayores, que deben evaluar para la toma de decisiones.

Actualmente, las capacidades de almacenamiento de datos y las tecnologías de extracción de datos han facilitado una diversidad de nuevas herramientas para que los administradores puedan almacenar, recuperar, relacionar, consolidar y analizar altos volúmenes de información, incluso de naturaleza diferente y contenida en grandes bases de datos o repositorios de información.

Maximizar el rendimiento del usuario tomador de decisión con herramientas potenciadas con las nuevas capacidades es un desafío relacionado con el nuevo enfoque de los administradores de tecnologías de información. Este enfoque estratégico busca posicionar a las áreas tecnológicas como uno de los pilares estratégicos para la toma de decisiones y búsqueda de la ventaja competitiva y el liderazgo en las organizaciones.

2.3.10. Visualización y exploración de datos

Uno de los aspectos tecnológicos recientemente explorados es el del diseño de las interfaces de consulta y presentación de la información. Este suele enfocarse en innovadoras interfaces con amplias posibilidades de visualización y manipulación en de la información presentada en tiempo real.

Recientemente, se han evidenciado los resultados de estudios sobre el rendimiento de los usuarios de antiguas interfaces basadas en texto e interfaces gráficas con capacidades de interacción en tareas de alta y baja complejidad.

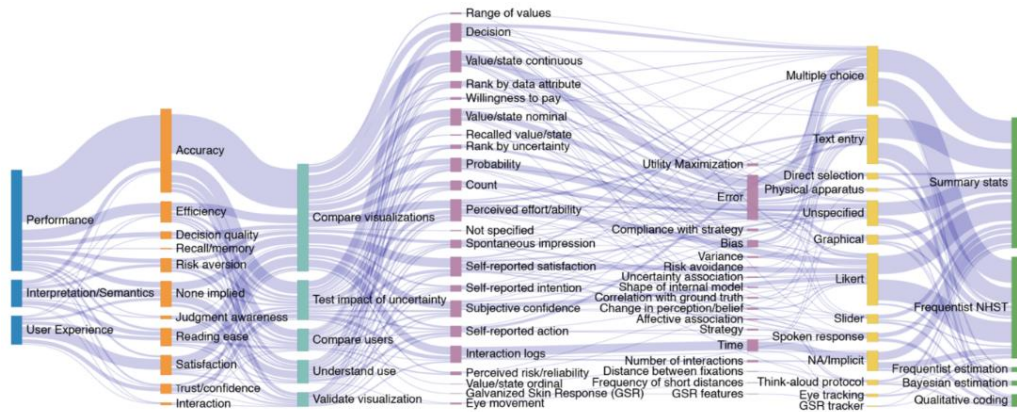
Los resultados evidencian que el rendimiento del tomador de decisiones es más preciso cuando utiliza herramientas con interface de usuario basadas en texto cuando la complejidad de la tarea es baja. Sin embargo, el tomador de decisión que utiliza la interfaz de usuario visual (gráfica) se desempeña mejor cuando la complejidad de la tarea es alta.

Adicionalmente, la carga de trabajo mental del tomador de decisión es significativamente baja cuando utiliza la interfaz visual, permitiendo un mejor enfoque ante tareas de mayor complejidad.

Estos aspectos suelen ser tomados en cuenta para la determinación del diseño de los sistemas de soporte a las decisiones; particularmente en entornos complejos para la toma de decisiones, dando origen a una oportunidad para nuevas soluciones relacionadas con la visualización y exploración de la información.

Las soluciones de visualización interactiva brindan información más profunda y con capacidad inmersiva, permiten la exploración de correlación dinámica, y ofrecen resultados predictivos con precisión, escala y velocidad especialmente significativa para los nuevos tiempos.

Imagen 8. Muestra de interfaz para la visualización y exploración de data (Hullman, Qiao, Correll, Kale y Kay, 2019)



2.3.11. Científicos de datos y la ciencia de los datos

La ciencia de los datos es una nueva disciplina nacida alrededor del año 2000 (Maheshwari, 2018). Las habilidades requeridas de esta disciplina son necesarias para el procesamiento, análisis y presentación de la información; y son especialmente útiles en las organizaciones con un enfoque de análisis e investigación para garantizar la calidad de los resultados.

Así, el avance de las tecnologías para la inteligencia artificial enfocados en el análisis intensivo de datos disponibles comercialmente en el mercado, conduce a la aparición de nuevas especialidades profesionales enfocadas en el desarrollo de las nuevas capacidades organizacionales en la ciencia de los datos (Maheshwari, 2018).

Los científicos de datos se constituyen como un nuevo perfil conformado por los especialistas que se enfrentan a los retos actuales representados por el reconocimiento del habla, capacitación de asistentes virtuales, enseñanza de manejo a automóviles autónomos, predicción de fallas, entre otros retos de la denominada inteligencia artificial.

Todos estos conceptos requieren entrenar modelos de aprendizaje que están creciendo exponencialmente en complejidad, pero soportados en recientes tecnologías comercialmente disponibles y económicamente convenientes, incluso para las economías menos desarrolladas.

2.3.12. Computación de alto rendimiento

Las nuevas tecnologías también implican la necesidad técnica de acelerar el procesamiento de las cargas de trabajo, además de centros de datos con un perfil especializado en cuanto al hardware y la arquitectura robustecida, garantizando la suficiente capacidad de procesamiento de información que la inteligencia artificial y la analítica demandan.

Actualmente, estas necesidades fácilmente pueden requerir de capacidades de procesamiento del orden de petabytes (su símbolo es PB, y es una unidad de almacenamiento de información que equivale a 10^{15} bytes).

Evidentemente, el procesamiento computacional de esta magnitud de órdenes de computadora demandantes en el nuevo escenario tecnológico, puede ser abordado de manera más eficiente por arquitecturas de procesamiento especializadas, en relación a las arquitecturas tradicionales de los CPU. Estos aceleradores ofrecen la potencia necesaria para ejecutar simulaciones y cálculos complejos de forma más rápida y en cantidades nunca antes vistas.

La computación acelerada, como se denomina a este nuevo mercado tecnológico, está revolucionando la economía de los centros de datos de alto nivel.

La denominada computación de alto rendimiento (High Performance Computing en inglés) se está enfocando en el desarrollo e integración de servidores acelerados basados en tarjetas gráficas especializadas (Graphics Processing Unit en inglés), debido a que ofrecen significativos ahorros en cuanto a la capacidad de procesamiento y la inversión en infraestructura tecnológica comparada a arquitecturas tradicionales de CPU (Central Processing Unit en inglés).

Actualmente, los centros de datos acelerados (Accelerated Data Center en inglés) se construyen interconectando de manera eficiente variadas tecnologías disponibles en el mercado bajo el nuevo enfoque. Esto se consigue haciendo variaciones entre los componentes base de CPU, memoria y redes de comunicación.

Los aceleradores permiten ganancias significativas en rendimiento respecto a las variaciones de los componentes base. Nominalmente, un solo servidor acelerado por GPU puede reemplazar a varias decenas de servidores basados en CPU. Este concepto es un parámetro enfocado en el reemplazo y se suele denominar factor de reemplazo de nodo (Node Replacement Factor en inglés). Es considerado como una referencia que varía según las aplicaciones que se ejecuten en el servidor.

Este enfoque permite gestionar las nuevas cargas de trabajo especialmente demandantes en recursos computacionales, originando así los centros de datos de supercomputación para el procesamiento de inteligencia artificial en una escala amplia.

Los mismos que también pueden ser implementados en distintas escalas de acuerdo a las necesidades de cada organización o investigador; incluso, enfocados en que las mejoras en la capacidad de procesamiento de altos volúmenes de información y el tiempo relacionado para obtener los resultados esperados sean relevantes para mantener el negocio con una deseada ventaja competitiva.

2.3.13. Computación ubicua, redes neuronales y tiempo real

El procesamiento en tiempo real, la computación ubicua, y los paradigmas difusos y las redes neuronales, ofrecen enormes ventajas y contribuciones en términos de optimización y reducción de la complejidad en diversas áreas de investigación.

En la era moderna de la computación, la computación ubicua es aplicable en cualquier momento y en cualquier lugar, así como en diversas aplicaciones, convirtiéndose en un factor determinante para la captación de información de naturaleza diversa y su procesamiento en tiempo real (de manera centralizada o distribuida).

Es evidente que este potencial se traduce en sistemas ubicuos que se complementan con sistemas inteligentes para mejorar la sociedad, brindando espacio para nuevos mercados o mejoras en los mercados tradicionales a cualquier nivel.

La computación ubicua cubre una amplia gama de conceptos que incluyen la computación distribuida, computación móvil, computación de ubicación o referenciación geográfica, redes de comunicación móviles de diversos anchos de banda, computación sensible al contexto, internet de las cosas (IoT por sus siglas en inglés) e inteligencia artificial.

Es evidente que, intrínsecamente, están conectados los desafíos relacionados con el desarrollo de hardware, reducción de la complejidad computacional, optimización del software, y eficiencias en su integración.

Así, la minería de datos utiliza diversas técnicas y teorías de una amplia gama de áreas para la excavación de conocimiento de una cantidad considerable de volúmenes

de datos, que ahora es posible en diversas escalas debido a la masificación de las nuevas tecnologías.

Sin embargo, ésta es afectada por la incertidumbre, concepto que se constituye en un fenómeno generalizado en los problemas: no solo de la minería de datos, sino un problema que también se extiende en los tópicos relacionados a la toma de decisiones.

2.3.14. Marcos referenciales para la toma de decisiones

La toma de decisiones es un tópico de relevante trascendencia que suele implicar enfoques de ingeniería complejos, debido a que los tomadores de decisiones necesitan solucionar muchos problemas complejos con información incompleta e incierta.

El enfoque actual determina estructurar y resolver decisiones y problemas de planificación que involucran múltiples criterios para soportar la toma de decisión. Un tópico típico en este ámbito es nombrado como MCDM (Multi-Criteria Decision Making por sus siglas en inglés).

Típicamente no existe una única solución óptima para tales problemas, por lo que la toma de decisiones suele diferenciar las soluciones basadas en herramientas y las teorías que las soportan; siendo ésta última un parámetro importante como la lógica difusa, en donde el concepto relacionado de la teoría de conjuntos difusos como una extensión de la noción clásica de conjuntos se constituye como una importante técnica para el modelamiento y la resolución de problemas.

Dentro de las primeras aplicaciones de este tipo de técnicas está la representación de la incertidumbre en los procesos cognitivos humanos, que ha extendido su aplicación a problemas de ingeniería, negocios, deportes, medicina y ciencias de la salud, y las ciencias naturales.

Así, el MCDM ha sido ampliamente utilizado habiéndose propuesto, por ejemplo, varias teorías para solucionar problemas MCDM enfocados en el razonamiento para la evaluación de la condición de transformadores eléctricos de potencia, siendo un método relevante y probado para el seguimiento de dispositivos eléctricos.

Otra área exitosa del MCDM es el reconocimiento facial, en el que se aplican técnicas que permiten mejorar significativamente la precisión de los sistemas de reconocimiento facial 3D.

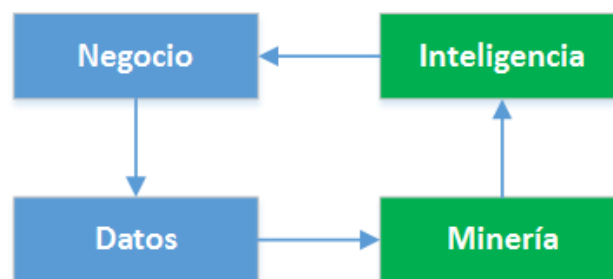
Estas técnicas de toma de decisiones multicriterios también han sido aplicadas a disciplinas como ingeniería eléctrica, ciencias de la computación, economía, transporte, identificación de genomas, deportes, entre otros; para asistir a los tomadores de decisiones en la selección de la opción más óptima en un contexto de problemática modelado.

2.4. La analítica y el análisis de datos

Los negocios buscan hacer algo productivo para satisfacer las necesidades de alguien, y así generar algún tipo de valor como retorno y hacer del mundo un lugar mejor. Las actividades comerciales se registran en papel o en medios electrónicos, y luego todos esos registros se convierten en datos y se almacenan (Maheshwari, 2018).

En un contexto más amplio, todo evento registrable se convierte en un dato y termina almacenado, por lo que el acceso a grandes volúmenes de datos se convierte en una oportunidad para descubrir información relevante de una actividad con la intención de generar valor para alguien.

Imagen 9. Inteligencia de negocios y minería de datos. Fuente: elaboración propia, con referencia a Maheshwari, 2018.



2.4.1. Inteligencia de negocios

La inteligencia de negocios es un amplio conjunto de soluciones de tecnologías de información que incluyen herramientas para recopilar, analizar e informar acerca de información relevante para el desempeño de cierta área o proceso de interés y de su entorno. Estas soluciones suelen considerarse entre las soluciones de inversión con más alta prioridad (Maheshwari, 2018).

Toda data se puede extraer y analizar utilizando herramientas y técnicas específicas para generar inteligencia y encontrar patrones, que reflejen el comportamiento de ciertas actividades específicas o el mismo negocio. Posteriormente, estos hallazgos pueden retroalimentar el negocio o proceso permitiendo evolucionar y ser más efectivos para satisfacer ciertas necesidades. En un contexto normal, todo negocio necesita monitorear continuamente su entorno y su propio desempeño para ajustar alguna planificación.

La inteligencia de negocios es un término orientado a las empresas o negocios, y enfocado en la toma de mejores decisiones. Este comportamiento es mostrado en la forma de Índices de Rendimiento Clave (Key Performance Indicator en inglés) o en Áreas de Resultados Clave (Key Result Areas en inglés), y es presentado de forma ejecutiva en paneles de indicadores personalizados para la entrega de información rápida y con un formato gráfico de fácil lectura (Maheshwari, 2018).

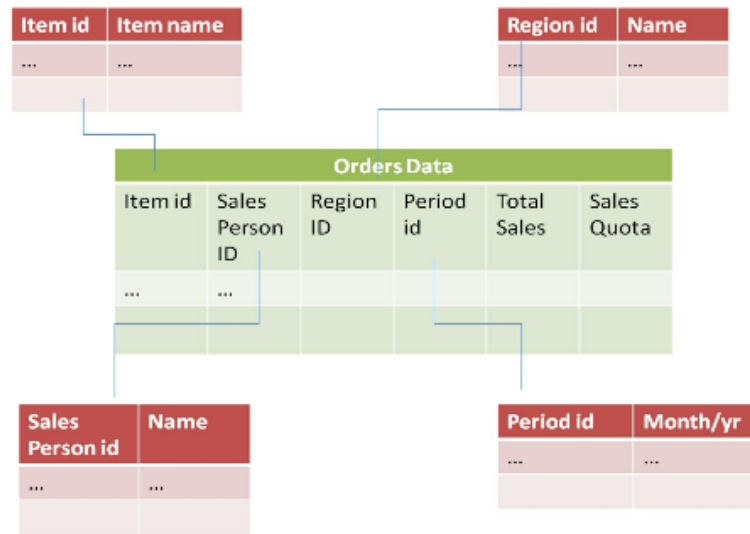
2.4.2. Almacenes de datos (Data Warehouse)

Los almacenes de datos, también conocidos como Data Warehouse, son instalaciones especiales para el almacenamiento de datos, organizados de modo estandarizado para facilitar la creación de informes y análisis posteriores, enfocados en respaldar la toma de decisiones. Están diseñados para hacer la generación de informes y consultas simples más eficientes. El almacén de datos suele ofrecer significativos beneficios técnicos y de negocios.

El almacén de datos está física y funcionalmente separado de la base de datos operacional y transaccional, por lo que crear un almacén de datos suele significar un esfuerzo significativo en tiempo y esfuerzo.

El almacén de datos debe actualizarse con nuevos datos de manera regular para que la información y la relación de los datos continúen siendo útiles y consistentes con la realidad. Los datos del almacén de datos proporcionan una entrada útil para las actividades propias de la minería de datos (Maheshwari, 2018).

Imagen 10. Arquitectura de estrella para un almacén de datos.



2.4.3. Minería de datos

La minería de datos es la ciencia para descubrir patrones o comportamientos útiles relacionados a partir de datos. Existen variedad de patrones -de mayor o menor interés- que se pueden encontrar en los datos, los que hacen uso de diversas técnicas, simples o complejas, que ayudan a encontrar estos patrones (Maheshwari, 2018).

Los patrones encontrados pueden estar relacionados a las diferentes maneras de analizar los datos. La percepción del valor depende del problema que se haya resuelto.

La minería de datos debe realizarse para resolver problemas de alta prioridad y de alto valor. Esto debido a que se necesita de mucho esfuerzo para recopilar, limpiar y organizar los datos, extraerlos con técnicas variadas, interpretar los resultados y hallar información relevante y adecuada (Maheshwari, 2018).

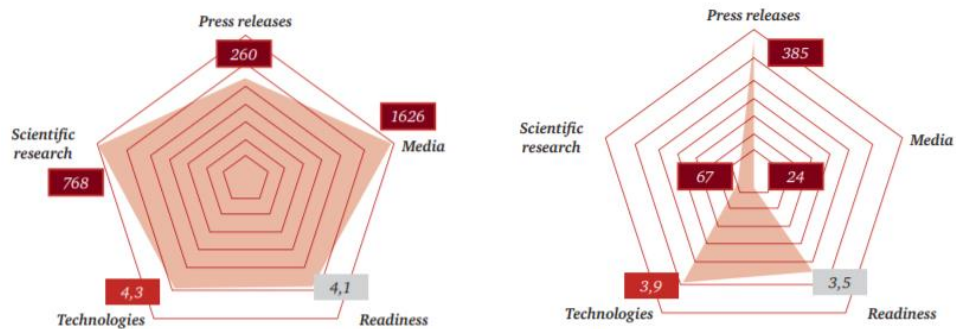
2.4.4. Visualización y exploración de datos

Debido al aumento en la cantidad y la complejidad de las relaciones, un nuevo requisito es la capacidad para garantizar que los ejecutivos y tomadores de decisiones puedan absorber la información relevante en tiempo real.

Esto es relevante para determinar y priorizar la menor cantidad de variables clave. Las consideraciones para la presentación de datos en un entorno de inteligencia de negocios son i) presentan las conclusiones y no reportan la data, ii) elección de un

gráfico adecuado para los datos presentados, iii) organizar los resultados para resaltar el punto o concepto central, iv) asegurarse que los gráficos reflejen con precisión las cifras, y v) asegurarse de presentar los datos de una manera memorable e imaginativa (Maheshwari, 2018).

Imagen 11. Ejemplo de análisis comparativo de las ciudades de Nueva York y Moscú (ciudades y tecnologías) (PwC Russia, 2016).



2.4.5. Analítica de datos

Es un término orientado a la tecnología, así como el término inteligencia de negocios está orientado a los negocios corporativos.

La analítica de datos, al igual que la minería de datos, supone técnicas y herramientas especiales para encontrar patrones de datos relevantes y útiles, e involucra modelar y organizar la data para una prueba de hipótesis particular o la respuesta de una pregunta.

La aplicación del aprendizaje automático y estadístico puede ser de mucha utilidad en este ámbito (Maheshwari, 2018).

2.5. Modelos de evaluación de la aceptación de nuevas tecnologías

En los últimos años, la inversión en tecnologías de la información en las organizaciones modernas ha incrementado significativamente, constituyendo una dimensión estratégica en línea con la transformación digital.

Esto supone un incremento significativo de las inversiones de capital asociadas a los sistemas de información y un incremento asociado esperado en relación a la productividad. Sin embargo, para que la aplicación de las nuevas tecnologías impacte

de forma esperada en un negocio, deben ser aceptadas y utilizadas por los empleados o usuarios de la organización.

Explicar la aceptación de nuevas tecnologías por parte de los usuarios se describe a menudo como una de las áreas de investigación más arduas y desafiantes en la literatura contemporánea de los sistemas de información (Venkatesh, Morris, y Davis, 2003).

La mejora continúa de nuevos métodos, herramientas y tecnologías, en conjunto con las necesidades dinámicas de las organizaciones modernas, hacen posible que la innovación en el formato de transformación digital y optimización de procesos sea considerada como una manera natural de adopción de las nuevas tecnologías (en un contexto de mercado globalizado altamente competitivo).

En este escenario, la resistencia al cambio es natural en cualquier entorno que reaccione ante el advenimiento e influencia de las tecnologías nuevas aplicadas en los procesos tradicionales. La disposición de marcos de trabajo enfocados en identificar y medir los factores que inciden en la adopción o inhibición de las nuevas tecnologías se utilizan con un sentido de soporte a la estrategia de inversión para el diseño y aplicación de nuevos sistemas de información.

2.5.1. Modelos de aceptación tecnológica representativos

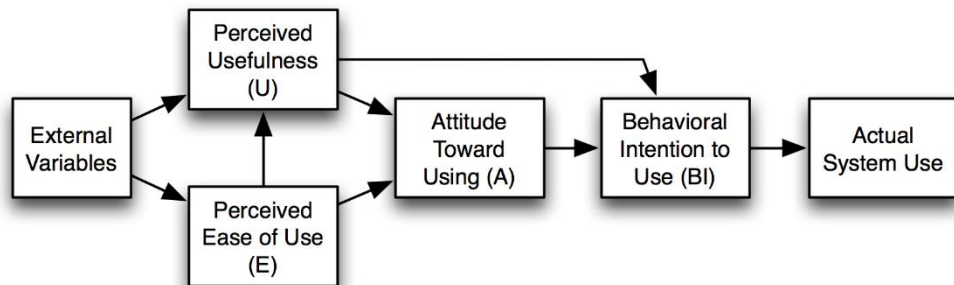
Actualmente, existen varios modelos competitivos, unos más prominentes que otros, con distintos conjuntos de determinantes de aceptación. Algunos de ellos se enfocan en los usuarios y las dimensiones que permiten medir el uso y adopción de las nuevas tecnologías, mientras otros se enfocan en la identificación de las variables que intervienen en el proceso de adopción de una solución tecnológica desde la perspectiva de las necesidades y alternativas disponibles.

El modelo de aceptación de tecnología (TAM por sus siglas en inglés) formaliza los conceptos para medir qué hace que los usuarios lleguen a aceptar y utilizar una tecnología considerando factores como la utilidad percibida (PU por sus siglas en inglés), definida como la valoración que una persona percibe de que usando una tecnología destacará individualmente o su rendimiento en el trabajo; y el factor facilidad percibida de uso (PEOU por sus siglas en inglés), definida como la

valoración que una persona percibe de que utilizando una tecnología se liberará del esfuerzo.

El modelo sugiere que, cuando una nueva tecnología es presentada a un nuevo usuario, un número determinado de factores van a influir en la toma de su decisión acerca de cómo y cuándo la usarán. Este modelo se constituye en uno de los más difundidos, y sobre el que se han emitido versiones mejoradas en los últimos años como TAM2 y la teoría unificada de aceptación y uso de tecnología (UTAUT por sus siglas en inglés) en un esfuerzo por compilar estas teorías en una vista unificada.

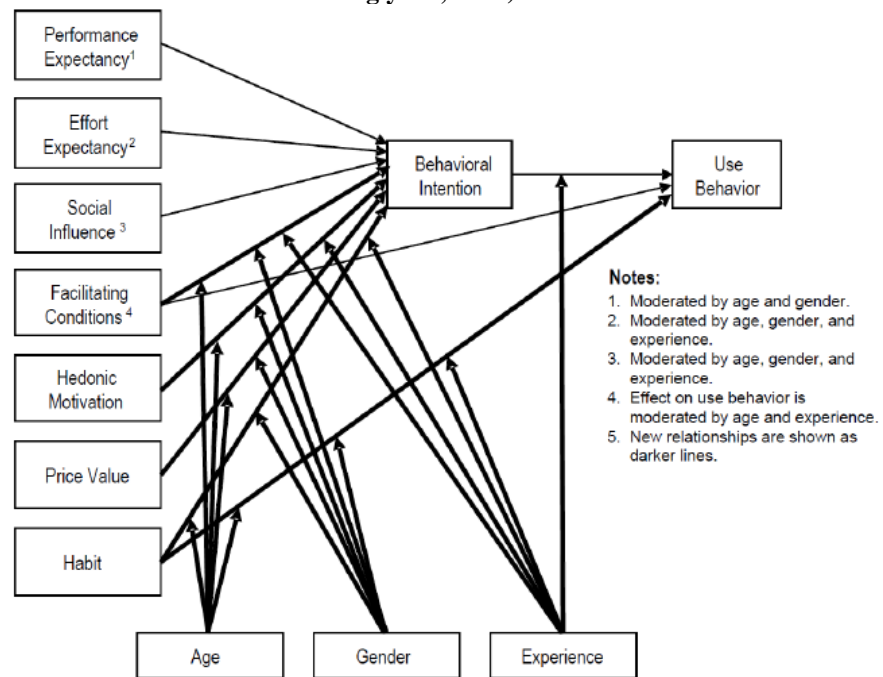
Imagen 12. Modelo de aceptación tecnológica TAM (Wikipedia.org, 2018).



En el UTAUT el enfoque es poder hacer una explicación de las intenciones de los usuarios para utilizar un sistema de información y su comportamiento en el subsiguiente uso. Este enfoque tiene cuatro puntos clave: 1) expectativa de rendimiento, 2) expectativa de esfuerzo, 3) influencia social, y 4) condiciones facilitadoras.

Los tres primeros conceptos son determinantes directos de la intención de uso y del comportamiento, quedando el cuarto concepto como un determinante directo del comportamiento del usuario. En este enfoque se suelen utilizar los típicos factores de género, edad, experiencia y voluntariedad del uso para modelar el impacto de los cuatro puntos clave.

Imagen 13. Modelo de teoría unificada de aceptación y uso de tecnología, UTAUT 2 (Venkatesh, Thong y Xu, 2012).



2.5.2. Tabla comparativa de los principales Modelos de Aceptación Tecnológica

A continuación, se muestra la tabla comparativa de los principales modelos de aceptación de nuevas tecnologías, revisados como referencia para la elaboración de esta investigación.

Tabla 1. Cuadro comparativo de modelos de aceptación de tecnología de información (Venkatesh, Thong y Xu, 2012).

Modelo		Descripción	Constructos Principales	Definición
TRA	Teoría de la acción razonada	Tomado de la psicología social, la TRA es una de las teorías más fundamentales e influyentes del comportamiento humano. Se ha utilizado para predecir una amplia gama de comportamientos. Se aplicó TRA a la aceptación individual de la tecnología y se encontró que la variación explicada era en gran medida consistente con los estudios que habían empleado TRA en el contexto de otros comportamientos. (Venkatesh et al 2003: 428).	Actitud hacia el comportamiento.	Los sentimientos positivos o negativos (efecto evaluativo) de un individuo sobre la realización del comportamiento objetivo.
			Norma subjetiva.	La percepción de la persona de que la mayoría de las personas que son importantes para él piensan que debe o no debe realizar el comportamiento en cuestión.
TAM	Modelo de aceptación de Tecnología	TAM se adapta a los contextos sistema de información y fue diseñado para predecir la aceptación de la tecnología de la información y el uso en el trabajo. A diferencia de TRA, la conceptualización final de TAM excluye la construcción de actitud para explicar mejor la intención parsimoniosamente. TAM2 extendió el TAM al incluir la norma subjetiva como un predictor adicional de la intención en el caso de los ajustes obligatorios. TAM se ha aplicado ampliamente a un conjunto diverso de tecnologías y usuarios. (Venkatesh et al 2003: 428).	Utilidad percibida	El grado en que una persona cree que usar un sistema en particular mejoraría su desempeño en el trabajo.
			Facilidad de uso percibida	El grado en que una persona cree que usar un sistema en particular estaría libre de esfuerzo.
			Norma subjetiva	Adaptado de TRA / TPB. Incluido solo en TAM2.
MM	Modelo motivacional	Un importante cuerpo de investigación en psicología ha apoyado la teoría de la motivación general como una explicación del comportamiento. Varios estudios han examinado la teoría motivacional y la han adaptado para contextos específicos. Dentro del dominio de los sistemas de información, se aplicó la teoría motivacional para comprender la adopción y el uso de nuevas tecnologías. (Venkatesh et al. 2003: 428).	Motivación extrínseca	La percepción de que los usuarios querrán realizar una actividad "porque se percibe como un instrumento para lograr resultados valiosos que son distintos de la actividad en sí, como la mejora en el desempeño laboral, la remuneración o las promociones"
			motivación intrínseca	La percepción de que los usuarios querrán realizar una actividad "sin un refuerzo aparente que no sea el proceso de realizar la actividad per se".
TPB	Teoría del comportamiento o planificado	TPB extendió TRA añadiendo el constructo de control de comportamiento percibido. En TPB, el control del comportamiento percibido se teoriza como un determinante adicional de la intención y el comportamiento. TPB se ha aplicado con éxito a la comprensión de la aceptación individual y el uso de muchas tecnologías diferentes. Un modelo relacionado es la teoría descompuesta de la conducta planificada (DTPB). En términos de intención de predicción, DTPB es idéntico a TPB. En contraste con TPB pero similar a TAM, DTPB "descompone" la actitud, la norma subjetiva y el control de comportamiento percibido en su estructura de creencias subyacente dentro de los contextos de adopción de tecnología. (Venkatesh et al.	Actitud hacia el comportamiento.	Adaptado de TRA.
			Norma subjetiva	Adaptado de TRA.
			Control conductual percibido	La facilidad percibida o la dificultad de realizar el comportamiento. En el contexto de la investigación en sí, "percepciones de restricciones internas y externas en el comportamiento".

Modelo		Descripción	Constructos Principales	Definición
		2003: 429).		
C-TAM-TPB)	TAM y TPB combinados	Este modelo combina los predictores de TPB con la utilidad percibida de TAM para proporcionar un modelo híbrido. (Venkatesh et al. 2003: 429).	Actitud hacia el comportamiento	Adaptado TRA/TPB.
			Norma subjetiva	Adaptado TRA/TPB.
			Control conductual percibido	Adaptado TRA/TPB.
			Utilidad percibida	Adaptado TAM.
SCT	Teoría cognitiva social	Una de las teorías más poderosas del comportamiento humano es la teoría cognitiva social sin embargo se aplicaron un SCT extendido al contexto de utilización de computadoras y fue para estudiar el rendimiento. Este modelo estudió el uso de la computadora, pero la naturaleza del modelo y la teoría subyacente permiten extenderlo a la aceptación y al uso de la tecnología de la información en general. El modelo original usó el uso como una variable dependiente, pero de acuerdo con el espíritu de predecir la aceptación individual, el autor examinó la validez predictiva del modelo en el contexto de la intención y el uso para permitir una comparación justa de los modelos. (Venkatesh et al. 2003: 432).	Rendimiento de las expectativas de resultados	Las consecuencias relacionadas con el rendimiento del comportamiento. Específicamente, las expectativas de desempeño tratan con resultados relacionados con el trabajo.
			Expectativas de resultados personales	Las consecuencias personales del comportamiento. Específicamente, las expectativas personales se relacionan con la estima individual y el sentido de logro.
			Autoeficacia	El juicio de la capacidad de uno para usar una tecnología para realizar un trabajo o tarea en particular.
			Afectar	El gusto de un individuo por un comportamiento particular
			Ansiedad	Evocar reacciones ansiosas o emocionales a la hora de realizar un comportamiento.
IDT	Teoría de la difusión de la innovación	Fundada en la sociología, IDT se ha utilizado desde la década de 1960 para estudiar una variedad de innovaciones, desde herramientas agrícolas hasta innovación organizativa. Dentro de los sistemas de información, se adaptaron las características de las innovaciones presentadas y refinaron un conjunto de constructos que podrían usarse para estudiar la aceptación de tecnología individual (Venkatesh et al. 2003: 431).	Ventaja relativa	El grado en que una innovación se percibe como mejor que su precursora.
			Facilidad de uso	El grado en que una innovación se percibe como difícil de usar.
			Imagen	El grado en que se percibe el uso de una innovación para mejorar la imagen o el estado de una persona en el sistema social.
			Visibilidad	El grado en que uno puede ver a otros utilizando el sistema en la organización.
			Compatibilidad	El grado en que una innovación se percibe como consistente con los valores existentes, las necesidades, las experiencias pasadas de los adoptantes potenciales.
			Resultados Demostración	La tangibilidad de los resultados del uso de la innovación, incluida su observabilidad y

Modelo		Descripción	Constructos Principales	Definición
				comunicabilidad.
			Voluntariedad de uso	El grado en que el uso de la innovación se percibe como voluntario o de libre albedrío.
MPCU	Modelo de utilización de PC	Derivado en gran parte de la teoría del comportamiento humano de Triandis, este modelo presenta una perspectiva competitiva a la propuesta por TRA y TPB. Thompson et al adaptaron y refinaron el modelo de Triandis para contextos IS y lo utilizan para predecir la utilización de PC. Sin embargo, la naturaleza del modelo lo hace particularmente adecuado para predecir la aceptación individual y el uso de una gama de tecnologías de la información. Thompson et al intentaron predecir el comportamiento de uso en lugar de la intención; sin embargo, de acuerdo con las raíces de la teoría, la investigación actual examinará el efecto de estos determinantes en la intención. Además, este tipo de exámenes es importante para garantizar una comparación justa de los diferentes modelos (Venkatesh et al. 2003: 430).	ajuste de trabajo	La medida en que un individuo cree que el uso puede mejorar el desempeño de su trabajo
			Complejidad	Basado en Rogers y el Shoemaker el grado en que una innovación se percibe como relativamente difícil de entender y usar.
			Consecuencias a largo plazo	Resultados que tienen una recompensa en el futuro.
			Afectar hacia el uso	Basado en Triandis, el afecto hacia el uso es sentimiento de alegría, euforia o placer, o depresión, disgusto, disgusto u odio asociado por un individuo con un acto en particular.
			Factores sociales	Derivados de Triandis, los factores sociales son la internalización individual de la cultura subjetiva del grupo de referencia y los acuerdos interpersonales específicos que el individuo ha hecho con otros, en situaciones sociales específicas.
			Condiciones de facilitación	Factor objetivo en el entorno que los observadores acuerdan hacer que un acto sea fácil de lograr. Por ejemplo, la devolución de artículos comprados en línea se facilita cuando no se cobra una tarifa por devolver el artículo. En un contexto de SI, la provisión de soporte para usuarios de PC puede ser un tipo de condición facilitadora que influye en la utilización del sistema.
UTAU T	Aceptación del usuario de la tecnología de la información: hacia una vista unificada	Fue formulado, con cuatro determinantes centrales de intención y uso, y hasta cuatro moderadores de relaciones clave. Luego se probó UTAUT utilizando los datos originales y se encontró que superaba a los ocho modelos individuales (Venkatesh et al., 2003).	1.Expectativa de rendimiento	El grado en que una persona cree que usar el sistema la ayudará a lograr ganancias en el desempeño laboral (Venkatesh et al., 2003: 447).
			2.Expectativa de esfuerzo	Se define como el grado de facilidad asociado con el uso del sistema (Venkatesh et al., 2003: 447).
			3.Influencia social	Se define como el grado en que un individuo percibe que otras personas importantes creen que debería usar el nuevo sistema (Venkatesh et al., 2003: 451).
			4.Condiciones	Se definen como el grado en que un individuo cree

Modelo		Descripción	Constructos Principales	Definición
			facilitadoras	que existe una infraestructura organizativa y técnica para respaldar el uso del sistema (Venkatesh et al., 2003: 453).
			5.Motivación hedónica	Se define como la diversión o el placer derivado del uso de una tecnología, y se ha demostrado que desempeña un papel importante en la determinación de la aceptación y el uso de la tecnología (Venkatesh, V., Thong, J., & Xu, X, 2012: 161).
			6.Valor del precio	Defina el valor del precio como compensación cognitiva de los consumidores entre los beneficios percibidos de las aplicaciones y el costo monetario por su uso. el valor de los precios es positivo cuando se percibe que los beneficios de usar una tecnología son mayores que el costo monetario, ya que dichos valores tienen un impacto positivo en la intención. Por lo tanto, agregamos valor de precio como un predictor de la intención de comportamiento para utilizar una tecnología (Venkatesh et al., 2012: 161).
			7.Hábito	el hábito se ha definido como la medida en que las personas tienden a realizar comportamientos automáticamente debido al aprendizaje (Venkatesh et al., 2012: 161)

2.5.3. Definición de aceptabilidad o aceptación

Como construcción científica, la aceptación ha sido definida de diversas maneras. En el campo de las tecnologías de la información, se ha definido como "la voluntad demostrable dentro de un grupo de usuarios para utilizar la tecnología de información para las distintas labores para las que está diseñado soportar".

Sin embargo, los determinantes de la aceptación del usuario son complejos y se derivan de la propia tecnología, de quienes la usan y del contexto en el que se implementa. Las características de la tecnología que determinan su nivel de aceptación incluyen características tales como ventaja relativa sobre otras, herramientas disponibles, compatibilidad con las prácticas y normas sociales, complejidad en la facilidad de uso y aprendizaje, la "capacidad de prueba" de la tecnología antes del uso, y la "observabilidad" o en qué medida los beneficios de la tecnología son evidentes (Regan, Horberry y Stevens, 2004).

Existe un debate sobre las variables psicológicas que distinguen a los usuarios que aceptan o rechazan las tecnologías: estilo cognitivo, personalidad, demográfico. Las variables (por ejemplo, edad y educación) y las variables de la situación del usuario están entre las que se han citado como variables que influyen en la aceptación de las tecnologías. La aceptación de la tecnología es también influenciada por el contexto social, legal, cultural, político y el contexto organizativo en que se implementa la tecnología, así como por la cantidad y el tipo de exposición que el usuario ha tenido para recurrir a la tecnología (Regan et al., 2014).

La reacción del usuario a la tecnología se puede estudiar en momentos diferentes en el ciclo de vida de la tecnología: antes de que la tecnología exista, cuando la tecnología existe en forma de prototipo y cuando la tecnología está comercialmente disponible o ha sido implantada.

Antes de experimentar un nuevo producto, los individuos invariablemente tendrán una opinión al respecto, aunque la mayoría de los investigadores aún no atribuye el término "aceptación" a esta sentencia. En este punto la mayoría habla acerca de la "aceptabilidad" como un "juicio prospectivo de medidas a ser introducidas en el futuro".

Los diseñadores de productos están muy interesados en la caracterización de la aceptabilidad (aceptación potencial), a pesar de que es un juicio personal sobre un

producto por experimentar. No hay medidas objetivas disponibles, pero los diseñadores probablemente querrán saber qué tan seguros están los individuos sobre sus posibles reacciones futuras y si hay variables significativas que son importantes para ellos (Regan et al., 2014).

Además de centrarse en los usuarios individuales, en su comportamiento y en su aceptación de la tecnología, también es posible investigar la aceptación de la tecnología a nivel organizativo, cultural o social. Generalmente, los responsables políticos están muy interesados en el impacto que tiene la aceptación de las nuevas tecnologías por parte del usuario del sistema y en cómo se pueden apoyar los resultados deseables promoviendo la aceptación de las nuevas tecnologías de manera más amplia o general (Regan et al., 2014).

Aquí podemos identificar conceptos como "adoptadores tempranos" y observar cómo el uso de las nuevas tecnologías se propaga a través de las organizaciones y la sociedad. La aceptación social es un concepto distinto a la aceptación del usuario, y requiere de una evaluación más holística de las consecuencias de adopción de las nuevas tecnologías (Regan et al., 2014).

Para nuestro estudio, de acuerdo a la teoría expuesta en este apartado, nos enfocaremos en la aceptabilidad de la inteligencia artificial.

2.6. Definición de la seguridad

De acuerdo a la CONMEBOL, el contexto de la seguridad abarca el orden público, la seguridad y el bienestar de los deportistas, oficiales de clubes, autoridades deportivas, patrocinadores, personal de apoyo y público en general (CONMEBOL, 2019).

El enfoque de la CONMEBOL para la seguridad se expone en reglamentos específicos de edición anual, el mismo que en su última edición recoge las recomendaciones y mejoras a la versión previa y tiene como ámbito de aplicación las competiciones de clubes organizadas por la CONMEBOL. En este trabajo se ha considerado la versión el Reglamento de Seguridad 2019 de la CONMEBOL como referencia base para el estudio.

De acuerdo al mismo reglamento, el equipo local es el responsable de la organización, gestión, logística, y salud pública de los eventos deportivos, equipo

visitante y autoridades deportivas durante su estadía en la sede o ciudad del partido de fútbol. Todo esto teniendo en cuenta que la legislación local debe prevalecer sin afectar el reglamento de la CONMEBOL, salvo excepción por seguridad del evento deportivo (CONMEBOL, 2019).

El reglamento también exige la revisión de las condiciones de la infraestructura general y deportiva, funcional y operativa de la sede del encuentro deportivo, así como el hotel o residencia del equipo visitante. Esto enfocado en que la seguridad se cubra previa al encuentro, en el encuentro deportivo mismo, y en la etapa posterior al encuentro; así como en las etapas consecutivas pero de duración variable, de acuerdo a las consideraciones de los evaluadores del Plan de Seguridad que el mismo reglamento exige concebir, ejecutar y reportar (CONMEBOL, 2019).

El mismo reglamento exige la realización de un análisis de riesgos previo al encuentro con el objetivo de identificar las amenazas antrópicas, técnicas, y naturales que puedan generar un impacto negativo en el espectáculo deportivo.

La CONMEBOL hace mención a la realización de procesos de observación o vigilancia permanentes -antes, durante y después- respecto a las condiciones de seguridad internas y externas del estadio de fútbol, el comportamiento del público general, el flujo de espectadores e hinchada, el control de acceso, entre otros detalles; indicando que se notifique en tiempo real a las autoridades de seguridad de la CONMEBOL ante cualquier evento que comprometa la seguridad del evento deportivo (CONMEBOL, 2019).

Complementariamente, estos son los requerimientos tecnológicos del nuevo reglamento de seguridad:

- **Sala de Control del Estadio (SCE):** sala con vista al campo de juego y las tribunas, desde donde se controlará y gestionarán todas las actividades relacionadas al evento deportivo.
- **Circuito Cerrado de Televisión (CCTV):** sistema de cámaras de 360° de alta definición en cantidades necesarias, que cubran el 100% de las tribunas y la cancha de juego y la identificación de las multitudes internas y externas. Se gestionan desde el SCE.
- **Sistema de megafonía:** sistema de altavoces para la comunicación con las masas asistentes al estadio.

- **Pantalla gigante de televisión:** requerida para la difusión de videos institucionales, de evacuación, emergencias, entretenimiento, convivencia, entre otros.
- **Sistema contraincendios:** sistema para mitigar conflagración o fenómeno asociado, que cubrirá la totalidad del estadio y en las áreas de mayor riesgo.
- **Generadores eléctricos:** sistema de soporte alternativo a la energía eléctrica y que se activa como un respaldo en caso se corte el fluido eléctrico principal.
- **Sistema wifi:** que permita la interconexión de dispositivos móviles en el estadio y que sirva como soporte a las actividades de seguridad propias del evento deportivo, entre otras actividades.
- Adicionalmente, la CONMEBOL indica que los clubes deportivos deben contar con un sistema de venta de entradas en línea, que permita el control de aforo, disminuya las posibilidades de falsificación de entradas, y permita la prohibición de venta a los infractores de cada país

La CONMEBOL, en su última disposición, indica que el nuevo Reglamento de Seguridad sea implementado de manera progresiva, siendo el plazo máximo el 1 de enero de 2021.

En su Reglamento Disciplinario, la CONMEBOL también indica que las Asociaciones Miembro y los clubes deportivos son los responsables de la seguridad y el orden en el interior y las inmediaciones del estadio (antes durante y después del evento futbolístico), si son los anfitriones u organizadores.

Esta responsabilidad se extiende a la totalidad de incidentes, independientemente de su naturaleza, encontrándose expuestos a la imposición de sanciones disciplinarias, además del sometimiento para el cumplimiento de las órdenes e instrucciones que pudieran adoptarse por los organismos competentes de acuerdo a su evaluación (CONMEBOL, 2019).

2.7. Modelo conceptual para la identificación de factores determinantes

Como parte de la investigación, necesitamos estimar un modelo general acerca de los distintos actores y áreas de interés de la problemática. Básicamente, este modelo que la teoría de los modelos de aceptación tecnológica recomienda como buena práctica, les servirá a los investigadores como un modelo de referencia gráfica o ayuda

memoria. Además, esta herramienta mejorará el seguimiento y desarrollo del análisis de los factores determinantes y la interacción de sus componentes.

Este modelo conceptual no es el objetivo de esta investigación, y su validación no está en el alcance.

La aplicación de la inteligencia artificial en los eventos deportivos se realiza en la forma de un sistema de información inteligente interconectado con un circuito cerrado de televisión, que permite monitorear e identificar a los asistentes y a sus conductas o comportamientos antes, durante y después de los eventos deportivos; asegurando la identificación biométrica del individuo y sus acompañantes, y permitiendo una reacción más rápida y precisa de los agentes de seguridad en la mitigación de desórdenes, actos delictivos, o faltas a la moral en el transcurso del evento deportivo.

Imagen 14. Modelo de la aplicación de la inteligencia artificial en el ámbito de eventos deportivos.
Fuente: elaboración propia.



El sistema de información inteligente registra y puntúa cómo se comportan los asistentes de manera acumulativa, garantizando que los individuos con bajo puntaje sean retenidos antes del ingreso al recinto o sus alrededores. Además, el sistema inteligente requiere de un periodo de entrenamiento, el mismo que se realizará en la primera fase del torneo de apertura del fútbol nacional. Finalmente, este sistema será aplicable únicamente en los eventos deportivos con un potencial de al menos 10 mil asistentes en la ciudad de Lima.

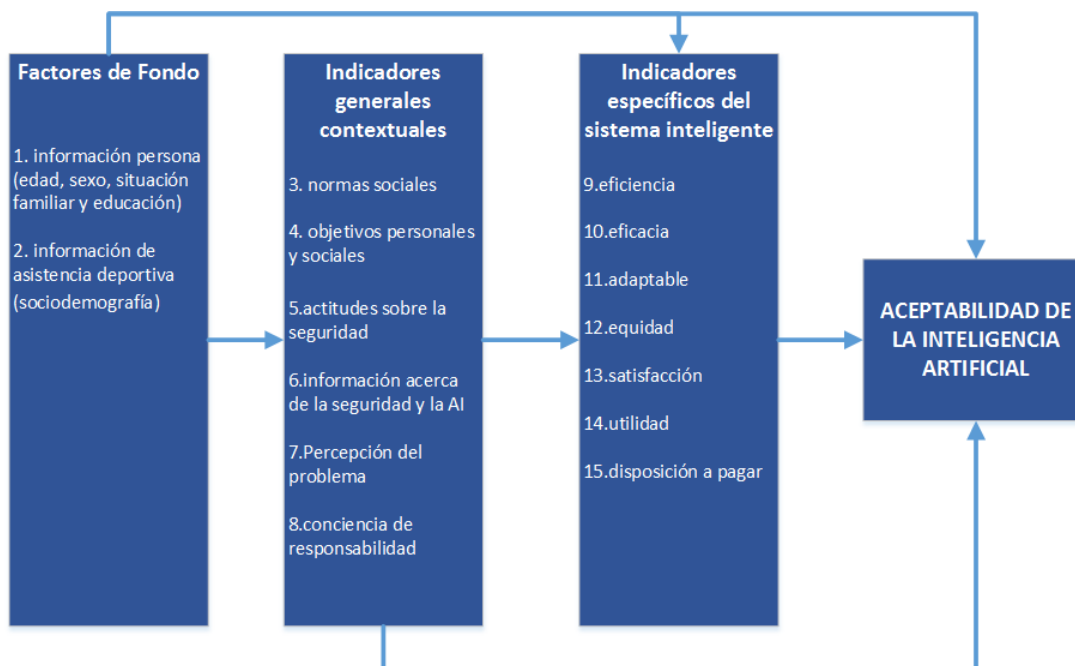
2.8. Modelo de indicadores que definen la aceptabilidad de la inteligencia artificial

Si la aceptabilidad no está definida no es posible validar diferentes herramientas de medición y modelos de construcción para entender cómo se forma la aceptabilidad. La definición de la aceptación es la base sobre la cual, tanto la estructura de evaluación como los modelos de aceptación, se soportan (Regan et al., 2014).

Como parte de la investigación, necesitamos estimar el modelo general de la aceptabilidad. Básicamente, este modelo les servirá a los investigadores como un modelo de referencia gráfica, que la teoría de los modelos de aceptación tecnológica recomienda realizar, para una evaluación visual de los principales factores determinantes asociados. El uso de esta herramienta mejorará el seguimiento y desarrollo del análisis de los factores determinantes y la interacción de sus componentes.

El uso de este modelo gráfico es referencial y no es el objetivo de esta investigación. Por ello, tampoco está en el alcance su validación.

Imagen 15. Modelo propuesto de indicadores que definen la aceptabilidad de la inteligencia artificial. Fuente: elaboración propia con referencia a Regan et al., 2014.



La información de la persona y la información sociodemográfica se consideran como factores exógenos al sistema.

Los indicadores contextuales para el uso del sistema inteligente consideran las normas sociales y el manejo de los objetivos personales y sociales, en relación a las

capacidades de la inteligencia artificial y su impacto en el ámbito de aplicación que, en este caso, es la seguridad. También se consideran las actitudes enfocadas en la seguridad y el acceso a la información acerca de la seguridad y la inteligencia artificial. Finalmente, también se consideran la percepción del problema acerca de la seguridad y la conciencia de responsabilidad frente al problema.

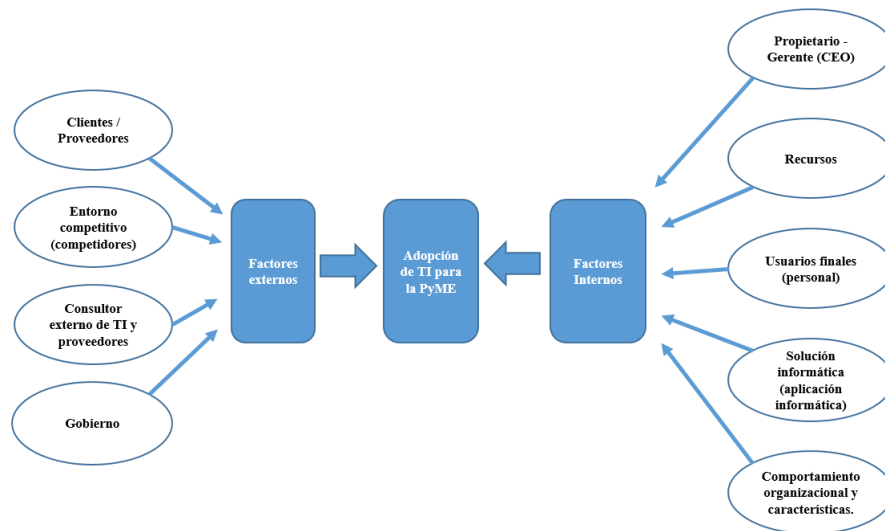
Como indicadores específicos, se consideran la eficiencia y eficacia esperadas del sistema de información inteligente, y también se consideran a las capacidades de adaptabilidad de este sistema enfocado en su adaptación en diferentes entornos locales. Además, la equidad en cuanto al trato justo esperado por el uso de un software autónomo, concluyendo con la satisfacción por el uso y la utilidad esperada, y la disposición a pagar por el mismo (idea de costo monetario de valor).

2.9. Factores determinantes conceptuales

En las distintas corrientes de investigación sobre la aceptabilidad y/o aceptación de las tecnologías de la información hay una variedad de diferentes perspectivas de los factores que afectan esta adopción. Según Ghobakhloo, Sabouri, Hong y Zulkifli, 2011, la mayoría de estas perspectivas y estudios se han concentrado en factores influyentes como la alta dirección, el comportamiento y las características de la organización, los recursos de las empresas, el gobierno, los clientes, los proveedores, los consultores y los proveedores externos de TI.

Ghobakhloo et al. (2011) ha desarrollado un marco integrado para clasificar diversos factores para la adopción de la TI para la pequeña y mediana empresa, tal y como se presenta en el siguiente gráfico.

Imagen 16. Propuesta de marco de adopción de la TI para la pequeña y mediana empresa.



En una empresa PyME, la decisión de adoptar un nuevo sistema de información y nuevas tecnologías de información es afectada por la dirección de la misma empresa.

Tras la revisión de los modelos y el modelo conceptual se han determinado los siguientes factores:

Tabla 2. Tabla de factores determinantes del marco conceptual. Fuente: elaboración propia.

Tipo	Factores	Sub-factores identificados relevante para la Tesis	Referencias	
Contextual	Motivación hedónica	Actitud	León-Sigg et al. 2017.	
			Varela, Y., & Antonio, L. 2004.	
		Intensión de uso	Arias et al. 2014.	
		Motivación hedónica	Venkatesh et al. 2012.	
	Regulatorio	Apoyo y políticas gubernamentales	León-Sigg et al. 2017.	
		Presión de clientes	León-Sigg et al. 2017.	
	Condiciones facilitadoras	Condiciones facilitadoras	Venkatesh et al. 2003.	
			Venkatesh et al. 2012.	
		Planificación	Quintero et al. 2009.	
	Expectativa de rendimiento	Organizacional	Quintero et al. 2009.	
		Conocimiento de la Tecnología de Información de la Dirección	León-Sigg et al. 2017.	
		Conocimientos y habilidades de los Usuarios	León-Sigg et al. 2017.	
		Experiencia en Tecnología de Información	León-Sigg et al. 2017.	
		Información	Quintero et al. 2009.	
	Expectativa de esfuerzo	Expectativa de uso	Percepción hacia la alineación con la estratégica	León-Sigg et al. 2017.
	Hábito	Hábito	Valenga et al. 2007.	
	Influencia social	Influencia Social	Venkatesh et al. 2012.	
			Venkatesh et al. 2003.	
Venkatesh et al. 2012.				
Expectativa de esfuerzo	Percepción hacia la Tecnología de Información	Kessler, S. K., & Martin, M. 2017		
		León-Sigg et al. 2017.		
		Oatley et al. 2006.		
		Noor et al. 2015.		

Tipo	Factores	Sub-factores identificados relevante para la Tesis	Referencias	
			Khanwalkar, S. S. (2016)	
	Valor del precio	Recursos financieros	León-Sigg et al. 2017.	
Específico	Condiciones facilitadoras	Adaptabilidad	Hassani et al. 2016.	
			Isafiade et al. 2015.	
			Chen et al. 2004.	
			Zhang et al. 2016, May.	
			Técnico	Quintero et al. 2009.
	Expectativa de rendimiento	Eficacia		Hassani et al. 2016.
				Lin et al. 2017, July.
				Yu et al. 2011, December.
				Quintero et al. 2009.
		Eficiencia		Hassani et al. 2016.
				Isafiade et al. 2015.
				Pramanik et al. 2017.
				Singh et al. 2016.
				David, H., & Suruliandi, A. 2017.
				Chen et al. 2004.
			Zhang et al. 2016, May.	
			Qayyum, S., & Dar, H. 2018.	
			Equidad	Hendrikx et al. 2015.
		Rendimiento		Venkatesh et al. 2003.
				Venkatesh et al. 2012.
			Oatley et al. 2006.	
			Kessler, S. K., & Martin, M. 2017.	
			Noor et al. 2015.	
	Valenga et al. 2007.			
	Satisfacción	Singh et al. 2016.		
Utilidad		Pramanik et al. 2017.		
		David, H., & Suruliandi, A. 2017.		
		Lin et al. 2017, July.		
		Chen et al. 2004.		
		Hendrikx et al. 2015.		
		Yu et al. 2011, December.		
		Zhang et al. 2016, May.		
		Varela, Y., & Antonio, L. 2004.		
	Arias et al. 2014.			
Expectativa de esfuerzo		Esfuerzo	Kessler, S. K., & Martin, M. 2017.	
		Facilidad de uso	Varela, Y., & Antonio, L. (2004)	
		Arias et al. 2014.		
		Usabilidad	Qayyum, S., & Dar, H. 2018.	
	Valor del precio	Valor del precio	Venkatesh et al. 2012.	

2.9.1. Priorización de los factores determinantes para la adopción de la inteligencia artificial

De acuerdo a la “Tabla de factores determinantes”, identificados en el apartado previo, se ha procedido a revisar un total de 23 papers relevantes a la investigación seleccionados por el equipo de trabajo para así identificar los factores determinantes.

El listado de papers seleccionados y los factores asociados pueden ser revisados en el Anexo 1. El resultado de la priorización de los factores, luego de la revisión de los papers, es la siguiente:

Tabla 3. Priorización de factores determinantes para la aceptación de nuevas tecnología. Fuente: elaboración propia.

Etiquetas	Cuenta
Contextual (a la situación problemática identificada)	28
Percepción hacia la Tecnología de Información	5
Actitud	4
Influencia Social	3
Condiciones facilitadoras	2
Planificación	1
Percepción hacia la alineación con la estrategia	1
Expectativa de uso	1
Conocimientos y habilidades de los Usuarios	1
Experiencia en Tecnología de Información	1
Apoyo y políticas gubernamentales	1
Hábito	1
Presión de clientes	1
Recursos financieros	1
Conocimiento de la Tecnología de Información de la Dirección	1
Información	1
Organizacional	1
Afinidad digital	1
Intensión de uso	1
Específico	43
Utilidad	9
Eficiencia	8
Rendimiento	6
Eficacia	5
Esfuerzo	4
Adaptabilidad	4
Facilidad de uso	2
Usabilidad	1
Valor del precio	1
Equidad	1
Satisfacción	1
Técnico	1
Total general	71

Tras aplicar un proceso de homogenización y conteo de términos, se han identificado los principales factores determinantes para la adopción de la inteligencia artificial:

Contextuales:

- Percepción hacia la tecnología de información: enfocados en la percepción de las tecnologías de la información en el entorno en donde la nueva tecnología debe ser aplicada y aceptada.
- Actitud: enfocados en la actitud de las personas que aceptarán o usarán la nueva tecnología. Este factor está relacionado con la cualidad de afrontar nuevos retos y usos en el entorno en el que la nueva tecnología será aplicada.

Específicos:

- Utilidad: enfocados en la percepción de qué tan útil es la nueva tecnología en relación al logro de los objetivos esperados.
- Eficiencia: enfocados en la percepción de uso adecuado de recursos y tiempo para conseguir los objetivos esperados.
- Rendimiento: enfocado en la percepción de cantidad de trabajo realizado, teniendo un tiempo de respuesta adecuado para conseguir los objetivos esperados.
- Eficacia: enfocados en la percepción de alcanzar el objetivo en relación al nivel de calidad esperado.

Todos estos factores serán revisados y alineados al modelo de aceptabilidad de la inteligencia artificial.

Finalmente, se evidencia que los factores específicos a la inteligencia artificial son notablemente más prioritarios que los factores enmarcados en el marco contextual, lo que constituye un resultado aceptable de acuerdo al criterio del equipo investigador. Esta priorización a nivel global se obtendrá producto del análisis para dar respuesta a la pregunta de investigación número uno.

2.10. Conclusiones del marco conceptual:

El estado del arte de la inteligencia artificial permite aplicarla en entornos complejos para soportar la toma de decisiones. Actualmente, está disponible mediante la implementación de algoritmos, métodos y herramientas bajo la forma de soluciones

de computación de alto rendimiento, y ha sido aplicada a variados ámbitos de la actividad humana de forma satisfactoria.

Así, la adopción de la inteligencia artificial en diversas áreas del conocimiento humano ha sido favorecida por la maduración y la disponibilidad masiva de diversas tecnologías bajo la forma de minería de datos, aprendizaje automático, modelamiento cognitivo, presentación interactiva de información en tiempo real, computación ubicua, Internet de las cosas, y la capacidad de infraestructura tecnológica masiva. Esto bajo el formato de centros de datos acelerados de computación de alto rendimiento, además de modelos de acceso basados en la nube o bajo implementación interna.

Por otro lado, el uso de métodos formales para soportar la toma de decisiones y la validación de los mismos en su aplicación exitosa en varios ámbitos, favorecen la adopción de soluciones de inteligencia artificial enfocadas en el soporte a la toma de decisiones en ámbitos particularmente complejos (y con múltiples criterios de decisión con un manejo razonable de la incertidumbre).

Finalmente, el uso de métodos de medición para la aceptación y uso de las nuevas tecnologías como el modelo de la teoría unificada de aceptación y uso de tecnología (UTAUT), enfocados en la percepción de la solución tecnológica, la percepción del usuario y sus necesidades, además de la percepción de la utilidad y usabilidad, favorecen el planteamiento de un modelo aceptabilidad de factores determinantes para la adopción de la inteligencia artificial, como un soporte formal para la estrategia de negocios enfocado al cumplimiento regulatorio o algún otro.

CAPITULO 3. MARCO CONTEXTUAL

A nivel global, si la industria del fútbol fuera un país, equivaldría a la doceava economía del mundo. Según los académicos, solo 30 países del mundo producen el Producto Interno Bruto (PIB) que el negocio del fútbol mueve anualmente: US\$ 500 mil millones en actividades como pases de jugadores, publicidad en los partidos, asistencia a los estadios, entre otros negocios que se han derivado de la popularidad de este deporte (Müller y Gaffney, 2018).

El 2016, la Federación Internacional de Fútbol Asociado (FIFA) reportó que el mundo del fútbol representaba la quinta mayor población del planeta con 330 millones de jugadores en los 2,3 millones de equipos afiliados por vía directa o indirecta a la organización. En todo caso, el momento en que se puede ver toda la influencia de este mercado es en cada cita mundialista (Gureeva, Osokin y Skryl 2018). El Mundial de Brasil de 2014 fue seguido por 3600 millones de personas por la televisión y el de Rusia 2018 por 3500 millones.

Para gestionar la seguridad en los eventos deportivos, La FIFA posee “un reglamento de seguridad internacional”, que orienta los deberes y acciones referentes en materia de seguridad en los recintos deportivos que los equipos participantes deben seguir antes, durante y después del evento. Además, los clubes de fútbol son los responsables del desarrollo del evento, asumiendo el control del comportamiento y la competencia de las personas que asisten a los eventos (Taylor, 2018).

- **Fan ID Rusia 2018**

En el Mundial de Rusia 2018 se presentó, por primera vez, el Fan ID, una especie de visa internacional temporal, que actuaba como mecanismo de control de accesos, dado que permitía la identificación facial de todos los asistentes a los eventos deportivos (era requisito enviar una fotografía actual y personalizada para obtener el documento).

El Fan ID le impedía el acceso a individuos que no habían comprado sus entradas previamente, dado que no podían inscribirse. De esa forma, hacía imposible la reventa de los tickets (Ogden, 2017). Además, el Fan ID servía para el ingreso al país: permitía ingresar diez días antes del inicio del Mundial y hasta diez días después de

que finalizara el evento. Además, funcionaba para la asignación de transporte gratuito a los diferentes estadios.

Luego de la experiencia del Mundial de Rusia 2018, se contabilizó que la tecnología fue utilizada por más de tres millones de personas que asistieron al evento, incluyendo a más de 1 millón de turistas extranjeros. Rusia incrementó en más de 70% el turismo extranjero, y aumentó en más del 57% el turismo interno. Otra ventaja es que logró mejorar la experiencia del turismo en el país, brindando información asociada a los turistas de forma casi personalizada (Wiśniewska y Rogoża, 2018).

3.1. Football Banning Order (FBO)

Las Órdenes de Prohibición de Fútbol (FBO, en inglés) son un tipo de orden judicial, generalmente emitida después de una condena por un delito "relacionado con el fútbol". Pueden durar entre tres y diez años, e incluyen una o más condiciones que se deben acatar. Se diseñaron originalmente en Londres para prevenir el vandalismo en el fútbol a fines de la década de 1980. La violación de una FBO es un delito penal punible con hasta seis meses de prisión (Rookwood y Spaaij, 2017).

Acorde con Hopkins y Hamilton-Smith (2014), las prohibiciones pueden: evitar que asistas a partidos de fútbol en casa o en el extranjero; o evitar que vayas a un área específica durante un período que comienza dos horas antes de que empiece un partido hasta dos horas después de que finalice.

En algunos casos, esto puede incluir transporte público o pueblos enteros; entrega de tu pasaporte antes de los partidos internacionales de fútbol; o reportar en una estación de policía local. Si bien las condiciones pueden variar dependiendo de los hechos de cada caso, muchos tribunales tienen Órdenes de Prohibición de Combate; es decir, una lista preestablecida de condiciones "estándar" que aparecen en la mayoría de las órdenes que realizan.

Según Schaap, Postma, Jansen y Tolsma (2015), existen dos formas posibles de terminar con una prohibición:

i) Después de la condena, el tribunal debe emitir una Orden de Prohibición de fútbol si es declarado culpable de un "delito relevante" y está convencido de que existen razones para creer que una prohibición ayudaría a disminuir y prevenir la violencia. Corresponde a la fiscalía demostrar que el delito fue, de alguna manera,

relacionado con el fútbol. Las ofensas relevantes incluyen: posesión de alcohol o estar borracho al entrar/intentar entrar en tierra; comportamiento desordenado; cualquier ofensa que involucre el uso o amenaza de actos violentos contra las personas o propiedades; cualquier ofensa que involucre el uso, portación o posesión de un arma ofensiva; estar borracho y desordenado; manejar o estar a cargo de un vehículo con exceso de alcohol; manejar o estar a cargo de un vehículo cuando no es apto para beber o consumir drogas; lanzamiento de misiles en un partido de fútbol; el canto indecente o racista; ir a la zona de juego; venta no autorizada de entradas.

ii) En caso de queja, la policía también puede solicitar una Orden de Prohibición de Fútbol si un oficial cree que usted (en cualquier momento) causó o contribuyó a cualquier acto de violencia o trastorno en el Reino Unido, o en cualquier otro lugar. Estas aplicaciones generalmente se basan en informes de inteligencia policial de juegos de fútbol.

Muchos fanáticos que regresaron de la Eurocopa 2016 se encontraron frente a estas aplicaciones a pesar de no haber sido acusados o condenados en relación con cualquier presunto comportamiento en Francia. En síntesis, si el tribunal cuenta con suficiente evidencia de que existen razones para considerar que ayudaría a prevenir una futura violencia o desorden relacionado con el fútbol, pueden emitir una Orden de Prohibición de Fútbol.

3.2. Prevención de la violencia deportiva: análisis comparativo a nivel Latinoamérica

Según López (2018) la final de la Libertadores 2018 trascendió en la historia y no por el juego, sino porque se tuvo que postergar. El encuentro que definiría al ganador se iba a jugar en Argentina, pero se tuvo que suspender debido a que se lanzaron piedras al bus que ingresaba al estadio con el equipo de Boca Juniors. La Policía Federal Argentina intentó repeler la violencia tarde, porque el gas lacrimógeno se coló por las ventanas rotas del bus e inhabilitó a los jugadores.

Para Bernárdez (2019), el encuentro que debía jugarse sin público visitante por cuestiones de seguridad (tal y como sucedió con el partido de ida que terminó 2-2 el pasado 11 de noviembre de 2018), terminó siendo suspendido. Pese a todos los esfuerzos, la final tuvo que trasladarse al estadio Santiago Bernabéu en Madrid.

Leiva (2019) menciona que la final de la Libertadores 2018 en Madrid desencadenó la eterna disputa sobre quiénes son los responsables de la seguridad que necesitan los encuentros de alto impacto social: los que generan altos ingresos a los clubes, pero que necesitan de muchos recursos del Estado para llevarse a cabo, como la seguridad. Los gremios policiales informan que garantizar la seguridad antes, durante y después de los partidos se ha vuelto una actividad muy costosa, y que no siempre tiene buenos resultados.

Tras los incidentes de la final de la Copa Libertadores, la CONMEBOL realizó una actualización de su Reglamento de Seguridad de eventos deportivos, colocándole un plazo a la siguiente disposición:

“Controles de Estadio Derechos de Admisión: Definición: Sistema que permita aprobar o negar el ingreso de personas con antecedentes de mal comportamiento en escenarios deportivos y asimismo llevar un conteo de ingreso de público por tribunas, evaluando de esta forma flujos de ingreso y aforos. “El presente artículo deberán ser implementados de forma progresiva y el plazo máximo para su cumplimiento, será 01/01/2021” (CONMEBOL, 2018).

Haciendo una comparación entre los diversos países que conforman la CONMEBOL, desde el punto de vista de cómo manejan la seguridad y prevención de violencia en sus estadios, se obtiene que, en Uruguay, mediante un decreto del Gobierno, la Ley N° 17.951 “Prevención, control y erradicación de la violencia en el deporte”, los asistentes serán vigilados con cámaras de reconocimiento facial para recolectar evidencia y poder emitir denuncias. Los clubes deben contratar seguridad privada además de las cámaras (Idiarte, 2017).

En Brasil, la seguridad de los estadios es principalmente privada. La policía se encarga del control de violencia en los exteriores del estadio y en el traslado de los visitantes. No tienen un mecanismo formal de restricción o control de accesos mediado por tecnología (Arboleda y Maya, 2016).

En Venezuela, desde el 2016 existe un mecanismo combinado entre efectivos públicos y seguridad privada. Cada 5 mil asistentes involucra la presencia de 25 agentes. Por cada 5 mil se añade un agente policial. Los agentes privados no tienen armas de fuego (D'Amico, 2017).

En Costa Rica, contratan agentes de seguridad para todos los encuentros de fútbol. Además, el Ministerio del país facilita personal de la Fuerza Pública en los encuentros “de alto riesgo” tales como los clásicos o las finales. Desde el año 2013,

Costa Rica cuenta con La Ley para la Prevención y Sanción de la Violencia en Eventos Deportivos, que no tiene sanciones penales, pero que contempla prohibiciones de ingreso que van desde seis meses hasta tres años a las personas que incumplan el reglamento de conducta y/o generen violencia (Hernández, 2017).

En Colombia, los responsables de la seguridad son los propios clubes, quienes deben contratar agentes de seguridad privada. La policía local no está obligada a participar del plan de seguridad. Además, no están apoyados por tecnología para prevenir la violencia y realizar controles de acceso (Sánchez, 2015).

En Panamá, la seguridad dentro del estadio está a cargo de los agentes privados, y la seguridad externa está a cargo de la Policía Nacional. La presencia policial también es numerosa (Tiscornia, 2017).

Guatemala carece de leyes de prevención de la violencia en eventos deportivos. Por ello, no existen sanciones para los causantes de actos violentos. La Ley de Espectáculos Públicos, que es la que se usa para estos casos, norma la presencia de "inspectores" que deben cuidar los recintos deportivos. Pueden pedir presencia de la Policía Nacional solo si lo requieren (Escobar Rivera, 2016).

En Honduras, la Policía Nacional está presente en los estadios, principalmente en los partidos de alto riesgo (como los clásicos). En el resto de los encuentros la presencia es menor. Sin embargo, aún existen incidentes sin ser controlados (Dammert, 2018).

En Ecuador, los partidos de fútbol de clubes y selecciones siguen siendo controlados por la Policía, aunque el principal obstáculo es determinar el número preciso de personal para cada escenario. Por falta de personal es que no se pudo controlar una pelea entre barras bravas del Barcelona, lo que provocó la suspensión del partido con el Macará. Al día siguiente, el partido se jugó a puerta cerrada. Como consecuencia de estos actos, directivos del Barcelona prohibieron el ingreso indefinidamente a la barra Sur Oscura (Ordóñez, 2015).

En Paraguay, la Policía cuenta con el Departamento de Eventos Deportivos. De esta forma, destinan agentes a los encuentros de fútbol, que van uniformados y sin armas. En las tribunas hay personal antidisturbios y, en casos extremos, la Policía interviene en las tribunas o en el campo de juego. La Policía de Paraguay coordina con los barristas respecto a su traslado, acceso al recinto deportivo y salida. (Duarte y González, 2016).

En Argentina, ha surgido el proyecto Fan ID para ir a las canchas. Es un sistema de identificación para entrar a los estadios muy similar al procedimiento que debutó en el Mundial de Rusia y fue un éxito. El Gobierno confirmó, a través del Boletín Oficial, la implementación del sistema de identificación Fan ID, muy similar al utilizado en el Mundial de Rusia 2018. Esta identificación será válida para "cualquier espectáculo futbolístico" en el territorio argentino, con el que se buscará combatir la violencia en los estadios. Esta disposición alcanzará los partidos de todas las divisiones y categorías del fútbol argentino y rige para todo el país (Rosa, 2018).

Tabla 4. Comparativo de la gestión de violencia en eventos de futbol a nivel Latinoamérica.

	Ley de prevención de violencia en futbol	Vigilancia privada	Policía nacional	Cámaras de video vigilancia	Control de acceso mediado por sistemas inteligentes	Sanción de prohibición de ingreso	Reconocimiento facial
Uruguay	Si	Alto	Bajo	Alto	No	No	si
Brasil	Si	Alto	Bajo	Bajo	no	no	no
Venezuela	No	Medio	Medio	Bajo	No	No	No
Costa Rica	Si	Alto	Alto	Bajo	No	Si	No
Colombia	Si	Alto	Bajo	Bajo	No	No	No
Panamá	No	Alto	Medio	Bajo	No	No	no
Guatemala	No	Bajo	Bajo	Bajo	No	No	no
Honduras	Si	Bajo	Alto	Bajo	No	No	No
Ecuador	Si	Bajo	Alto	Bajo	No	Si	No
Paraguay	Si	Bajo	Alto	Bajo	No	No	no
Argentina	Si	Alto	Alto	Alto	Si	Si	Si
Perú	Si	Medio	Alto	Medio	No	No	No
Rusia	Si	Medio	Alto	Alto	Si	Si	Si
Inglaterra	Si	Alto	Alto	Alto	Si	Si	SI

Fuente: elaboración propia.

3.3. Análisis SEPTTE

3.3.1. Análisis social y cultural

El Campeonato Peruano de Fútbol de la Primera División, oficialmente llamado Torneo Descentralizado de Fútbol Profesional, es organizado por la Asociación Deportiva de Fútbol Profesional, entidad relacionada a la Federación Peruana de Fútbol (FPF) (Figura N° 17).

El 2019 se realizó un cambio a La Liga de Fútbol Profesional, competición deportiva integrada por los clubes y las sociedades anónimas deportivas que participan en las categorías profesionales de la liga peruana de fútbol: la Liga 1 (antes denominada Primera División) y la Liga 2 (antigua Segunda División). Fue formalizada en 2019 por la Comisión Organizadora de Competiciones de la FPF.

Este torneo es el primero que cuenta con la organización de la FPF de manera autónoma, ya que hasta la edición 2018 el torneo era organizado por la ADFP. La FPF está afiliada a la FIFA a través de la Federación Sudamericana de Fútbol, denominada CONMEBOL. Actualmente, el campeonato peruano está conformado por dieciocho clubes (Mavila y Luis, 2018).

Imagen 17. Organigrama de referencia de la FIFA, CONMEBOL, FPF y Asociación Deportiva de Fútbol Profesional. Fuente: elaboración propia.



Los torneos internacionales en los que participan los clubes son dos: la Copa Libertadores de América y la Copa Sudamericana. La Copa Libertadores es una competencia de la CONMEBOL en la que participan los tres primeros equipos de cada país al final del campeonato, la Copa Sudamericana es la competencia alterna en donde participan los cuartos, quintos y sextos en la tabla de posiciones al final del campeonato.

La CONMEBOL anunció que se eligió el Estadio Nacional del Perú para la final única de la Copa Sudamericana 2019. Todos los partidos de la Copa Libertadores y la Copa Sudamericana se caracterizan por ser partidos de ida y vuelta. Es decir, se juegan dos partidos en canchas locales por cada equipo.

La final de los campeonatos internacionales normalmente se hacía en dos partidos, ida y vuelta en los países del equipo. Sin embargo, la CONMEBOL realizó un cambio y determinó que, este 2019, la elección de la sede de esta fiesta del fútbol sudamericano se efectuará en una única sede, considerando los criterios de la organización: logística, grado de seguridad, tecnología, aspectos sociales, medioambientales, legales y comerciales, tales como los derechos de transmisión y la comercialización. Esto obliga a los clubes de fútbol a estar alineados a la normativa, pese a no llegar a las instancias finales del campeonato (Valera-Quintana y Prieto Rodríguez, 2018).

Tabla 5. Lista de clubes afiliados a la Asociación Deportiva de Fútbol Profesional (Fuente: ADFP).

Nombre	Ciudad	Estadio	Capacidad
Academia Cantolao	Callao	Miguel Grau	17 000
Alianza Lima	Lima	Alejandro Villanueva	34 000
Alianza Universidad	Huánuco	Estadio Heraclio Tapia	25 000
Ayacucho F. C.	Ayacucho	Ciudad de Cumaná	15 000
Carlos A. Mannucci	Trujillo	Mansiche	25 036
Deportivo Municipal	Lima	Miguel Grau	17 000
Escuela Municipal Binacional	Juliaca	Guillermo Briceño	14 100
F. B. C. Melgar	Arequipa	Monumental de la UNSA	40 370
Pirata Fútbol Club	Lambayeque	César Flores	7 000
Real Garcilaso	Cuzco	Inca Garcilaso de la Vega	42 056
Sport Boys	Callao	Miguel Grau	17 000
Sport Huancayo	Huancayo	Huancayo	20 000
Sporting Cristal	Lima	Alberto Gallardo	15 000
Unión Comercio	Rioja	IPD de Nueva Cajamarca	12 000
Universidad de San Martín	Lima	Alberto Gallardo	15 000
Universidad César Vallejo	Trujillo	Mansiche	25 036
Universidad Técnica de Cajamarca	Cajamarca	Héroes de San Ramón	18 000
Universitario de Deportes	Lima	Monumental	80 093

- **Eventos deportivos y espectáculos anuales**

El presente estudio se enfoca en la Liga 1. Los Torneo Apertura y Clausura se juegan con los 18 equipos participantes mediante el sistema de todos contra todos con un total de 153 partidos. Al terminar los partidos, el primer equipo se proclama campeón y clasifica a las semifinales. El Torneo Clausura se realiza de la misma manera, pero con localía que está invertida con respecto al Torneo Apertura.

La clasificación a la Copa Libertadores se logra ocupando los tres primeros lugares en la competencia global. Es decir, los ganadores de las semifinales clasifican a la fase de grupos de la Copa Libertadores; y los equipos que no ganan la semifinal pueden jugar un partido por el tercer puesto. El ganador clasifica a la segunda fase de la Copa Libertadores y el perdedor clasifica a la primera fase.

De la misma forma, son tres los equipos que clasifican a la Copa Sudamericana: el cuarto, quinto y sexto lugar de la tabla final de posiciones.

- **Evolución de la violencia, tipos de riesgo y estadísticas de sanciones**

A continuación, presentamos algunos datos del fútbol peruano que pueden servir como referencia para conocer el grado de violencia en los espectáculos deportivos: i) El 79% de limeños y el 65% de provincianos sostienen que no es seguro asistir a un partido de Primera División; ii) El 92% de limeños y el 72% de provincianos han visto y/o experimentado actos de violencia dentro o en los alrededores de un estadio.

Por su parte, la Policía Nacional, mediante la División de Investigación e Innovación Tecnológica de la Dirección de Investigación y Desarrollo, realizó en 2008 el “Estudio situacional de la violencia juvenil en Lima y Callao” con datos de 111 comisarías de las regiones de Lima y Callao que incluyen a las denominadas “barras bravas”.

Se estudiaron los hechos suscitados entre enero de 2007 y setiembre de 2008 con un total de 410 pandillas, como se puede apreciar en el siguiente cuadro:

Clasificación de pandillas

Denominación	Cantidad
Barriales	196
Escolares	29
Deportivas	185
TOTAL	410

Fuente: Estudio situacional de la violencia juvenil en Lima y Callao — DIVIIT-DIRINDES-EMG-PNP.2008

En resumen, no existe data estadística específica sobre los actos de violencia ni sanciones en los espectáculos deportivos en los portales de la Policía Nacional del Perú, la Federación Peruana de Fútbol, el Instituto Peruano del Deporte, el Consejo

Nacional de Seguridad Ciudadana ni en el portal del Instituto Nacional de Estadística; salvo información general de actos de violencia que se conserva en las comisarías.

Debido a que recién se está implementando el registro de sanciones en el Instituto Peruano del Deporte, esta información está en proceso de construcción. Por ello, es importante considerar la necesidad de que los datos estadísticos generales que manejen estas entidades públicas muestren las características del motivo de la comisión de los actos de violencia, a partir de los cuales recién se podría realizar estudios sobre la materia solicitada (Cruzado, 2010).

La violencia en el fútbol peruano ha estado estrechamente relacionada con los barristas, la dirigencia de los clubes, los mecanismos de seguridad, y los temas educativos y preventivos. Según Rookwood y Spaaij (2017), quien realizó un estudio de los factores de riesgo sobre violencia en el fútbol, existen múltiples causas de violencia en el fútbol. Hay estudios que relacionan el desempeño arbitral como una causa, dado que el apreciar una decisión “injusta” puede desencadenar en violencia.

Otro factor es la importancia del partido. Por ejemplo, cuando los clubes que se enfrentan son los más populares. Además, el factor hora de juego también está relacionado con los actos violentos: que un partido se juegue a altas horas hace más probable que se genere un clima de violencia. Así mismo, los barristas que conforman la tribuna, el tipo de decisiones del comando técnico que pueden no ser de agrado del público, y la actitud de los futbolistas dentro del campo. En la Figura 1 se resumen las principales causas que desencadenan la violencia en los estadios y su porcentaje de atribución.

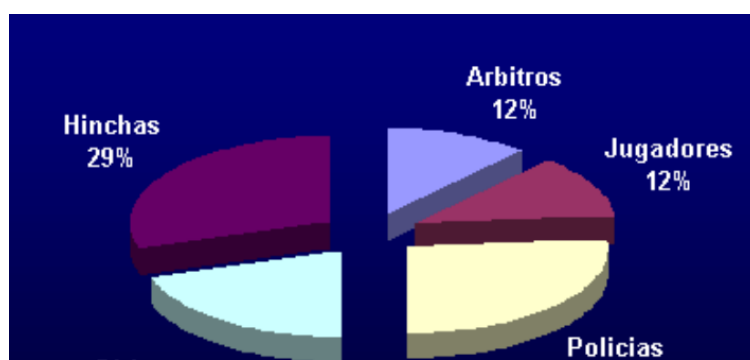


Figura 1. Causas de violencia en los estadios de fútbol. Fuente: Universidad de Palermo.

Entrar al estadio para ver un partido de fútbol asume muchas responsabilidades por parte del espectador. Las autoridades no escatiman a la hora de prohibir el ingreso de cualquier

objeto que pueda generar algún daño. Gorras, correas y banderolas son algunos elementos que están vetados. Entrar al estadio es como ir a un penal, te revisan y prohíben todo, inclusive volar un dron (Vásquez, 2018).

La mayor complejidad es que el fútbol tiene múltiples dimensiones que varían de acuerdo al país y en los diferentes continentes del mundo. El Perú ha ido tomando y capitalizando experiencias de los países exitosos para la prevención de la violencia en el fútbol. Sin embargo, esto no solo debe ser un tema de entidades reguladoras, sino de los clubes de fútbol: además de asumir las funciones atribuidas por el reglamento local e internacional, deben preocuparse por la implementación de reformas para prevenir la violencia en sus encuentros (Montenegro, 2018).

3.3.2. Análisis económico

El fútbol peruano se encuentra dentro de la industria deportiva y de entretenimiento. Es visto como un negocio de espectáculo y generación de contenido, similar a la de una multinacional como Walt Disney o Warner Bros, quienes tienen personajes como Mickey Mouse o Bugs Bunny con los que hacen películas, venden artículos, y hasta tienen parques temáticos. Los clubes de fútbol son similares, ya que producen un espectáculo deportivo audiovisual y sus protagonistas son jugadores. Las entradas a los partidos, los derechos de transmisión, los souvenirs, etc., son parte de su estructura de ingresos (Corzo-Chávez, 2018).

En general, la estructura de ingresos del fútbol sudamericano contiene un aporte desde el 17% hasta el 51% por parte de los derechos de transmisión televisivo; la taquilla (venta de entradas) representa del 15% al 18% del total de ingresos; el marketing y el patrocinio representa desde un 16% a un 27%; y, finalmente, tenemos la venta de jugadores y canteras, que puede representar desde el 3% hasta el 41% de los ingresos de los clubes de fútbol. El valor total del mercado peruano de fútbol es de 66 millones de dólares anuales (Porto, 2018).

Respecto a los ingresos generados por las taquillas, los clubes también deben invertir en la organización de los eventos o partidos de fútbol (el alquiler de un estadio puede costar de 20 mil hasta 50 mil soles). Además, deben contar con seguridad privada para los partidos que jueguen en el torneo nacional. Esto busca que los clubes

sean responsables de la seguridad en los estadios y se reduzca el número de policías para este tipo de eventos.

El costo de la seguridad la podemos agrupar en privada y pública, ya que los clubes de fútbol invierten en seguridad privada para la organización de los partidos de primera división, en complemento a la seguridad estatal que se brinda acorde a la Ley. La parte privada está representada por los agentes de seguridad que cuestan desde 15 mil hasta 50 mil soles por cada partido de fútbol. En total, se destinan de 150 a 600 personas para proteger el evento al interior y fuera del estadio, incluso con agentes incógnito entre los visitantes (Corzo-Chávez, 2018).

Por la parte pública, la Policía Nacional del Perú considera que su actuar es vital antes, durante y después de un encuentro de fútbol. Su actuar se realiza principalmente fuera del estadio, porque es donde se producen peleas, asaltos, y el vandalismo de los barristas camino al estadio. El valor monetario del servicio policial resulta del cálculo horas/hombre de S/ 6,74 soles/hora de agente policial. Para tener una idea más clara, un partido entre Alianza Lima y Universitario de Deportes requiere de 10 horas y aproximadamente 2 mil policías. Esto representa, aproximadamente, la suma de 134 mil soles de presupuesto policial para brindar seguridad en el encuentro. Eso sí: el club debe correr con la alimentación y transporte de los efectivos (Mavila y Luis, 2018).

Existe la Ley N° 30037 de prevención de violencia en espectáculos deportivos que significa un avance para la seguridad, dado que elimina las pre concentraciones de los barristas, restringe el ingreso de armas u objetos de riesgo (correas, llaves, botellas, etc.), restringe el ingreso a personas ebrias, prohíbe las banderolas, y prohíbe todo mecanismo que cubra los rostros de las personas (tales como capuchas o rostros pintados). Sin embargo, la aplicación de esta normativa y la efectivización de las sanciones no es una tarea sencilla, dado que existe reducida efectividad y escasa cobertura.

3.3.3. Análisis Político - legal: marco legal para la prevención de la violencia en los espectáculos deportivos

El factor político está relacionado con las regulaciones gubernamentales y los problemas legales que las organizaciones deben cumplir. Desde la perspectiva

política, las organizaciones deben considerar las leyes y regulaciones para sus propios países.

La referida Ley N° 30037, “que previene y sanciona la violencia en los espectáculos deportivos”, establece una serie de medidas a ser cumplidas por los clubes y los asistentes a los espectáculos deportivos.

Esta ley obliga a los clubes a empadronar a los barristas y a no distribuir entradas gratuitas, salvo casos excepcionales. Sin embargo, hasta el momento esto no ha podido ser implementado. El periodista deportivo Daniel Peredo declaró: “Creo que la ley contribuye. Hay un problema con la ejecución de la ley que necesita claramente la colaboración de los clubes y el trabajo complementario entre los responsables deportivos, las autoridades y los efectivos policiales. Es una ley extrema que perjudica al verdadero hincha y tal vez a la mayoría de aficionados que va a los estadios, pero mientras no se encuentre una solución que reste la violencia, es una ley que suma”.

Dentro de la Asociación Deportiva de Fútbol Peruano, existe “La Comisión Contra la Violencia en Espectáculos Deportivos del Deporte”. Junto al Instituto Peruano del Deporte (IPD), la Comisión trabaja de manera conjunta las medidas preventivas para erradicar todo tipo de violencia en los espectáculos deportivos.

Esta Comisión está conformada por un representante de la Policía Nacional, el vicepresidente de la ADFP, y el presidente de la Comisión de Seguridad. Los clubes de nuestro país están prohibidos de vender entradas a precios diferenciados, pues ese es el primer problema por el cual se existen altercados entre las barras y en el espectáculo deportivo.

El IPD, a través del director de Seguridad Deportiva, manifestó que en todo espectáculo deportivo se deberá utilizar un sistema de entradas nominativas y, a su vez, la implementación de un sistema de control para verificar que la persona que ingresa al estadio es la que hizo la compra respectiva.

Los clubes tienen un marco regulatorio que les da cierta potestad de impedir el ingreso de personas que puedan ser de riesgo para el espectáculo. De acuerdo a la Ley, que en el artículo 19 señala “Prohibiciones para los espectadores y organizadores de los Espectáculos Deportivos Profesionales”, no podrán ingresar las personas portadoras de banderolas, pancartas, emblemas; así como objetos o productos que, por sus características, puedan ser peligrosos. Así mismo, no pueden ingresar objetos con mensajes que discriminen o induzcan a la violencia, y que puedan comprometer la

integridad de los espectadores en el evento deportivo y la infraestructura del recinto. Está prohibido, además, acudir con implementos que cubran el rostro e impidan la identificación de los asistentes, tales como capuchas o pintura.

En el artículo 19.3, ampara el impedimento de ingreso de personas que representen un riesgo para el evento e incumplan las disposiciones del reglamento. Por ello, los organizadores establecen mecanismos para la incautación, el impedimento de ingreso o el retiro del recinto deportivo de aquellas personas que incumplan el reglamento. La sanción a los que incumplan los reglamentos puede ser el impedimento de ingreso al recinto deportivo donde se cometió la infracción y a otros eventos (esto está establecido en el artículo 24 de la Ley). La Ley señala también que los asistentes deben ingresar con su DNI y boleto correspondiente; y que los barristas deberán portar su carné de barrista.

Para finalizar el aspecto legal, se crea el Registro Central de Sanciones del Deporte (RCSD), gestionada por la Dirección de Seguridad Deportiva del IPD, quienes registran a las personas sancionadas por la referida Dirección en relación al incumplimiento del reglamento. El RCSD es público y está a disposición de los usuarios en el portal de Transparencia del Perú. En general, la Asociación Peruana de Fútbol, en conjunto con el IPD, han desarrollado ciertas estrategias que aún no han sido implementadas, ya sea por la falta de presupuesto y la falta de iniciativas privadas que apoyen los mecanismos de seguridad y tecnología (Vásquez, 2018).

El Código de Protección y Defensa del Consumidor de INDECOPI, en el artículo 38 respecto a protección de los intereses sociales y económicos, indica que solo se puede restringir un servicio si se pone en riesgo la seguridad del recinto o de las personas. Por ello, se requieren causas y evidencias objetivas de por qué no se le permite el ingreso a una persona.

En este contexto, explica que el proveedor del servicio (el club de fútbol) debe acreditar la causa objetiva y justificada de una restricción. Así mismo, Indecopi, en el código de protección del consumidor, establece que los organizadores de eventos están en la obligación de informar sobre prohibiciones de acceso, lo que se denomina términos y condiciones (Indecopi, 2018).

El diagnóstico legal implica que el marco normativo existe a favor de la prevención de la violencia y faculta a los clubes de impedir el ingreso a personas de riesgo. Sin embargo, no está siendo aplicado de forma completa: aún se registran actos

violentos en los estadios, provocando la reflexión de si la violencia se puede prevenir solo con medidas regulatorias. De acuerdo a la Policía Nacional del Perú, se registraron más de 23 enfrentamientos, algunos con resultados de pérdida de vidas humanas, en los diferentes encuentros deportivos.

3.3.4. Análisis tecnológico: tecnología actual para controlar y prevenir violencia en espectáculos deportivos.

Tal y como menciona López-Fernández (2014), la infraestructura del estadio y su componente tecnológico juega un rol determinante en prevenir la violencia en eventos de fútbol. La tecnología de los estadios peruanos en materia de seguridad tiene como representante máximo el Estadio Nacional, que posee circuitos cerrados de cámaras de alta definición con capacidad de detectar a los causantes de los daños provocados. No obstante, las autoridades no permiten el acceso a la RENIEC de forma automática para reconocer a los implicados. Además, esta vía es muy costosa para el presupuesto.

Para organizar un evento deportivo desde el punto de vista de seguridad de los estadios, basados en la Ley de prevención de espectáculos deportivos, los clubes deben solicitar la presencia de entidades estatales como la Policía Nacional para proveer efectivos policiales en el evento.

Además, se debe coordinar con la central de requisitorias para realizar el control y captura de las personas con orden de captura. En vista de que la verificación de entradas se realiza con lectores de código de barras, y no con la identificación biométrica de las personas, esto dificulta el control de ingreso a las personas que adquieren sus entradas por reventa. Las entradas se adquieren a través de la página web, y deben llevarse impresas para su control. Los controles de accesos están sectorizados por tipo de tribuna y existe seguridad privada acondicionada con medios de barreras físicas para delimitar los sectores. Los arcos para detección de metales no son frecuentes.

En general, la Asociación Peruana de Fútbol en conjunto con el IPD, han desarrollado estrategias que aún no han sido implementadas, ya sea por la falta de presupuesto o la falta de iniciativas privadas que apoyen los mecanismos de seguridad y tecnología. Las cámaras de seguridad de un estadio donde se realiza un evento público deben contar con sistemas de alta tecnología. El nivel de seguridad de los

estadios está relacionado con la capacidad para la detección, supervisión y respuesta a las amenazas de seguridad. Por ello, el sistema de vigilancia debe controlar toda la infraestructura del estadio (Vásquez, 2018).

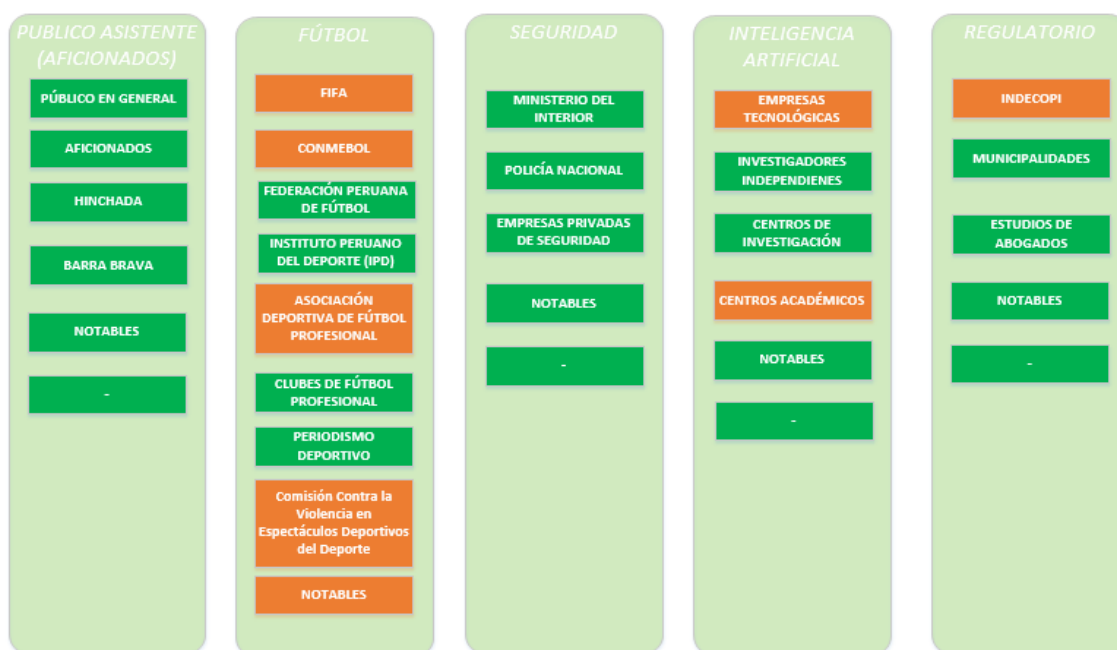
En general, los estadios cuentan con la tecnología IP que difieren de las cámaras analógicas en su capacidad de transmisión de datos mediado por la red y el ordenador, así como calidad de imagen y escalabilidad.

Respecto a los sistemas de información y bases de datos, se creó el Registro Único de Empadronamiento de Barristas, un mecanismo que involucra a los clubes con la finalidad de tener identificados a los barristas (frecuentemente asociados con la violencia de los espectáculos deportivos). Así como existe el Registro Único de Empadronamiento de Barristas (RUEBAR), también existe el registro de sanciones del deporte gestionada por el IPD.

3.4. Identificación de los interesados

Como parte del marco contextual, se han identificado hasta cinco áreas de interés con el objetivo de identificar y seleccionar a los expertos que formarán parte del estudio posterior, y que ayudarán a validar la información relevante a la problemática a través de entrevistas.

Imagen 18. Áreas o grupos de interés e identificación de los interesados, y los interesados clave (resaltados en color naranja), ambos por cada área.



A continuación, se describe con más precisión cada área:

Tabla 6. Descripción de las áreas o grupos de interés.

Área	Descripción
Público asistente o aficionados	Conformado por los interesados del dominio de las personas: hinchas, aficionados, público en general, barras, entre otros.
Fútbol	Enfoca el evento deportivo como tal, y congrega a los interesados alrededor de esta actividad: FIFA, CONMEBOL, Federación Peruana de Fútbol, clubes, periodistas, entre otros.
Seguridad	Congrega a todos los actores que operan o gobiernan los servicios de seguridad: la PNP, ministerios, y empresas privadas de seguridad.
Inteligencia Artificial	Congrega a todos los interesados en la difusión, operación y estudio de esta disciplina: centros académicos, empresas, centros de investigación, entre otros.
Regulatorio	Conformado por los interesados en aspectos regulatorios: municipalidades, estudios de abogados, institutos reguladores (INDECOPI), entre otros.

3.5. Factores determinantes contextuales

Las causas de la violencia y las deficiencias de control existentes que no favorecen a su prevención se han registrado en diversos estudios. En la tabla 7 se realiza un resumen de los factores que pueden promover y prevenir la violencia en los estadios. Si bien se señalan múltiples subfactores, la finalidad es describir los componentes tecnológicos actuales que han probado su efectividad en la prevención de la violencia.

De acuerdo con su revisión, el factor regulatorio resulta ser muy importante para prevenir la violencia, seguido de las condiciones que tienen los recintos deportivos. La reputación del club y su influencia social ha demostrado estar relacionado con el desarrollo de la violencia en los estadios; así mismo, el hecho de tener cámaras de video vigilancia es vital para prevenir la violencia. Se destaca la importancia de los controles de acceso, la señalización de los asientos y los planes de seguridad como atenuantes de la violencia en los estadios de fútbol.

Tabla 7. Tabla de factores contextuales. Fuente: Elaboración propia.

Factores	Subfactores identificados relevantes para la tesis	Referencia
Expectativa de rendimiento	Cámaras de circuito cerrado de televisión (CCTV) en estadios.	Hopkins, M., & Hamilton-Smith, N. 2014.
Influencia social	Autoexpresión, identificación, satisfacción del fan	Quispe, J., & Rivera, J. 2018.
Condiciones facilitadoras	Estadios con asientos	Hopkins, M., & Hamilton-Smith, N. 2014.
	Medidas de alto riesgo.	López-Fernández et al. 2014.
	Medios físicos	López-Fernández et al. 2014.
	Medios humanos	López-Fernández et al. 2014.
	Medios tecnológicos,	López-Fernández et al. 2014.
	Percepción de calidad de servicio	Aycan et al. 2014.
	Políticas de boletos más estrictas	Hopkins, M., & Hamilton-Smith, N. 2014.
	Servicios	López-Fernández et al. 2014.
	Ubicación	Hopkins, M., & Hamilton-Smith, N. 2014.
	Vigilancia	Hopkins, M., & Hamilton-Smith, N. 2014.
Hábito	Alcohol	Rookwood, J., & Spaaij, R. 2017.
	Consumo de alcohol	Hopkins, M., & Hamilton-Smith, N. 2014.
	Intensión de consumo	Aycan et al. 2014. Quispe, J., & Rivera, J. 2018.
	Vándalos	Hopkins, M., & Hamilton-Smith, N. 2014.
Regulatorio	Conocimiento de la ley de FBO	Hamilton-Smith et al. 2011.
	Criterios de acceso y permanencia	López-Fernández et al. 2014.
	Derechos humanos	Pearson, G. 2005.
	Desempeño del árbitro	Rookwood, J., & Spaaij, R. 2017.

Factores	Subfactores identificados relevantes para la tesis	Referencia	
	Documentos de seguridad	López-Fernández et al. 2014.	
	Efectividad de la medida en individuos condenados por violencia,	Hamilton-Smith et al. 2011.	
	Grado de cumplimiento	Hopkins, M., & Hamilton-Smith, N. 2014.	
	Justificación	Stott, C., & Pearson, G. 2006.	
	Legislación		Pearson, G. 2005.
			Stott, C., & Pearson, G. 2006.
			Rookwood, J., & Spaaij, R. 2017.
			Hopkins, M., & Hamilton-Smith, N. 2014.
	Naturaleza de violencia	Rookwood, J., & Spaaij, R. 2017.	
	Planes de seguridad	López-Fernández et al. 2014.	
	Policía	Hopkins, M., & Hamilton-Smith, N. 2014.	
	Proporcionalidad de sanción	Stott, C., & Pearson, G. 2006.	
	Restricción de los derechos individuales	Pearson, G. 2005.	
	Tipo de sanción	Pearson, G. 2005.	
		Hopkins, M., & Hamilton-Smith, N. 2014.	
Tipo de vandalismo	Stott, C., & Pearson, G. 2006.		
Antecedentes	Rookwood, J., & Spaaij, R. 2017.		
Gobierno	Hopkins, M., & Hamilton-Smith, N. 2014.		
Comunicación	Comunicación	Hamilton-Smith et al. 2011.	
	Consumo de medios, consumo de merchandising	Quispe, J., & Rivera, J. 2018.	
	Información de criterios	López-Fernández et al. 2014.	
	Medios de comunicación	Hopkins, M., & Hamilton-Smith, N. 2014.	
	Prensa	Hopkins, M., & Hamilton-Smith, N. 2014.	
	Promoción, comunicación	Quispe, J., & Rivera, J. 2018.	
Reputación	Cantidad de seguidores	Hopkins, M., & Hamilton-Smith, N. 2014.	
	Decisiones del comando técnico	Rookwood, J., & Spaaij, R. 2017.	
	Desempeño del equipo en el campeonato	Rookwood, J., & Spaaij, R. 2017.	
	Identificación con el equipo	Aycan et al. 2014.	
	Importancia del partido	Rookwood, J., & Spaaij, R. 2017.	
	Relación con participantes	Rookwood, J., & Spaaij, R. 2017.	
	Rivalidad entre clubs	Rookwood, J., & Spaaij, R. 2017.	
	Tamaño del Clubes involucrado	Rookwood, J., & Spaaij, R. 2017.	
	Tipo de partidos	Rookwood, J., & Spaaij, R. 2017.	
Temporalidad	Hora de juego del partido	Rookwood, J., & Spaaij, R. 2017.	
Sociodemográfico	Género	Aycan et al. 2014.	
	Nivel socioeconómico	Rookwood, J., & Spaaij, R. 2017.	
	Machismo	Rookwood, J., & Spaaij, R. 2017.	
	Sexo	Rookwood, J., & Spaaij, R. 2017.	

3.6. Conclusiones del marco contextual:

En el ámbito social, se observa que la violencia sigue representando un problema que se debe solucionar, y que los clubes tienen responsabilidad sobre ello. Las causas

que generan la violencia son múltiples: desde las decisiones arbitrales (ausencia de videoarbitraje), hasta la importancia del evento y de los clubes que juegan, entre otras causas.

Económicamente, el impacto de una mejor percepción de la seguridad recae directamente en la recaudación (taquillas): si bien las taquillas representan el 16% de los ingresos anuales de los clubes, son el lugar de formación del aficionado, quienes desean apreciar en vivo a su equipo.

En el plano político legal, existe un marco legal favorable para la aplicación de nuevas tecnologías que permitan cumplir los reglamentos de la “Ley de prevención de la violencia en espectáculos deportivos”. Sin embargo, el marco legal no ha tenido buenos resultados para la prevención.

En el ámbito tecnológico, evidenciamos que los estadios del Perú están equipados solo con el 30% de la tecnología adecuada. El resto de los estadios permanecen con tecnologías obsoletas. La tecnología actual con la que cuentan los estadios incluye, básicamente, cámaras de televisión de circuito cerrado, barreras físicas para delimitar los sectores y controles de ingreso, y verificación de boletos mediante lectura de códigos de barras o QR. No existe un control biométrico y un seguimiento uno a uno de los asistentes al estadio. Respecto a los factores generales a considerar en la evaluación contextual encontramos los siguientes:

Tabla 8. Ranking de factores determinantes identificados en el marco contextual.

Factor	Cuenta de Sub-factores
Regulatorio	22
Condiciones facilitadoras, tecnológicos	10
Reputación	9
Comunicación	6
Hábito	5
Sociodemográfico	4
Expectativa de rendimiento	1
Influencia social	1
Temporalidad	1

Se evidencia que, los factores propuestos por el marco contextual, se enfocan marcadamente en el aspecto regulatorio y en las condiciones facilitadoras y de reputación. Esto constituye un resultado aceptable de acuerdo al criterio del equipo

investigador. Finalmente, esta priorización a nivel global se obtendrá producto del análisis para dar una respuesta a la pregunta de investigación número uno.

CAPITULO 4. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Esta investigación es de carácter exploratorio, y busca identificar/detectar variables, relaciones y determinantes para la aceptabilidad de la aplicación de la inteligencia artificial en la prevención de la violencia en espectáculos deportivos de fútbol (AAIPVEF).

Es decir, busca identificar factores y subfactores independientes que apalanquen o influyan en la adopción de la aplicación de esta tecnología, desconocida o poco estudiada en el medio para el ámbito de la seguridad en el entorno futbolístico. Por esta razón, la investigación es de carácter cualitativa exploratoria.

El uso de esta nueva tecnología en el ámbito de la seguridad y, especialmente, en la seguridad de los eventos deportivos de fútbol en Lima es prácticamente inexistente. No se han encontrado fuentes, casos o evidencias del uso de esta tecnología para la ayuda en la detección y prevención de la violencia que se generan en los eventos deportivos de interés para nuestro estudio.

Al no encontrar evidencia, es que el equipo de investigación se plantea saber cuáles son los factores que ayudarían a que se implemente de manera exitosa una propuesta de negocio o de desarrollo con la inteligencia artificial como medio tecnológico para la prevención de la violencia en el fútbol.

4.1. Acerca de la pregunta de investigación

De esta manera, formulamos la siguiente pregunta de investigación que debemos resolver para nuestra investigación de carácter exploratoria: ¿Qué factores favorecen la adopción de tecnologías basadas en inteligencia artificial para la prevención de la violencia en el fútbol peruano?

Nuestro interés con esta pregunta es identificar los factores que apalanquen la adopción satisfactoria de la inteligencia artificial en el contexto de la problemática de seguridad identificada. Además, identificar sus componentes y la relación entre los mismos para que futuras investigaciones mejoren o confirmen el perfil de factores clave. Esperamos así que la investigación promueva que los planes de negocio o programas de desarrollo se administren con un mejor foco en la gestión e inversiones de factores que podrían determinar el éxito de la aplicabilidad de esta tecnología.

De forma complementaria, el equipo de investigación también plantea las siguientes preguntas secundarias: i) ¿Qué características deben ofrecer las tecnologías de inteligencia artificial para prevenir la violencia en el fútbol peruano?, ii) ¿Cómo podrían alinearse los clubes de fútbol peruano a las nuevas disposiciones de prevención de la violencia de la CONMEBOL?

Nuestro interés con la respuesta a la primera pregunta es identificar las características que una solución centrada en tecnología inteligente debe contemplar para cumplir con el perfil de expectativas esperado por los especialistas e interesados en esta problemática de la seguridad. También es de interés conocer si alguna característica requiere de alguna actividad o proceso clave que la soporte para facilitar su desarrollo, imposición y aceptación.

Finalmente, la segunda pregunta busca exponer una estrategia para que los clubes deportivos locales puedan alinearse al cumplimiento de las nuevas disposiciones de seguridad impuestas por la CONMEBOL, que deben cumplirse al 1 de enero de 2021.

4.2. Acerca del desarrollo del Framework UTAUT 2

Tras haber revisado distintos modelos de aceptación y uso de las tecnologías de la información y diversos artículos académicos en los que estas metodologías son utilizadas, notamos que el modelo de teoría unificada y uso de tecnología UTAUT se ha formado a partir de varios modelos que también se revisaron en esta investigación. Por ello, el equipo de investigación decidió tomar el modelo UTAUT 2, que es una versión mejorada del modelo UTAUT, agregando nuevos factores que permitan identificar la aceptación de nuevas tecnologías.

El objetivo de la metodología original UTAUT es explicar las intenciones del usuario para usar un sistema de información y su conducta de uso posterior. El modelo mejorado UTAUT 2 considera la expectativa de rendimiento, expectativa de esfuerzo, influencia social, condiciones facilitadoras, motivación hedónica, el valor del precio y el hábito como determinantes que impactan el comportamiento de uso.

Además, este modelo propone cuatro moderadores: edad, género, experiencia y voluntad de uso que ayudan a una mejor comprensión en la aceptación de la tecnología. Sin embargo, estos no constituyen un aporte significativo al enfoque de

nuestro estudio, por lo que serán excluidos, de acuerdo al enfoque de framework que plantea UTAUT 2.

En nuestro estudio nos enfocamos en determinar la aceptabilidad de la Inteligencia Artificial en la detección de eventos inseguros y en la prevención de la seguridad en los eventos deportivos de fútbol de acuerdo a las directivas del Reglamento de Seguridad de CONMEBOL, bajo la forma de identificar cuáles son los principales factores que ayudan o apalancan a esta aceptación.

Como resultado de la revisión de los artículos académicos tomados como referencia en los marcos conceptual y contextual, se han identificado subfactores, los que clasificamos dentro de los factores determinantes seleccionados del modelo UTAUT 2. De esta manera, obtenemos una nueva lista factores con el cual vamos a desarrollar nuestra investigación (ver tabla 9).

De este modo, se ha considerado la totalidad de factores determinantes del modelo UTAUT 2, y se han integrado subfactores a partir de la investigación conceptual y contextual, validando finalmente todo el conjunto de factores y subfactores con la visión y experiencia de los expertos seleccionados.

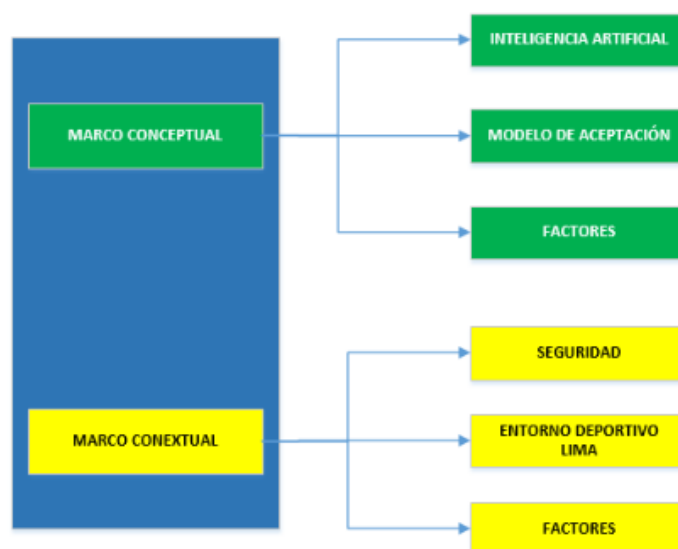
4.3. Hilos de investigación del Marco Teórico

Se han considerado como hilos de investigación:

- **La inteligencia artificial:** enfocada en comprender el estado del arte de esta disciplina, especialmente en lo relacionado al ámbito de interés del estudio: capacidad de soportar decisiones, confiabilidad, marcos de referencia y requisitos de cómputo.
- **Modelo de aceptación:** enfocado en identificar a los principales marcos de evaluación de aceptación de tecnologías, y a conocer los factores y sus componentes documentados para aplicarlos como marco referencial en el análisis de aceptación de la inteligencia artificial en el estudio.
- **Factores determinantes:** factores propuestos por el modelo de aceptación, y complementados por factores propuestos en papers académicos en los ámbitos de los marcos conceptual y contextual.

- **Seguridad:** enfocada en la seguridad en el ámbito deportivo con especial énfasis en los clubes de fútbol del medio, y los entes reguladores como la Federación Nacional de Fútbol y la CONMEBOL.
- **Entorno deportivo:** enfocado principalmente en el fútbol de Lima, como entorno contextual para la mejora de la seguridad de eventos.

Imagen 19. Gráfico de hilos de investigación relevantes identificados en el Marco Teórico.
Fuente: elaboración propia.



4.4. Factores determinantes identificados en el Marco Teórico

Tabla 9: Dimensiones identificadas para la agrupación de los factores determinantes. Fuente: elaboración propia.

DIMENSIÓN	DESCRIPCIÓN
1.Expectativa de rendimiento	El grado en que una persona cree que usar el sistema la ayudará a lograr ganancias en el desempeño laboral (Venkatesh et al, 2003: 447).
2.Expectativa de esfuerzo	Se define como el grado de facilidad asociado con el uso del sistema (Venkatesh et al, 2003: 447).
3.Influencia social	Se define como el grado en que un individuo percibe que otras personas importantes creen que debería usar el nuevo sistema (Venkatesh et al, 2003: 451).
4.Condiciones facilitadoras	Se definen como el grado en que un individuo cree que existe una infraestructura organizativa y técnica para respaldar el uso del sistema (Venkatesh et al, 2003: 453).
5.Motivación hedónica	Se define como la diversión o el placer derivado del uso de una tecnología, y se ha demostrado que desempeña un papel importante en la determinación de la aceptación y el uso de la tecnología (Venkatesh, V., Thong, J., & Xu, X, 2012: 161).
6.Valor del precio	Define el valor del precio como compensación cognitiva de los consumidores entre los beneficios percibidos de las aplicaciones y el

DIMENSIÓN	DESCRIPCIÓN
	costo monetario por su uso. El valor de los precios es positivo cuando se percibe que los beneficios de usar una tecnología son mayores que el costo monetario, ya que dichos valores tienen un impacto positivo en la intención. Por lo tanto, agregamos valor de precio como un predictor de la intención de comportamiento para utilizar una tecnología (Venkatesh et al., 2012: 161).
7.Hábito	El hábito se define como la medida en que las personas tienden a realizar comportamientos automáticamente debido al aprendizaje (Venkatesh et al, 2012: 161).
8. Regulatorio	Definido por el marco regulatorio que rige el sistema o su contexto.
9. Comunicación	Difusión o comunicación de la información entre los interesados en el contexto de aplicación del sistema.
10. Reputación	Definido por la relevancia de la organización, su confiabilidad y la solidez del compromiso que puede generar en el contexto de interés.
11. Temporalidad	Definido por una situación o estado temporal pero importante de algún elemento o del contexto de interés.
12. Sociodemográfico	Se define como los factores sociales y demográficos relevantes en el contexto de interés.

4.5. Estudio cualitativo exploratorio

El presente estudio es de carácter cualitativo exploratorio, ello significa que el conocimiento a obtenerse proviene de la perspectiva del constructivismo y es participativo. Aquí usaremos las estrategias basadas en Grounded Theory, mediante entrevistas cualitativas semiestructuradas (Creswell, 2003; Rubin & Rubin, 2005).

Con los resultados, buscaremos responder a las siguientes preguntas de investigación:

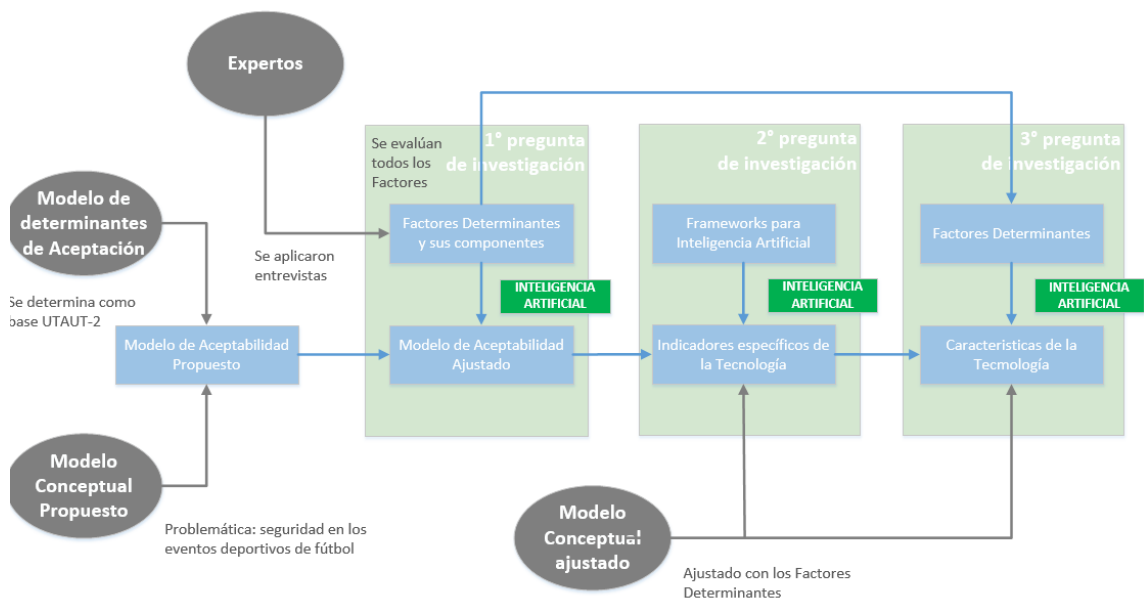
- ¿Qué factores favorecen la adopción de tecnologías basadas en inteligencia artificial para la prevención de la violencia en el fútbol peruano?
- ¿Qué características deben ofrecer las tecnologías de inteligencia artificial para prevenir la violencia?
- ¿Cómo podrían alinearse los clubes de fútbol a las nuevas disposiciones de prevención de violencia de la CONMEBOL?

4.6. Metodología global del estudio

A nivel global, la metodología exploratoria que se abordará en el estudio basa sus inputs en los modelos de determinación de aceptación, los modelos conceptuales propuestos y las entrevistas realizadas con los expertos.

Al inicio del estudio, se propone un modelo conceptual que se estima con la investigación teórica referente a los marcos conceptual y contextual, y se ajusta de acuerdo a los resultados obtenidos en el análisis para la primera pregunta de investigación.

Imagen 20. Modelo de investigación base para el desarrollo del estudio. Fuente: elaboración propia.



En el análisis para la segunda pregunta de investigación, se utilizan los resultados de indicadores específicos para la tecnología basada en inteligencia artificial de acuerdo al modelo de aceptabilidad ajustado en conjunción con marcos referenciales de las industrias enfocadas en inteligencia artificial.

En el análisis para la tercera pregunta de investigación, se utilizan el nuevo modelo conceptual ajustado en el análisis previo de la segunda pregunta de investigación, además de los determinantes identificados en la pregunta de investigación número uno.

4.7. Metodología para la recolección de información

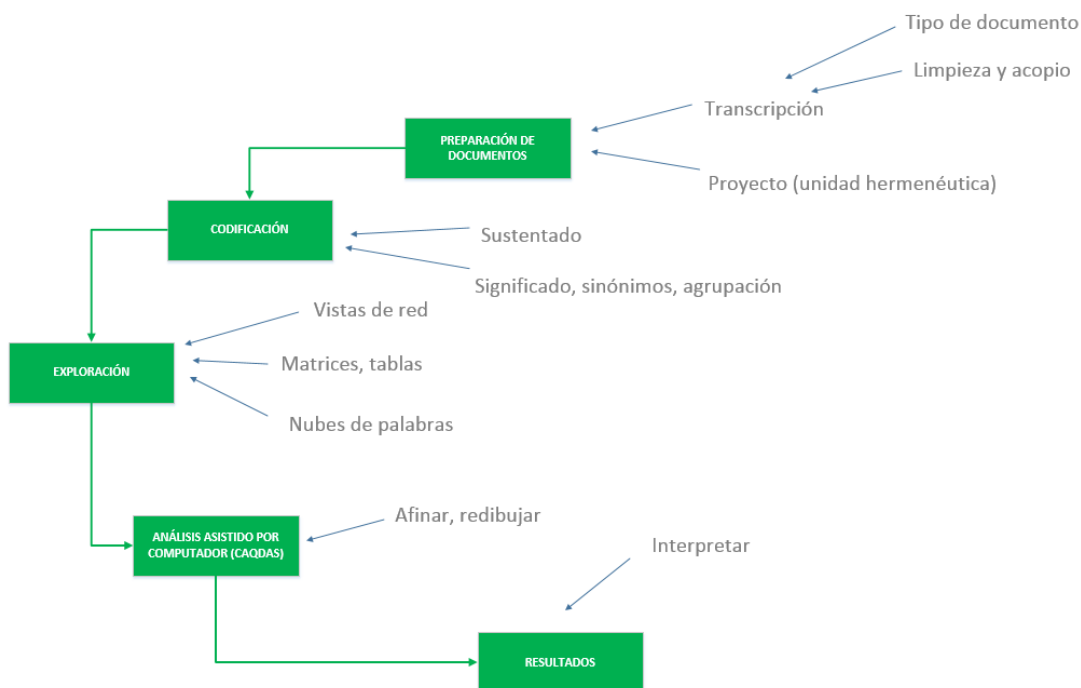
En la investigación cualitativa, una de las formas de obtener información es a través de la entrevista cualitativa (Anguera, Blanco-Villaseñor, Losada y Portell,

2018). Las preguntas de la entrevista se construyen en base a los factores obtenidos de los marcos teóricos y contextuales.

Estas entrevistas fueron dirigidas a profesionales y expertos en temas de seguridad, sistemas de información y organización de eventos; que, actualmente, se desempeñan en organizaciones que podrían estar interesadas en los resultados del estudio. Las entrevistas nos permitieron visualizar la relevancia de los factores y las dimensiones para la adopción exitosa de la tecnología.

El proceso fue desarrollado con el software ATLAS.ti, siguiendo básicamente el proceso de un Análisis Cualitativo Asistido por Computador (CAQDAS, por sus siglas en inglés).

Imagen 21. Metodología del Análisis Cualitativo asistido por Computador (CAQDAS), desarrollada por el grupo de investigación. Fuente: elaboración propia



4.8. Selección de los expertos

Para la selección de la muestra en el tema de aplicaciones de inteligencia artificial en la prevención de violencia de eventos deportivos de fútbol en la ciudad de Lima, se buscó que la especialidad de los expertos seleccionados sea diversa, incorporando profesionales conocedores de gestión, tecnología, deporte (fútbol),

seguridad y regulación (de acuerdo al análisis de los interesados en el acápite 3.4. Identificación de los interesados), con diversos grados de avance académico y experiencia profesional en el tema. Además, se buscó la representatividad del puesto de trabajo en relación al enfoque de estrategia relacionada con la problemática de nuestro estudio.

Se recurrió a personal especialista, profesores de la Universidad ESAN y autoridades de los clubes deportivos, quienes son conocedores del tema de interés, la realidad nacional, y los criterios a tomar en cuenta para este estudio.

Algunos expertos se reemplazaron, ya que no pudieron participar de las entrevistas debido a viajes fuera o al interior del país.

Tabla 10. Tabla de expertos seleccionados.

Código	Entrevistado	Entrevistado	Categorización	Especialidad	Cargo	Institución
E1	Entrevistado 1	CrI. Marco Vergara	Seguridad	CrI. Ejército Peruano	Jefe de Seguridad	Estadio Nacional
E2	Entrevistado 2	Dr. Cesar Beltran	Académico	Doctor en Bio Informática	Profesor e Investigador	Universidad Pontificia Católica del Perú
E3	Entrevistado 3	Fátima Atoche	Regulatorio	Abogada	Gerente legal	Estudio Iriarte & Asociados
E4	Entrevistado 4	Dr. Rodrigo Otoya	Académico	Matemático	Consultor Software	Universidad San Marcos
E5	Entrevistado 5	Dra. Yolanda Elizabeth Valle Ramella	Académico	Dra. en Administración y Dirección de Empresas	Coordinadora general del área de postgrado	Universidad ESAN
E6	Entrevistado 6	Mg. Fernando Casafranca	Académico	Administración de Negoción y Gestión de Tecnologías	Profesor	Universidad ESAN
E7	Entrevistado 7	Mg. Richard Moarri	Académico	Administración de Negocios	Profesor de escuela de postgrado	Universidad ESAN
E8	Entrevistado 8	Mg. Rafael Artieda	Regulatorio	Abogado	"Ex Miembro de la Comisión de Justicia de la Federación Peruana de Fútbol y de la Comisión de Justicia de la Asociación Deportiva de Futbol Profesional."	Casa Hierro Abogados
E9	Entrevistado 9	N. Caballero.	Regulatorio	Abogado	Asesora.	Indecopi. Se realizó en forma de consulta a Indecopi.
E10	Entrevistado 10	Pedro Shijara Juarez	Académico	Ingeniero Informático	Profesor e Investigador	UPC
E11	Entrevistado 11	Héctor Victor Salerno Castañeda	Eventos	Administrador	Coordinador de seguridad- Selección Peruana de Futbol	Federación Peruana de Futbol
E12	Entrevistado 12	Carlos Augusto Remy Ramis	Seguridad	Coronel	Secretario técnico regional de seguridad ciudadana de la	Municipalidad de Lima

Código		Entrevistado	Categorización	Especialidad	Cargo	Institución
					región Lima.	
E13	Entrevistado 13	Jose Carlos Vargas Ramos	Seguridad	Coronel	Jefe de sección de Sección de Inculpados y sección de informática	División de requisitorias de Lima
E14	Entrevistado 14	Juan Carlos Triveños Flores	Seguridad	Mayor	Mayor en Retiro	–
E15	Entrevistado 15	Carles Izquierdo Mor	Académico	Profesor e investigador	Profesor e Investigador	La SALLE
E16	Entrevistado 16	Dr. Jordi Garrido I Pavia	Académico	Profesor e investigador	Profesor e Investigador	La SALLE
E17	Entrevistado 17	Francisco Rosales Marticorena	Académico	Profesor e investigador	Profesor e Investigador	ESAN
E18	Entrevistado 18	Jony García	Académico	Profesor e investigador	Profesor e Investigador	ESAN
E19	Entrevistado 19	Mg. Alain Matchui	Ventas	Sales Manager Watson	Gerente	Watson IBM Perú.
E20	Entrevistado 20	Patricia Gonzalez Peralta	Académico	Magíster en Administración	Directora General de Administración de ESAN	E20
E21	Entrevistado 21	Luis Ankihama	Innovación MIT	MBA	Gerente de Innovación	E21

4.9. Elección y construcción del instrumento: preguntas de la entrevista

El instrumento utilizado para la obtención de la información será la entrevista cualitativa semiestructurada. La entrevista cualitativa tiene por objetivo encontrar datos interrogando a los entrevistados como una forma de ver la realidad a través de los sentidos y las perspectivas de cada persona: categorías mentales, interpretaciones, percepciones, sentimientos y motivos.

En la entrevista semiestructurada, el entrevistador tiene un guion sobre los temas a tratar; dejando libertad para el orden de los temas, para la formulación de las preguntas y para el estilo de la conversación. Se pueden pedir aclaraciones sobre las respuestas del entrevistado, y hay amplia libertad para el entrevistado y para el entrevistador en lo referente a la conducción de la entrevista. Además, se pueden abordar temas no previstos en el guion inicial y profundizar en ellos si es que se consideran relevante (Marshall y Rossman, 2006; Alberich, 2018).

Las entrevistas cualitativas tienen mucho en común con una conversación ordinaria. Las preguntas y las respuestas se siguen unas a otras de una manera lógica. El investigador escucha la respuesta y plantea la siguiente pregunta de acuerdo a lo que se ha respondido anteriormente (Huber, 2018; Malhotra, 2004).

Conservar la data y su significado mediante grabaciones, y luego combinar la transcripción con el análisis inicial, incrementa considerablemente la eficiencia del

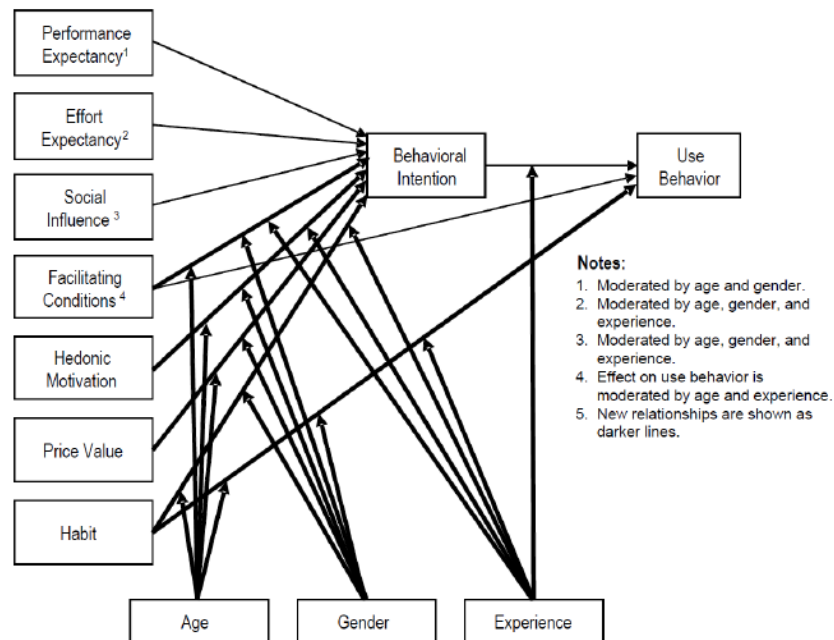
análisis. Además, la transcripción de la entrevista con la revisión de literatura, data previa y la memoranda analítica previa, son parte muy útil del análisis de la data (Marshall y Rossman, 2006).

4.9.1. Construcción del instrumento

Las fuentes indirectas evaluadas en el marco teórico y marco contextual nos han permitido definir de manera preliminar las características generales de la innovación y los factores críticos a investigar.

Utilizaremos como base el modelo de éxito de las tecnologías desarrollado por DeLone y McLean para obtener las dimensiones de aceptación de las tecnologías: calidad de la información, calidad del sistema, calidad del servicio, uso-intención de uso, satisfacción del usuario y beneficios netos (los cuales se pueden ver en el esquema a continuación). El modelo será complementado con factores desprendidos de la investigación teórica conceptual y contextual: regulación internacional, social, cultural, y económico.

Imagen 22. Diagrama UTAUT 2. Fuente: Venkatesh at al., 2012.



4.10. Metodología de procesamiento y análisis de la información para las entrevistas:

El análisis de los datos recogidos se compone de clasificación, comparación y la combinación del material de las entrevistas semiestructuradas con la finalidad de extraer conceptos, significados e implicaciones, y así revelar patrones o una nueva conceptualización.

El modelo consta de dos etapas. La primera consta de transcripciones de las entrevistas; y codificar los conceptos de las transcripciones con la finalidad de identificar lo que el entrevistado refiere acerca de los conceptos codificados.

En la segunda fase, se comparan los conceptos y temas obtenidos del análisis de las entrevistas y se puede formular un patrón (para esto se utilizó el software de análisis cualitativo ATLAS.ti versión 7.5) para así completar el proceso de codificación, análisis y elaboración de redes e indicadores que permitan elaborar el análisis.

Con los resultados del análisis, se puede responder a las preguntas de investigación con el objetivo de obtener conclusiones exploratorias descriptivas generales (Marshall y Gretchen, 2006).

Elaboración de las preguntas:

Tabla 11. Preguntas para expertos.

Factores	Preguntas
Motivación hedónica	¿Qué considera que motivaría el uso de Inteligencia Artificial (IA) en la problemática de la seguridad para eventos deportivos de fútbol?
Regulatorio	¿Qué sabe usted acerca de la problemática de la seguridad en el fútbol peruano y las nuevas disposiciones emitidas por la CONMEBOL al respecto? ¿Cómo cree usted que el actual marco regulatorio podría alentar la aplicación de Inteligencia Artificial para cumplir las nuevas disposiciones de la CONMEBOL?
Condiciones facilitadoras	¿Cuál cree usted que sería la mejor estrategia para solucionar el problema de la seguridad en los eventos de fútbol? ¿Cómo cree usted que la tecnología basada en Inteligencia Artificial puede ser determinante para resolver esta problemática? ¿Qué condiciones serían necesarias?
Expectativa de rendimiento	¿Qué esperaría lograr con la aplicación de una tecnología avanzada como la IA en la prevención de la violencia en eventos deportivos?
Expectativa de esfuerzo	Si se decidiera a aplicar Inteligencia Artificial para intentar resolver esta problemática, ¿Qué determinaría su elección para decidir usarla? ¿Por qué cree usted que la Inteligencia artificial resolvería esta problemática?
Hábito	¿Cómo espera que reaccione el hincha respecto al uso de la inteligencia artificial en la prevención de violencia en los estadios de fútbol?
Influencia social	¿Cómo cree usted que influye la sociedad en el uso o aplicación de la inteligencia artificial en la prevención de violencia en espectáculos deportivos? ¿Y viceversa?
Valor del precio	¿De qué cree usted que depende la inversión en prevención de la violencia en espectáculos deportivos usando tecnologías de inteligencia artificial?
Comunicación	¿Cómo cree usted que el uso de los medios de comunicación influiría en la

Factores	Preguntas
	adopción de la inteligencia artificial en la prevención de la violencia en el fútbol?
Reputación	¿Cómo cree usted que la reputación de los equipos o clubes de fútbol involucrados influirían en la adopción de la inteligencia artificial en la prevención de violencia en el fútbol?

CAPITULO 5. ANÁLISIS Y RESULTADOS

Para poder determinar cuáles son los factores más relevantes y su relación, se realizó el análisis de cada uno de los factores previamente identificados con el software ATLAS.ti y se siguió un criterio de selección en base al ranking de citas en cada una de las unidades de información. Para la codificación, se utilizaron los factores seleccionados en el marco teórico previo.

Los moderadores de nuestro análisis fueron definidos previamente en términos del interés de nuestra investigación. Algunos factores intrínsecos al modelo como el sexo, la edad, etc. no aportaban un valor significativo, dado que la violencia es inherente a esos moderadores.

Se determinó a los expertos de las entrevistas en base a los años de experiencia en su campo de especialización. Por ejemplo, abogados en el aspecto regulatorio del fútbol, especialistas en la tecnología y especialistas en el ámbito de seguridad y deporte, así como doctores y académicos que trabajan con la inteligencia artificial y personal administrativo y jefaturas que trabajan temas de seguridad. A continuación, el análisis de cada uno de los factores.

5.1. Motivación hedónica

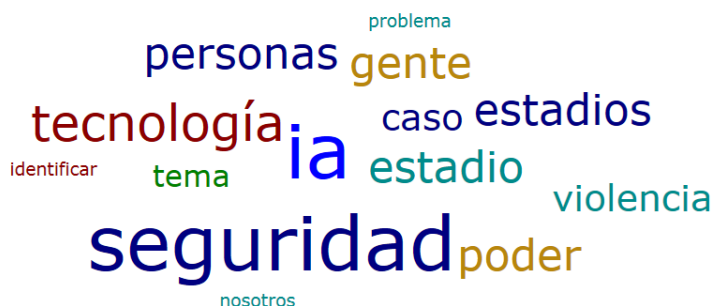
El factor se define como la diversión o el placer derivado del uso de una tecnología, y se ha demostrado que desempeña un papel importante en la determinación de la aceptación y el uso de la tecnología. La pregunta de investigación utilizada para este factor fue la siguiente: ¿Qué considera que motivaría el uso de la inteligencia artificial (IA) en la problemática de la seguridad para eventos deportivos de fútbol?

Las respuestas se citan a continuación:

1. “(...) Una manera de poder prevenir la delincuencia en los estadios, es no dejar que las personas que han sido identificadas como violentas ingresen”. (E19)
2. “La complejidad del problema (control de multitudes) requiere de soluciones más integradas e inteligentes, capaces de adecuarse a las nuevas y diferentes situaciones que se presentan sin la necesidad de intervención humana”. (E6)

El resultado del análisis de las entrevistas con el software ATLAS.ti coloca a la “motivación hedónica” en el lugar 5 de 10. Utilizando la nube de palabras de la figura 17 para este factor, se explica que la seguridad prevalece sobre el hedonismo, debido a que es una decisión razonada basada en tecnología para seguridad de estadios.

Imagen 17. Nube de palabras factor “Motivación hedónica”. Fuente: elaboración propia



De acuerdo a la opinión de los expertos, lo que motivaría el uso de la prevención sería la restricción de ingreso de personas violentas y la capacidad de adecuarse a las nuevas situaciones sin la necesidad de intervención humana.

A través del análisis de las respuestas de los expertos se obtiene que la motivación hedónica está constituida, principalmente, por el siguiente subfactor:

“Actitud” con un 66% dentro de la motivación hedónica referido por los expertos como: “la idea de transformar al fútbol en una industria moderna y segura que pueda brindar entretenimiento de calidad y así mejorar la calidad del espectáculo”.

5.2. Condiciones facilitadoras

El factor se define como el grado en que un individuo cree que existe una infraestructura organizativa y técnica para respaldar el uso del sistema. Las preguntas de investigación utilizadas para este factor fueron las siguientes: i) ¿Cuál cree usted que sería la mejor estrategia para solucionar el problema de la seguridad en los eventos de fútbol?, ii) ¿Cómo cree usted que la tecnología basada en la inteligencia artificial puede ser determinante para resolver esta problemática? ¿Qué condiciones serían necesarias? Las respuestas de los expertos se citan a continuación:

“(…) Si se hace un control real o una administración real de las barras, si se administra mejor este tema, si se organiza mejor, si se norma mejor, obviamente por allí va la solución”. (E18)

“(…) Puede ser un proyecto fallido porque las cámaras no eran las adecuadas, hay que analizarse todo íntegramente. El CCTV no es suficiente, deben ser cámaras digitales”. (E18)

El resultado del análisis de las entrevistas con el software ATLAS.ti coloca a las “Condiciones facilitadoras” en el lugar 1 de 10, utilizando la nube de palabras de la imagen 18 para este factor evidencia por qué las personas relacionan la seguridad directamente con la infraestructura que tiene el estadio en los eventos deportivos.

Imagen 18. Nube de palabras factor “Condiciones facilitadoras”. Fuente: elaboración propia.



De acuerdo a la opinión de los expertos, si se administra mejor el control de acceso a los eventos de fútbol apoyados por tecnología de seguridad, esto podría mitigar en gran medida el problema.

A través del análisis de las respuestas de los expertos, se obtuvo que las condiciones facilitadoras están constituidas principalmente por los siguientes subfactores:

“Inspección y Vigilancia” con un 22.2%, referida por los expertos como “tener cámaras de seguridad: varias cámaras de seguridad son como varios ojos que se pueden utilizar para el análisis de quienes son los que motivan algún tipo de daño a la sociedad o al evento”.

Seguido de la “Percepción de calidad de servicio” con un 18.6%, referida por los expertos como “la tecnología en sí no resuelve ningún problema, eso es falso, esta te puede ayudar y darte herramientas, darte mejor data o visión”.

Y las “Políticas de control de acceso” con un 14.6%, referida por los expertos como “suspensión temporal de toda competencia de los equipos vinculados a las barras bravas, prohibición de por vida para ingresar a eventos deportivos para quienes generen violencia”.

5.3. Expectativa de rendimiento

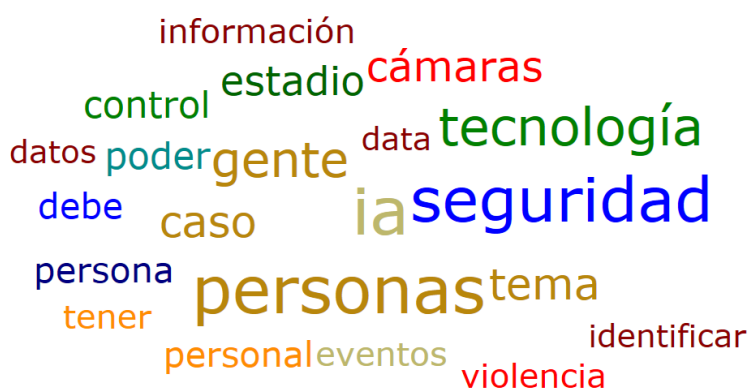
Este factor se define como el grado en que una persona cree que utilizar el sistema la ayudará a lograr ganancias en el desempeño laboral. La pregunta de investigación utilizada para este factor fue la siguiente: ¿Qué esperaría lograr con la aplicación de una tecnología avanzada como la IA en la prevención de la violencia en eventos deportivos? Las respuestas se citan a continuación:

“(…) Las personas son las que finalmente generan los problemas. Creo que lo que debe ayudar es tener identificados plenamente quienes son las personas en este grupo”. (E18)

“(…) El caso tipo que está haciendo China, el de colocar millones de cámaras en todo el país para hacer detección de personas, de criminosos y esto se está haciendo con técnicas de inteligencia artificial”. (E2)

El resultado del análisis de las entrevistas con el software ATLAS.ti coloca a las “Expectativa de rendimiento” en el lugar 2 de 10, utilizando la nube de palabras de la imagen 19 para este factor. Las personas están seguras que implementar tecnología para temas de seguridad ayudará a identificar a las personas violentas y reducirá la violencia.

Imagen 19. Nube de palabras factor “Expectativa de rendimiento”. Fuente: elaboración propia.



De acuerdo a la opinión de los expertos, si se coloca un buen sistema de seguridad que ha sido probado en otros lugares y ha dado resultados para reducir la violencia, esto resolvería el problema y motivaría a más gente a ir a los eventos deportivos. En base al análisis de las respuestas de los expertos, se obtuvo que las expectativas de rendimiento están constituidas por los siguientes subfactores:

“Conocimiento de la TI” con un 13.89%, referida por los expertos como “reconocer patrones a través de un algoritmo de IA a diferencia de una persona que está sesgada por los problemas del día”.

Seguido de la “Información” con un 13.38%, referida por los expertos como “la creencia de que si se educa y se explica el beneficio claramente, y los medios de comunicación hacen esto masivamente, el resultado tiene que ser positivo”.

Seguido de la “Utilidad” con un 13.1%, referida por los expertos como “el sistema que vas a implementar para eventos deportivos también lo puedes implementar para la seguridad ciudadana...”.

Y la “Eficacia” con un 12.77%, referida por los expertos como “el sistema que vas a implementar para eventos deportivos también lo puedes implementar para la seguridad ciudadana...”.

5.4. Regulatorio

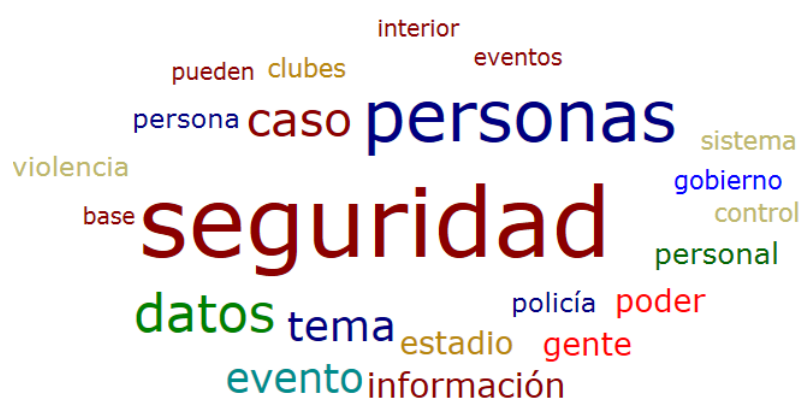
El factor se define por el marco regulatorio que rigen el sistema o su contexto. Las preguntas de investigación utilizadas para este factor fueron las siguientes: a) ¿Cuál cree usted que sería la mejor estrategia para solucionar el problema de la seguridad en los eventos de fútbol?, b) ¿Cómo cree usted que la tecnología basada en la inteligencia artificial puede ser determinante para resolver esta problemática? ¿Qué condiciones serían necesarias? Las respuestas se citan a continuación:

“(…) La CONMEBOL no es un organismo internacional que pueda obligar al Estado peruano a emitir ciertas normas o regulaciones, la CONMEBOL da lineamientos, pero no es obligatorio que el Estado peruano se alinee a estos, internamente los clubes deben hacer las conexiones con los entes que realmente toman decisiones normativas como el Congreso de la República”. (E3)

“(…) Me parece una buena iniciativa, ahora tengo mis dudas de la CONMEBOL por como organizó la final de la Copa, pero por lo menos veo que está tomando medidas como esta que van por el buen camino”. (E8)

El resultado del análisis de las entrevistas con el software ATLAS.ti coloca al “Regulatorio” en el lugar 3 de 10. Utilizando la nube de palabras de la imagen 20 para este factor, se evidencia que los temas de regulación de seguridad son relevantes para la toma de decisión en la implementación de esta solución.

Imagen 20. Nube de palabras factor “Regulatorio”. Fuente: elaboración propia.



De acuerdo a la opinión de los expertos, la adopción de la norma es buena. Sin embargo, el gobierno no está obligado a emitir esas regulaciones. Por ello, los mismos clubes deben ser los intermediarios con los entes que estén en la capacidad de emitir estas medidas.

En base al análisis de las respuestas de los expertos, se obtiene que el factor “Regulatorio” está constituido principalmente por los siguientes subfactores:

“Legislación” con 46.86%, referido por los expertos como “una norma y registro que en base a él se puedan generar acciones para impedir el ingreso o compra de entradas”.

5.5. Expectativa de esfuerzo

El factor se define como el grado de facilidad asociado con el uso del sistema. Las preguntas de investigación utilizadas para este factor fueron las siguientes: a) Si se decidiera aplicar Inteligencia Artificial para intentar resolver esta problemática. ¿Qué determinaría su elección para decidir usarla?, b) ¿Por qué cree usted que la inteligencia artificial resolvería esta problemática? La respuesta se cita a continuación:

“(…) El presupuesto pienso que va a ser determinante. Creo que la tecnología no cuesta tanto, pero sí los especialistas para realizar el proyecto, el personal para procesar la data, los recursos para montar la tecnología, etc”. (E8)

El resultado del análisis de las entrevistas con el software ATLAS.ti coloca a la “Expectativa de esfuerzo” en el lugar 4 de 10. Utilizando la nube de palabras de la imagen 21 para este factor, se puede determinar que la facilidad del uso de la tecnología no es un factor lo suficientemente relevante para implementar medidas de seguridad en el estadio.

Imagen 21. Nube de palabras factor “Expectativa de esfuerzo”. Fuente: elaboración propia.



De acuerdo a la opinión de los expertos, el presupuesto aplicado a la seguridad sería lo más relevante para la adopción. En base al análisis de las respuestas de los expertos se obtiene que, el factor “Expectativa de esfuerzo”, está constituido principalmente por los siguientes subfactores:

“La expectativa de uso” con un 63.83% dentro de la expectativa de esfuerzo, referida por los expertos como “la posibilidad de participar en una red en la cual podamos compartir información, que nos ayude a sacar mejores controles del público que ingresa al recinto deportivo”.

5.6. Hábito

El factor se define como la medida en que las personas tienden a realizar comportamientos automáticos debido al aprendizaje. La pregunta de investigación utilizada para este factor fue la siguiente: ¿Cómo espera que reaccione el hincha respecto al uso de la inteligencia artificial en la prevención de violencia en espectáculos deportivos? Las respuestas se citan a continuación:

“Probablemente los violentos reaccionen mal, porque justamente son violentos, pero yo creo que no sería conveniente que un solo club o algunos lo implemente, debería ser un tema integral, debería ser que la federación adopte las recomendaciones de la CONMEBOL y se ejecuten previo acuerdo con todos los clubes”. (E8)

“Dos grupos, los que quieren ver el futbol va a ser positivo, y los que quieran hacer violencia no les va a gustar mucho”. (E21)

El resultado del análisis de las entrevistas con el software ATLAS.ti coloca el “Hábito” en el lugar 7 de 10. Utilizando la nube de palabras de la imagen 22 para este factor, se resalta que las costumbres inherentes al hincha o la gente no son muy relevantes para la adopción de seguridad en los estadios.

Imagen 22. Nuble de palabras factor Hábito. Fuente: elaboración propia.



De acuerdo a la opinión de los expertos, las personas violentas serían las más propensas a estar en desacuerdo con la opción de esta medida. En base al análisis de las respuestas de los expertos, se obtiene que el hábito está constituido principalmente por el siguiente subfactor:

“Vandalismo” con un 73.54% dentro del hábito, referido por los expertos como “aquellos que de alguna manera pueden causar algún revuelo dentro de estos eventos deportivos”.

5.7. Influencia social

Este factor se define como el grado en que un individuo percibe que otras personas importantes creen que debería utilizar el nuevo sistema. Las preguntas de investigación utilizadas para este factor fueron las siguientes: ¿Cómo cree usted que

influye la sociedad en el uso o aplicación de la inteligencia artificial en la prevención de violencia en espectáculos deportivos?, ¿y viceversa? Las respuestas se citan a continuación:

“(…) Tenemos una percepción generalizada de inseguridad, cualquier mecanismo que sea percibido como que va ayudar a combatir la inseguridad va ser bien aceptado”. (E8)

“Si le vendes a la gente que va a disminuir la violencia con la aplicación de seguridad con tecnología no tendrás que tener oposición, el ruido empezará cuando empiecen los baneos y a alguien le afecte el tema: dirán que limitarán el derecho a entrar con haber pagado la entrada. Cuando hay gente afectada ahí está el problema”. (E3)

El resultado del análisis de las entrevistas con el software ATLAS.ti coloca a la “Influencia Social” en el lugar 6 de 10. Utilizando la nube de palabras de la imagen 23 para este factor es evidente que “la influencia e información que reciben las personas para adoptar la tecnología no es relevante para que se adopte la misma”.

Imagen 23. Nube de palabras factor “Influencia social. Fuente: elaboración propia



En base a la opinión de los expertos, el mencionarle a cualquier persona/hincha de que se va a implementar un sistema de seguridad en los eventos deportivos que mitigara que asistir a los mismos sea peligroso, será bien recibido. Sin embargo, cuando empiece a existir gente afectada de no poder ingresar al estadio porque ha sido filtrada previamente, recién podría generarse un problema de discriminación en caso no se haya indicado la razón por la cual la persona no podrá ingresar.

En base al análisis de las respuestas de los expertos, se obtiene que el factor “Influencia social” está constituido principalmente por el siguiente subfactor: “Influencia Social” con un 60,32%, referido por los expertos como “algo que indique de manera objetiva qué es lo que va a ayudar a resolver sin ser discriminador”.

5.8. Valor del precio

El factor se define como compensación cognitiva de los consumidores entre los beneficios percibidos de las aplicaciones y el costo monetario por su uso. El valor de los precios es positivo cuando se percibe que los beneficios de usar una tecnología son mayores que el costo monetario, ya que dichos valores tienen un impacto positivo en la intención.

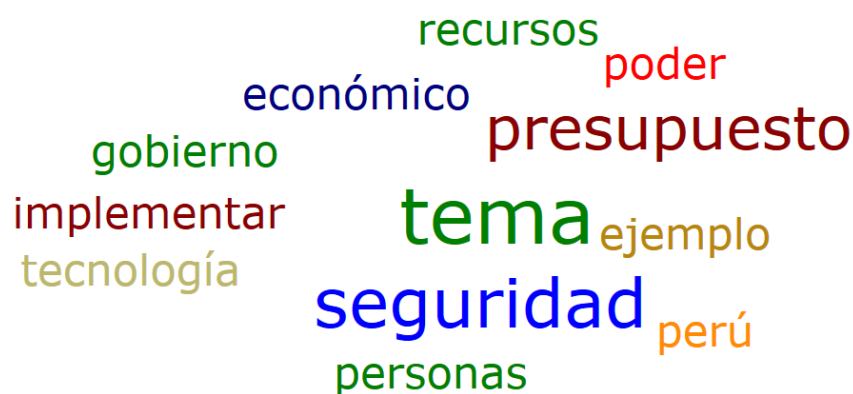
Por lo tanto, agregamos valor de precio como un predictor de la intención de comportamiento para utilizar una tecnología. La pregunta de investigación utilizada para este factor fue la siguiente: ¿De qué cree usted que depende la inversión en prevención de la violencia en espectáculos deportivos usando tecnologías de inteligencia artificial? Las respuestas se citan a continuación:

“(…) depende exclusivamente del gobierno ya que debería colocar inversión en esto y en conjunto con los clubes invertir en tecnología”. (E18)

“Del liderazgo y visión empresarial que deberían tener las nuevas dirigencias deportivas (y allí reside la gran traba en nuestro querido Perú: el fútbol peruano está lleno de dirigentes mediocres que lucran y son corruptos)”. (E6)

El resultado del análisis de las entrevistas con el software ATLAS.ti coloca al “Valor del precio” en el lugar 9 de 10. Utilizando la nube de palabras de la imagen 24 se explica que el sistema de seguridad sería implementando de todas maneras de acuerdo a la normativa dada, pero bajo el presupuesto disponible del club.

Imagen 24. Nube de palabras factor “Valor del precio. Fuente: elaboración propia.



De acuerdo a la opinión de los expertos, el gobierno y los dirigentes deportivos son los responsables directos para definir un presupuesto y asignarlo a la seguridad de TI. En base al análisis de las respuestas de los expertos, se obtiene que el “Valor del precio” está constituido principalmente por el siguiente subfactor:

“Recursos financieros” con un 62,5% dentro del valor del precio, referido por los expertos como: “el fútbol profesional es una industria con mucho futuro y potencial, pero hay que invertir en tecnología y educación”.

5.9. Comunicación

El factor se define como la difusión de la información entre los interesados en el contexto de aplicación del sistema. La pregunta de investigación utilizada para este factor fue la siguiente: ¿Cómo cree usted que el uso de los medios de comunicación influiría en la adopción de la inteligencia artificial en la prevención de la violencia en el fútbol? Las respuestas se citan a continuación:

“Yo creo que es positivo. Los medios de comunicación son los encargados de demostrar que la tecnología debe ayudar a la sociedad. No descarto que algunos medios enfoquen el tema de manera positiva y otros de manera negativa. Pero es una de las formas de educar a la población acerca de esto de forma beneficiosa”. (E8)

“El mensaje enfocado en la seguridad de los hinchas, que los va beneficiar. Algo así como lo que se pone por tu seguridad te estamos filmando”. (E2)

El resultado del análisis de las entrevistas con el software ATLAS.ti coloca a la “comunicación” en el lugar 8 de 10. Utilizando la nube de palabras de la imagen 25 para este factor, la comunicación dada por los medios sobre seguridad adoptada en los eventos deportivos no es relevante para que se implemente; sin embargo, podría ayudar muchísimo para la aceptación del hincha.

Imagen 25: Nube de palabras factor “Comunicación”. Fuente: elaboración propia



De acuerdo a la opinión de los expertos los usos de los medios de comunicación ayudarían bastante para indicar al hincha que esta medida los va a beneficiar y se sientan tranquilos a la hora de ingresar a un evento deportivo de fútbol.

Haciendo el análisis de las respuestas de los expertos se obtiene que la comunicación está constituida principalmente por el siguiente factor:

“Comunicación” con un 27,5% dentro de comunicación referido por los expertos como:” divulgar la información es importante, por lo cual, para el tema de IA, tienen que estar capacitados para divulgarlo al público en general”

5.10. Reputación

El factor se define por la relevancia de la organización, su confiabilidad y la solidez del compromiso que puede generar en el contexto de interés. La pregunta de investigación utilizada para este factor fue la siguiente: ¿Cómo cree usted que la reputación de los equipos o clubes de fútbol involucrados influirán en la adopción de la inteligencia artificial en la prevención de violencia en el fútbol? Las respuestas se citan a continuación:

“Se verá afectada positivamente, se les verá como interesados en mejorar la seguridad de los hinchas que son sus clientes”. (E8)

“Reputacionalmente creo que es bueno, debido a que te da un poco más de transparencia, la gente prefiere los asistentes virtuales que a los humanos porque esperan que la respuesta sea transparente”. (E21)

El resultado del análisis de las entrevistas con el software ATLAS.ti coloca a la “Reputación” en el lugar 10 de 10. Utilizando la nube de palabras de la imagen 26 para este factor, se evidencia que la seguridad adoptada por los clubes no cambiaría significativamente su reputación como entidad deportiva.

Imagen 26. Nube de palabras factor “Reputación”. Fuente: elaboración propia



De acuerdo a la opinión de los expertos, la “Reputación” se verá afectada positivamente debido a que los hinchas pertenecientes al club se van a sentir más seguros y cómodos a la hora de ir a los eventos, debido a que se espera que no existan actos de violencia. En base al análisis de las respuestas de los expertos, se obtiene que la “Reputación” está constituida principalmente por los siguientes subfactores:

“Tamaño de club” con un 100% dentro de reputación, referido por los expertos como: “los primeros en utilizarla para estar más comprometidos con la violencia”.

Tras haber ejecutado, codificado y analizado las entrevistas, se concluye que han generado un total de 360 citas y que muchas de estas citas tienen más de dos códigos por cada cita (dándonos un total de 786 códigos por las citas). Tras obtener esto, realizamos un ranking porcentual de las citas con respecto al total de las mismas para ver qué tan importantes son.

$$\text{Ratio de citas} = \# \text{ de citas} / \text{Total de citas}$$

Sin embargo, este factor no es suficiente, por lo cual puede pasar que un código se repita muchas veces en la cita de solo un entrevistado, haciendo que solo sea importante para él, pero sesgue el análisis. Por lo tanto, se procede a sacar la densidad del código, que viene a ser cuántas veces se repite un código en las distintas entrevistas.

$$\text{Densidad de código} = \# \text{ de entrevistas que se menciona el código} / \text{Total de entrevistas realizadas}$$

Ahora es posible proceder a obtener el peso de la misma viendo qué tan importante es el factor.

$$\text{Peso} = \text{Ratio de citas} \times \text{Densidad de código}$$

5.11. Referente a las variables consideradas en la evaluación

Es conveniente mencionar que no hemos considerado y analizado todas las variables de estudio del modelo UTAUT 2, sino solo aquellas que consideramos que son las más relevantes para nuestra investigación.

Previamente, los factores considerados con este criterio han sido validados por bibliografía especializada y complementados en el análisis contextual y conceptual realizado por el equipo de investigación, obteniendo los cuadros de factores y subfactores indicados en los marcos conceptual y contextual de la investigación. En todo momento, se ha considerado el modelo de aceptabilidad y la relación de factores y subfactores de acuerdo al modelo referencial UTAUT 2.

CAPITULO 6. DISCUSIÓN DE LAS PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

Los inputs de información considerados en este estudio están constituidos por el modelo de aceptación, el análisis contextual y conceptual, y las entrevistas a los expertos considerados por el equipo de investigación.

En relación a los expertos, para este estudio se han seleccionado 21 expertos de distintas áreas, considerando sus años de experiencia laboral y su posición en cada uno de los campos de especialidad y áreas de interés para la investigación (éstos han sido resaltados en la imagen "Áreas o grupos de interés e identificación de los interesados y los interesados clave" en el apartado 4.6. Selección de los expertos).

Así, los expertos han sido determinados considerando las siguientes áreas de especialidad:

Tabla 6. Descripción de las áreas o grupos de interés (mostrado originalmente en el acápite 4.6 Selección de Expertos). Fuente: elaboración propia.

Área	Descripción
Público asistente o aficionados	Conformado por los interesados del dominio de las personas: hinchas, aficionados, público en general, barras, entre otros.
Fútbol	Enfoca el evento deportivo como tal, y congrega a los interesados alrededor de esta actividad: FIFA, CONMEBOL, Federación Peruana de Fútbol, clubes, periodismo, entre otros.
Seguridad	Congrega a todos los actores que operan o gobiernan los servicios de seguridad: la PNP, ministerios, y empresas privadas de seguridad.
Inteligencia Artificial	Congrega a todos los interesados en la difusión, operación y estudio de esta disciplina, como son: centros académicos, empresas, centros de investigación, entre otros.
Regulatorio	Conformado por los interesados en aspectos regulatorios: municipalidades, estudios de abogados, reguladores (INDECOPI), entre otros.

En relación al modelo de aceptabilidad, puede remitirse al apartado 1.4., en donde se muestra la definición de la aceptabilidad en relación a la investigación y los indicadores o subfactores asociados. En relación al análisis contextual y conceptual, factores y subfactores asociados, puede remitirse a los apartados 1.5. Factores conceptuales, y 3.5. Factores contextuales.

6.1. Respondiendo a las preguntas de investigación

6.1.1. ¿Qué factores favorecen la adopción de tecnologías basadas en inteligencia artificial para la prevención de la violencia en el fútbol peruano?

Tras el análisis realizado, se puede concluir que los factores determinantes más relevantes son los siguientes: condiciones facilitadoras, expectativa de rendimiento y regulatorio.

En los siguientes cuadros se puede apreciar el ranking de citas de cada una de las entrevistas a los expertos en relación a los distintos factores. Aquí el resultado:

Tabla 12. Peso de citas por entrevistas. Fuente: elaboración propia.

ORDEN	Factores	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15	E16	E17	E18	E19	E20	E21	TOTALES
1	Condiciones facilitadoras	0.0226	0.0402	0.0050	0.0000	0.0101	0.0302	0.0226	0.0402	0.0075	0.0000	0.0201	0.0251	0.0050	0.0050	0.0201	0.0151	0.0126	0.0528	0.0478	0.0101	0.0352	0.427249
2	Espectativa de rendimiento	0.0079	0.0476	0.0106	0.0132	0.0132	0.0344	0.0132	0.0317	0.0026	0.0079	0.0159	0.0053	0.0053	0.0106	0.0026	0.0000	0.0106	0.0556	0.0450	0.0132	0.0397	0.386243
3	Regulatorio	0.0139	0.0333	0.0250	0.0056	0.0056	0.0083	0.0083	0.0500	0.0083	0.0028	0.0111	0.0139	0.0083	0.0056	0.0278	0.0306	0.0389	0.0111	0.0250	0.0083	0.0250	0.366667
4	Espectativa de esfuerzo	0.0119	0.0286	0.0095	0.0071	0.0119	0.0167	0.0119	0.0143	0.0000	0.0119	0.0119	0.0024	0.0024	0.0000	0.0000	0.0024	0.0048	0.0357	0.0310	0.0095	0.0143	0.238095
5	Motivación hedónica	0.0024	0.0143	0.0071	0.0024	0.0048	0.0238	0.0119	0.0214	0.0024	0.0000	0.0071	0.0024	0.0024	0.0000	0.0024	0.0048	0.0024	0.0214	0.0286	0.0000	0.0071	0.169048
6	Influencia social	0.0000	0.0090	0.0112	0.0090	0.0045	0.0067	0.0000	0.0135	0.0000	0.0000	0.0045	0.0022	0.0045	0.0112	0.0112	0.0090	0.0045	0.0045	0.0045	0.0022	0.0067	0.119180
7	Habito	0.0085	0.0085	0.0063	0.0021	0.0021	0.0042	0.0042	0.0254	0.0000	0.0021	0.0021	0.0000	0.0000	0.0021	0.0042	0.0042	0.0000	0.0042	0.0021	0.0000	0.0085	0.091005
8	Comunicación	0.0000	0.0056	0.0019	0.0056	0.0019	0.0037	0.0019	0.0056	0.0019	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0019	0.0019	0.0056	0.0074	0.0000	0.0019	0.0056	0.051852
9	Valor del precio	0.0016	0.0127	0.0000	0.0032	0.0016	0.0048	0.0000	0.0079	0.0000	0.0016	0.0048	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0032	0.0032	0.0032	0.0000	0.0032	0.050794
10	Reputacion	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0009	0.0000	0.0009	0.0028	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0009	0.0019	0.0000	0.0019	0.0000	0.0009	0.010185

Con respecto al análisis de los subfactores más relevantes para la adopción de la IA, se estableció un criterio de medición de los mismos de la siguiente manera (basándonos en un estudio preliminar de aceptación y uso de la tecnología de Gonzales Arza):

Criterio de Medición Sub-Factores = Ranking de Citas + Correlación.

Correlación: relación recíproca entre dos o más subfactores.

Tabla 13. Criterio de medición de subfactores. Fuente: elaboración propia, adaptado desde González Arza, E (2012).

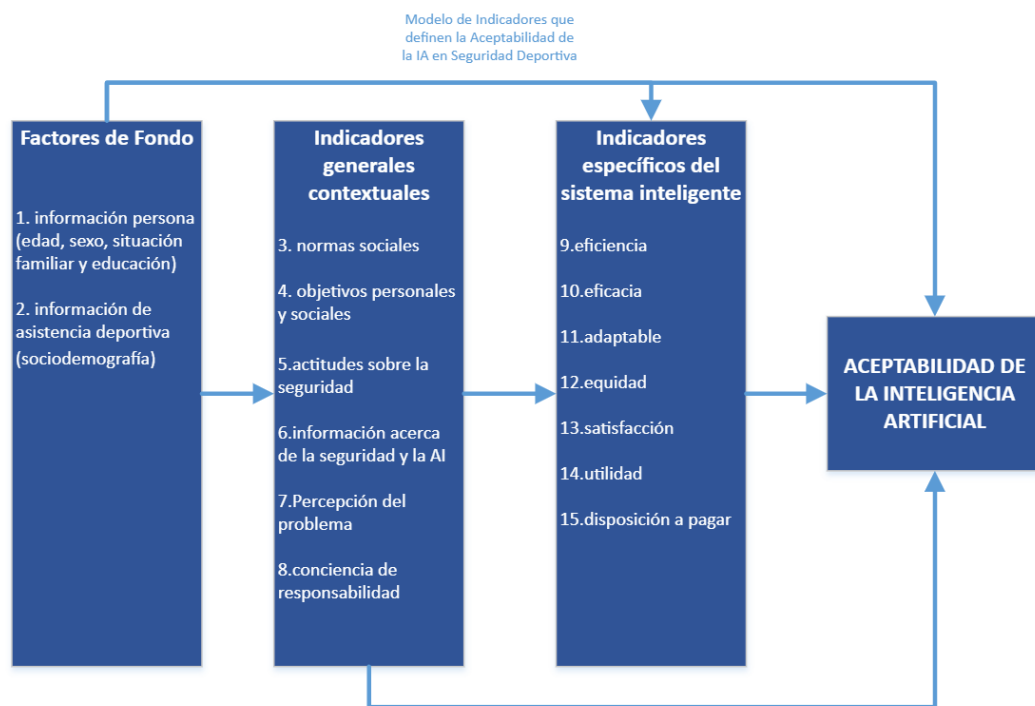
Correlación	Ranking de Citas	Medición Sub-factores
Alta => 30%	Alta => 3%	Alta + Alta = Alta
Media = 20%-29%	Media => 2%	Alta + Media = Alta
Baja = 0%-19%	Baja = 0%-1.99%	Alta + Baja = Media
		Media + Media = Media
		Media + Baja = Baja
		Baja + Baja = Baja

Aquí se presentan los resultados de ambas variables:

6.1.1.1. Resultados del criterio de medición

De acuerdo al Modelo de Aceptabilidad de Tecnologías, basado en el Modelo de Aceptación de TI propuesto por Michael A. Regan, se presentan los indicadores que definen la aceptabilidad de la inteligencia artificial en el ámbito de la seguridad deportiva planteado en el marco conceptual, el mismo que se evaluará como parte del estudio:

Tabla 14. Modelo que define la aceptabilidad para el estudio, que se ajustará de acuerdo a los resultados de las entrevistas con expertos. Fuente: elaboración propia.



Tras definir en qué se basa este modelo, procederemos a analizar los resultados para la adopción de subcriterios y componentes de aceptación.

Tabla 15. Resultado criterio de medición de subfactores.

	Sub-Factor	Correlación	Ranking Cita	Puntaje Correlación	Puntaje Ranking Cita	Puntaje Criterio Medición	Tipo
1	Legislación	31%	15.476%	A	A	A	
2	Expectativa de uso	14%	11.296%	B	A	M	
3	Apoyo y políticas gubernamentales	31%	8.333%	A	A	A	
4	Inspección y Vigilancia	21%	7.460%	M	A	A	
5	Actitud	13%	6.693%	B	A	M	Contextual
6	Percepción de calidad de servicio	16%	6.257%	B	A	M	
7	Influencia Social	16%	4.987%	B	A	M	Contextual
8	Política de control de acceso	16%	4.921%	B	A	M	
9	Condiciones facilitadoras	15%	4.815%	B	A	M	
10	Vándalos	21%	4.815%	M	A	A	
11	Conocimiento de la Tecnología de Información de la Dirección	15%	3.929%	B	A	M	
12	Información	17%	3.783%	B	A	M	Contextual
13	Utilidad	24%	3.704%	M	A	A	Conceptual
14	Eficacia	26%	3.611%	M	A	A	Conceptual
15	Percepción a la Tecnología de Información	18%	3.571%	B	A	M	
16	Planificación	21%	3.571%	M	A	A	
17	Planes de seguridad	17%	3.201%	B	A	M	
18	Recursos financieros	25%	3.175%	M	A	A	Conceptual
19	Organizacional	21%	2.976%	M	M	M	
20	Experiencia en Tecnología de Información	14%	2.738%	B	M	B	
21	Educación	10%	2.646%	B	M	B	
22	Satisfacción	16%	2.619%	B	M	B	Conceptual
23	Afinidad digital	10%	2.328%	B	M	B	
24	Eficiencia	26%	2.328%	M	M	M	Conceptual
25	Adaptabilidad	14%	2.143%	B	M	B	Conceptual
26	Derechos humanos	39%	2.143%	A	M	A	
27	Valor del precio	25%	1.905%	M	B	B	Conceptual
28	Sistemas de vigilancia privada (CCTV)	11%	1.905%	B	B	B	
29	Comunicación	30%	1.786%	M	B	B	
30	Medios de comunicación	30%	1.587%	M	B	B	
31	Percepción a la alineación con la estrategia	18%	1.548%	B	B	B	
32	Intensión de uso	11%	1.481%	B	B	B	
33	Conocimientos y habilidades de los Usuarios	13%	1.349%	B	B	B	
34	Técnico	14%	1.124%	B	B	B	
35	Esfuerzo	24%	1.111%	M	B	B	
36	Tamaño del Clubes involucrado	13%	1.019%	B	B	B	
37	Conocimiento del Reglamento de Sanciones y FBO	13%	1.019%	B	B	B	
38	Hábito	12%	1.019%	B	B	B	
39	Usabilidad	7%	0.952%	B	B	B	
40	Presión de clientes	13%	0.794%	B	B	B	
41	Prensa	15%	0.741%	B	B	B	
42	Intensión de consumo	11%	0.714%	B	B	B	
43	Facilidad de uso	24%	0.714%	M	B	B	
44	Proporcionalidad de sanción	23%	0.661%	M	B	B	
45	Autoexpresión, identificación, satisfacción del fan	20%	0.635%	B	B	B	
46	Rendimiento	14%	0.529%	B	B	B	
47	Naturaleza de violencia	13%	0.463%	B	B	B	
48	Antecedentes	9%	0.317%	B	B	B	
49	Servicios	2%	0.317%	B	B	B	
50	Equidad	17%	0.238%	B	B	B	Conceptual

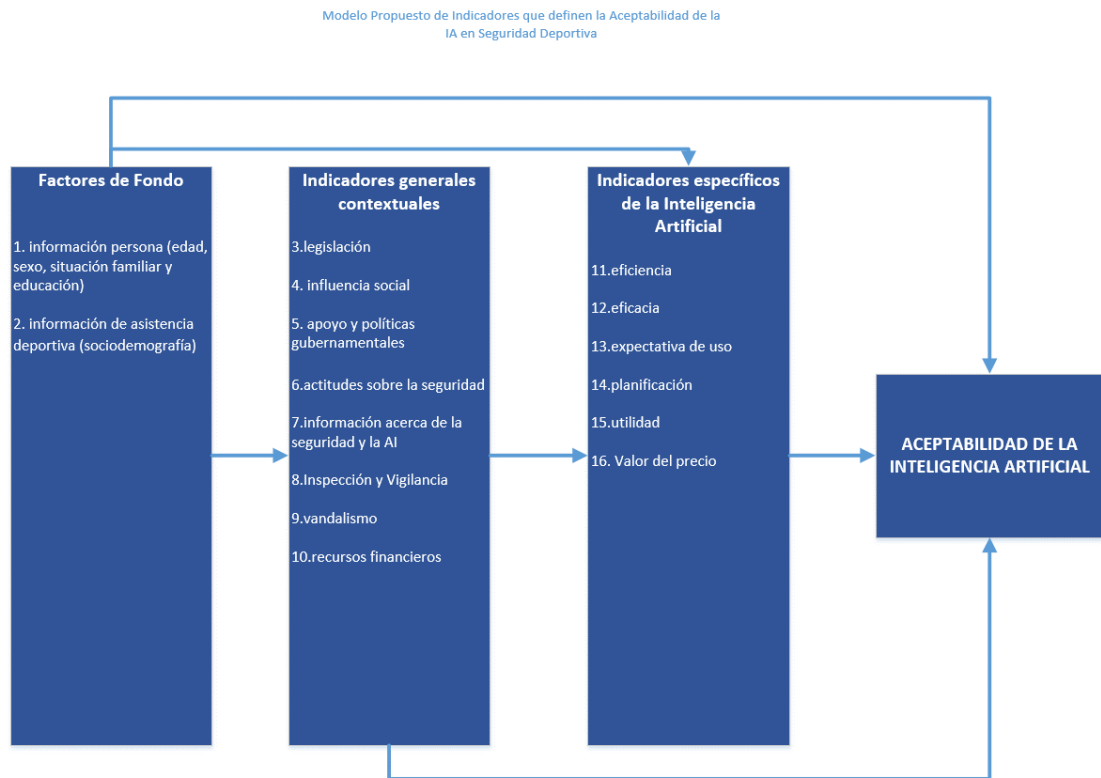
De acuerdo a lo expuesto en el cuadro precedente, se obtuvieron que solo tres de los criterios conceptuales definidos previamente obtienen un valor alto. Por lo tanto, según lo definido, no se acepta el modelo de aceptación. Es por ello que, con los subfactores mencionados, se hacen ajustes a la solución.

Tabla 16. Ajuste criterio de medición de subfactores.

Sub-Factor	Correlación	Ranking Cita	Puntaje Correlación	Puntaje Ranking Cita	Puntaje Criterio Medición	Tipo
1 Legislación	31%	15.476%	A	A	A	Contextual
2 Expectativa de uso	14%	11.296%	B	A	M	Conceptual
3 Apoyo y políticas gubernamentales	31%	8.333%	A	A	A	Contextual
4 Inspección y Vigilancia	21%	7.460%	M	A	A	Contextual
5 Actitud	13%	6.693%	B	A	M	Contextual
6 Percepción de calidad de servicio	16%	6.257%	B	A	M	
7 Influencia Social	16%	4.987%	B	A	M	Contextual
8 Política de control de acceso	16%	4.921%	B	A	M	
9 Condiciones facilitadoras	15%	4.815%	B	A	M	
10 Vándalos	21%	4.815%	M	A	A	Contextual
11 Conocimiento de la Tecnología de Información de la Dirección	15%	3.929%	B	A	M	
12 Información	17%	3.783%	B	A	M	Contextual
13 Utilidad	24%	3.704%	M	A	A	Conceptual
14 Eficacia	26%	3.611%	M	A	A	Conceptual
15 Percepción a la Tecnología de Información	18%	3.571%	B	A	M	
16 Planificación	21%	3.571%	M	A	A	Conceptual
17 Planes de seguridad	17%	3.201%	B	A	M	
18 Recursos financieros	25%	3.175%	M	A	A	Conceptual
19 Organizacional	21%	2.976%	M	M	M	
20 Experiencia en Tecnología de Información	14%	2.738%	B	M	B	
21 Educación	10%	2.646%	B	M	B	
22 Satisfacción	16%	2.619%	B	M	B	
23 Afinidad digital	10%	2.328%	B	M	B	
24 Eficiencia	26%	2.328%	M	M	M	Conceptual
25 Adaptabilidad	14%	2.143%	B	M	B	
26 Derechos humanos	39%	2.143%	A	M	A	
27 Valor del precio	25%	1.905%	M	B	B	Conceptual
28 Sistemas de vigilancia privada (CCTV)	11%	1.905%	B	B	B	
29 Comunicación	30%	1.786%	M	B	B	
30 Medios de comunicación	30%	1.587%	M	B	B	
31 Percepción a la alineación con la estrategia	18%	1.548%	B	B	B	
32 Intensión de uso	11%	1.481%	B	B	B	
33 Conocimientos y habilidades de los Usuarios	13%	1.349%	B	B	B	
34 Técnico	14%	1.124%	B	B	B	
35 Esfuerzo	24%	1.111%	M	B	B	
36 Tamaño del Clubes involucrado	13%	1.019%	B	B	B	
37 Conocimiento del Reglamento de Sanciones y FBO	13%	1.019%	B	B	B	
38 Hábito	12%	1.019%	B	B	B	
39 Usabilidad	7%	0.952%	B	B	B	
40 Presión de clientes	13%	0.794%	B	B	B	
41 Prensa	15%	0.741%	B	B	B	
42 Intensión de consumo	11%	0.714%	B	B	B	
43 Facilidad de uso	24%	0.714%	M	B	B	
44 Proporcionalidad de sanción	23%	0.661%	M	B	B	
45 Autoexpresión, identificación, satisfacción del fan	20%	0.635%	B	B	B	
46 Rendimiento	14%	0.529%	B	B	B	
47 Naturaleza de violencia	13%	0.463%	B	B	B	
48 Antecedentes	9%	0.317%	B	B	B	
49 Servicios	2%	0.317%	B	B	B	
50 Equidad	17%	0.238%	B	B	B	

Tras realizar el ajuste necesario a nuestro modelo de aceptabilidad, a continuación presentamos la versión ajustada conteniendo los subfactores identificados con mayor relevancia:

Imagen 23. Modelo que define la aceptabilidad –ajustado- para nuestro estudio. Fuente: elaboración propia.



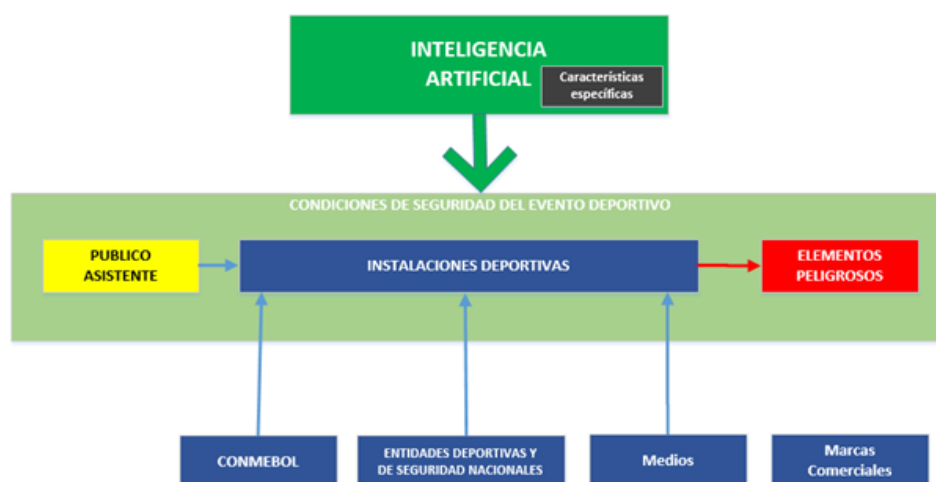
6.1.2. ¿Qué características debe ofrecer la aplicación de las tecnologías de inteligencia artificial para prevenir la violencia en los eventos deportivos de acuerdo a las nuevas disposiciones de la COMMEBOL?

Para responder a esta pregunta nos enfocaremos en identificar las características que la inteligencia artificial aplicada en el contexto problemático del objeto de estudio debería proponer para solventar el criterio de aceptabilidad. Esto de acuerdo al Modelo de Aceptabilidad Tecnológica considerado en este estudio, en relación a las expectativas de eficiencia, eficacia, y expectativas de uso y utilidad, producto de su aplicación.

Tomando como base el Modelo Conceptual de la Aplicación de la Inteligencia Artificial en el ámbito de eventos deportivos (véase el apartado 2.7. correspondiente al modelo conceptual base de esta investigación), derivamos en el siguiente modelo conceptual propuesto para abordar la aplicación de la inteligencia artificial en la mejora de las condiciones de seguridad en eventos deportivos, y así identificar las características que ésta debe ofrecer de acuerdo a las expectativas de los interesados.

Este modelo es una referencia gráfica definido por los investigadores: no constituye una propuesta de solución, sino una herramienta de referencia gráfica para ayudar al análisis requerido. De esta forma, el modelo muestra el contexto del análisis que se realizará:

Imagen 24. Modelo conceptual propuesto enfocado en identificar las características para la aceptabilidad de la inteligencia artificial de acuerdo a la expectativa de los interesados. Fuente: elaboración propia.



El modelo muestra la aplicación de la inteligencia artificial para mejorar las condiciones de seguridad en el desarrollo de eventos deportivos, aplicando características específicas que buscan garantizar el bienestar del público asistente a las instalaciones deportivas.

Además, busca identificar, aislar o mitigar elementos peligrosos para el desenvolvimiento seguro del evento deportivo, de acuerdo a las directivas de la CONMEBOL como ente supra-rector deportivo y en común interés con las autoridades deportivas y de seguridad del ámbito local.

Se busca mantener adecuados y oportunos canales de comunicación con el cumplimiento absoluto de las regulaciones complementarias y el respeto a las marcas comerciales. Nos enfocaremos en identificar las características clave que permitirían a la inteligencia artificial prevenir la violencia en los eventos deportivos.

A continuación, se describe cada componente del modelo propuesto.

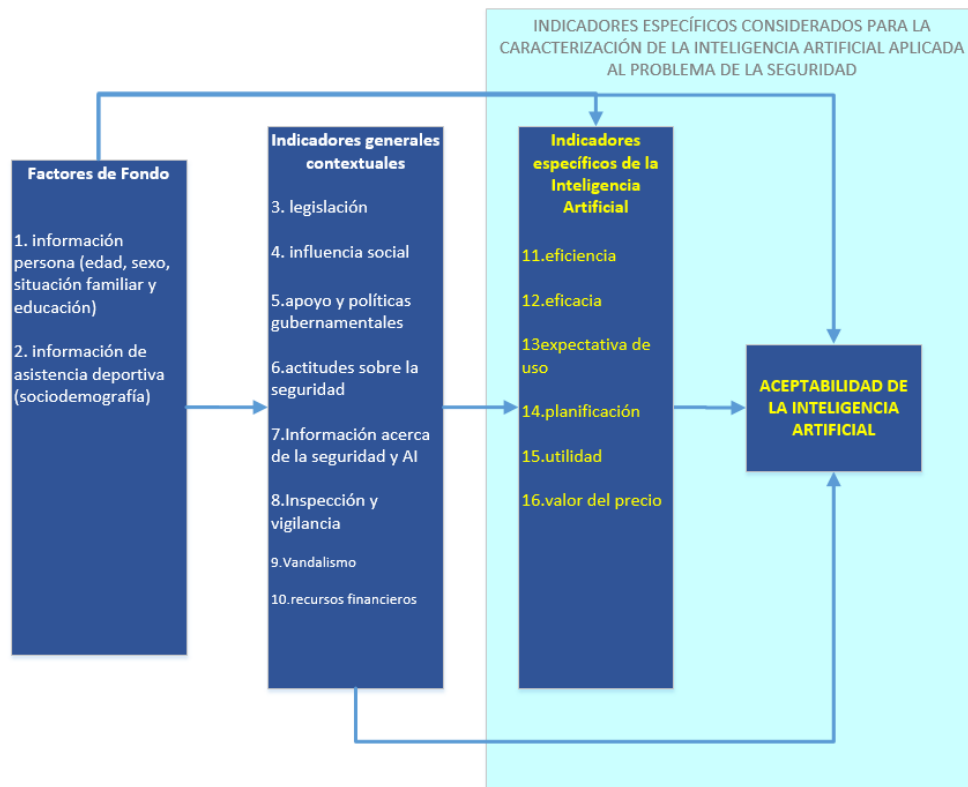
Tabla 17. Descripción de los objetos del modelo conceptual propuesto. Fuente: elaboración propia.

Objeto	Descripción
Público asistente	Considerado pero no limitado a las personas que constituyen el aforo en la normatividad vigente. Además de los deportistas, están las autoridades, el personal de servicio, y transeúntes en las cercanías del desarrollo del evento deportivo.
Instalaciones deportivas	Conformadas principalmente por los estadios e instalaciones deportivas o no deportivas anexas o cercanas que sirven de acceso y vías de desahorro del evento deportivo.
Elementos peligrosos	Conformados por los objetos o personas generadores de peligro o potencial peligro para el público asistente o las instalaciones deportivas. Infractores del reglamento de seguridad del evento deportivo implementadas por la CONMEBOL y por las disposiciones de autoridades locales.
CONMEBOL	Ente rector, responsable de velar por el cumplimiento del evento deportivo, y de establecer las pautas reglamentarias para promover y asegurar los eventos deportivos.
Entidades deportivas y de seguridad nacionales	Todas las entidades locales que tengan responsabilidad sobre algunos de los organismos actores en el evento deportivo, como federaciones, municipalidades, organismos de seguridad, organismos de aficionados, entre otros.
Medios	Son los medios de comunicación que permiten la fluidez de los mensajes de interés de la seguridad, deportivo y comercial antes, durante y después del evento deportivo.
Marcas comerciales	Son las diversas empresas y entes lucrativos que promueven o financian parcial o completamente a algún interesado en el modelo conceptual.
Condiciones de seguridad	Son las condiciones de seguridad promovidas por la CONMEBOL y autoridades locales en virtud del desenvolvimiento seguro de las actividades deportivas antes, durante y después del evento deportivo de fútbol. Estas condiciones son el objeto deseado por los interesados.
Inteligencia artificial	Objeto de estudio en términos de expectativas de su aplicación en el entorno problemático.

Para identificar las características clave que permitirían a la inteligencia artificial prevenir exitosamente la violencia en los eventos deportivos masivos objeto de estudio, consideraremos al modelo de determinantes de la aceptación de tecnologías propuesto en la investigación como referencia formal válida para este análisis.

Para esto, nos apoyaremos nuevamente en la representación del modelo de aceptabilidad propuesto, el mismo que expone indicadores específicos e intrínsecos al objeto de aplicación que utilizaremos para caracterizar la inteligencia artificial aplicada.

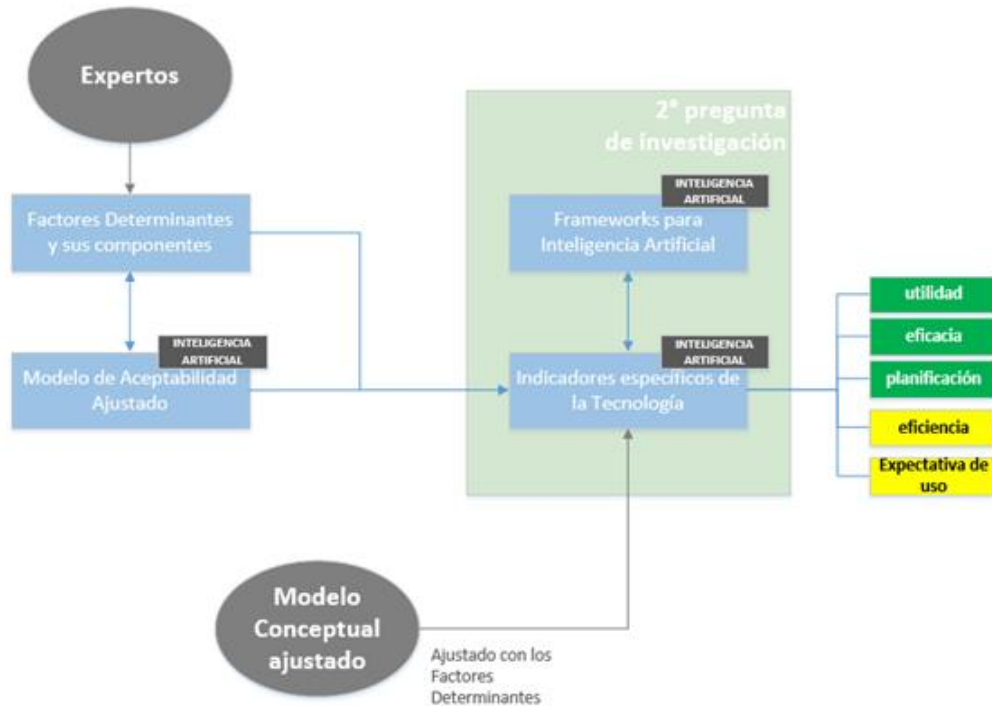
Imagen 25. Modelo de aceptabilidad propuesto con los indicadores específicos resaltados. Fuente: elaboración propia, adaptado desde Michael A. Regan et al (2014).



Los indicadores específicos asociados a la tecnología basada en inteligencia artificial se muestran resaltados en el recuadro derecho y son la base del análisis para este apartado. Estos indicadores, que han sido considerados en las entrevistas con expertos en la forma de códigos, permitirán el análisis de las expectativas de rendimiento de los interesados.

A continuación, se muestra el esquema del análisis que proponemos para la identificación de la caracterización de la inteligencia artificial aplicada en nuestra problemática de la seguridad de eventos deportivos, en línea con el modelo de aceptabilidad tecnológica propuesto ajustado para la aceptación de la nueva tecnología (influenciado por el marco de referencia específico para esta tecnología):

Imagen 26. Modelo gráfico propuesto para la identificación de las características esperadas en la aplicación de la inteligencia artificial, en base al contexto problemático del estudio. Fuente: elaboración propia.



A continuación, se describen los constructores o subfactores base específicos:

Tabla 18. Indicadores específicos de la tecnología.

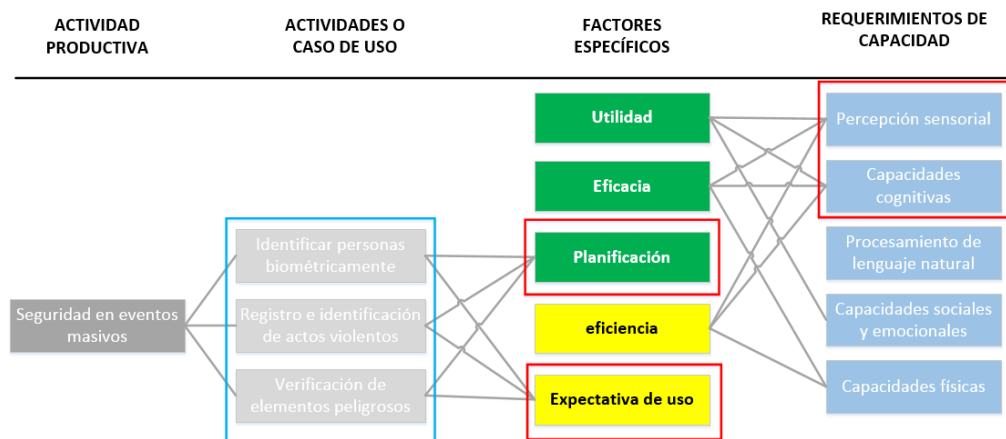
Dimensión	Tipo	Descripción
Expectativa de Rendimiento	Factor determinante	El grado en que una persona cree que usar el sistema la ayudará a lograr ganancias en el desempeño laboral. Además, influye directamente sobre la intención de comportamiento. (Venkatesh et al., 2003: 447).
Utilidad	Constructor específico	Enfocado en la percepción de qué tan útil es la nueva tecnología en relación al logro de los objetivos esperados. Cabe indicar que este factor es el mejor posicionado en la clasificación de los indicadores específicos de la IA.
Eficiencia	Constructor específico	Enfocado en la percepción de uso adecuado de recursos y tiempos para conseguir los objetivos esperados
Eficacia	Constructor específico	Enfocado en la percepción de alcanzar el objetivo en relación al nivel de calidad esperado
Condiciones facilitadoras	Factor determinante	Es definido como el grado el cual un individuo cree que una infraestructura técnica y organizacional soportará el uso del sistema o solución tecnológica.
Planificación	Constructor específico	Enfocado en la percepción de facilitador para la adopción y uso de la nueva

Dimensión	Tipo	Descripción
		tecnología.
Expectativa del esfuerzo	Factor Determinante	Es el grado de facilidad asociado al uso del sistema o solución tecnológica. Este factor se encuentra moderado por el género, la edad y la experiencia.
Expectativa de uso	Constructor específico	Enfocado en la percepción del comportamiento de uso de un sistema, y está relacionado con el grado de facilidad asociado con el uso del sistema.

En el *framework* de referencia, tomaremos como base el mostrado por Manyika et al., 2017: 4, el cual, relacionado a los factores específicos para la usabilidad de la inteligencia artificial, expone como resultado la importancia de la planificación enfocada en los casos de uso, así como el manejo de las expectativas de uso en relación a las mismas.

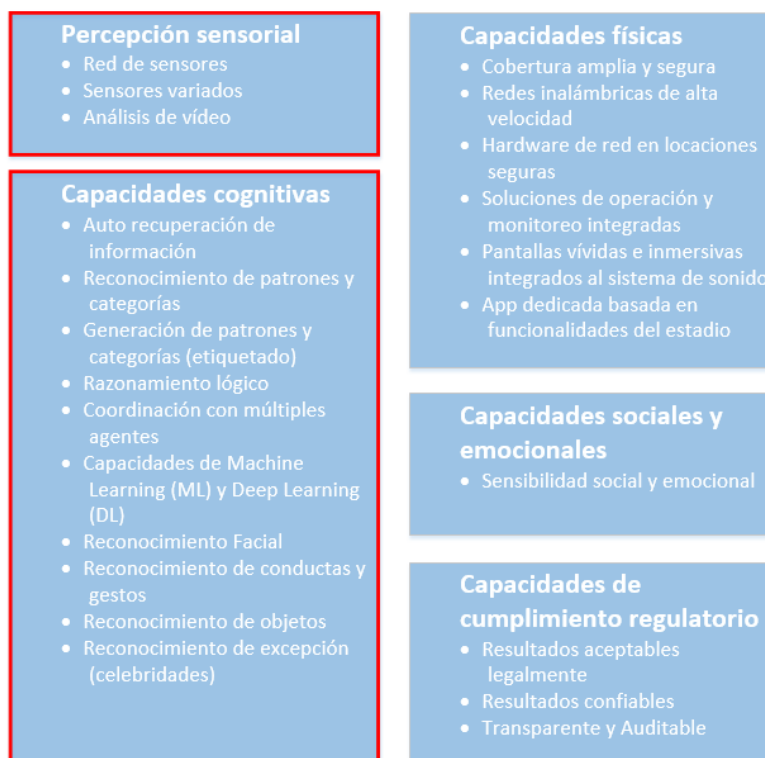
Complementariamente, se exponen las capacidades clave de percepción sensorial, capacidades cognitivas, y capacidades físicas. Todas las capacidades son de especial relevancia para satisfacer las expectativas de aplicación de la inteligencia artificial en el contexto de la seguridad de eventos deportivos.

Imagen 27. Relacionamiento de los factores específicos y el modelo de capacidades para la inteligencia artificial. Fuente: elaboración propia, con referencia a Manyika et al., 2017: 4.



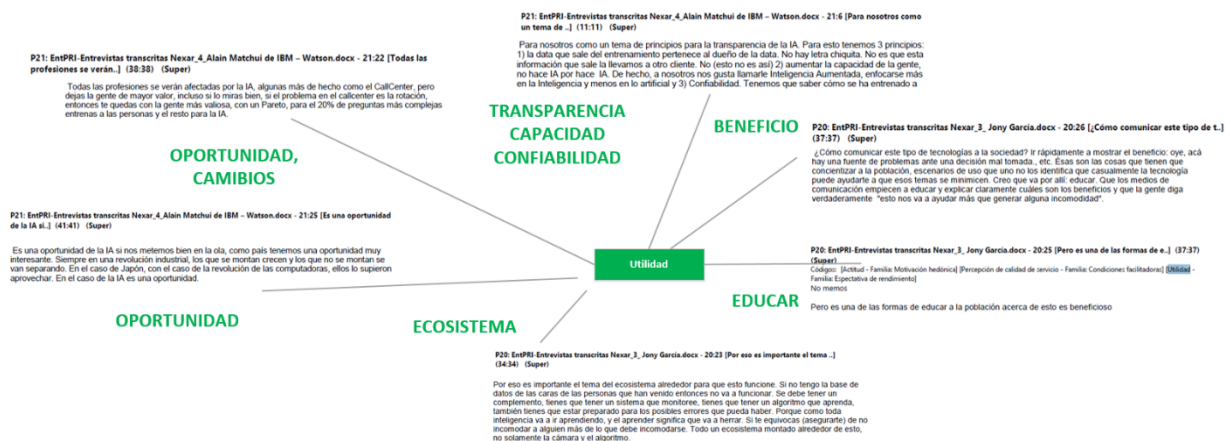
Como resultado de lo previamente analizado, la aplicación de la inteligencia artificial al contexto de la seguridad de eventos deportivos de fútbol debe estar caracterizada por la percepción sensorial y las capacidades cognitivas de manera intrínseca:

Imagen 28. Caracterización de aplicación de la inteligencia artificial, de acuerdo a Manyika et al., 2017: 4. Fuente: elaboración propia con referencia a Manyika et al., 2017: 4.



Claramente, las capacidades cognitivas constituyen la característica base de esta tecnología, siendo la percepción sensorial un soporte para ésta. Según lo evidencia la figura previa, los investigadores podemos hurgar en el componente más relevante de los indicadores intrínsecos a la IA, e intentar identificar la principal fortaleza o sentido de utilidad para los expertos para conocer la visión de los expertos en relación a estas características identificadas. Esto se muestra en la siguiente gráfica, y evidencia que las expectativas de los expertos son significativa y marcadamente positivas.

Imagen 29. Citas asociadas al indicador “Utilidad”, mostrando la expectativa percibida en la intervención de algunas de las entrevistas realizadas en la investigación. Fuente: elaboración propia con fuente ATLAS.ti.



Como conclusión para los expertos, el sentido de “Utilidad” como componente más relevante de acuerdo a los resultados de nuestro estudio, define características de capacidades cognitivas y percepción sensorial como base de la inteligencia artificial aplicable a la problemática de la violencia en el deporte, con un sentido de transparencia y confiabilidad, y con un enfoque de ecosistema que permita generar cambios y oportunidades en beneficio del deporte y la educación.

6.1.3. ¿Cómo podrían alinearse los clubes de fútbol peruano a las nuevas disposiciones de prevención de la violencia de la CONMEBOL?

En el capítulo V inciso J del Reglamento de Seguridad de la Conmebol, se cita lo siguiente:

“Controles de Estadio Derechos de Admisión: Definición: Sistema que permita aprobar o negar el ingreso de personas con antecedentes de mal comportamiento en escenarios deportivos y asimismo llevar un conteo de ingreso de público por tribunas, evaluando de esta forma flujos de ingreso y aforos.” (CONMEBOL, 2018).

Seguido de ello, brinda un plazo de implementación hasta el año 2021 como plazo máximo de cumplimiento.

Lo prioritario en una primera instancia, considerando que el tiempo de adopción es de dos años y que la experiencia en aplicaciones de inteligencia artificial es reciente

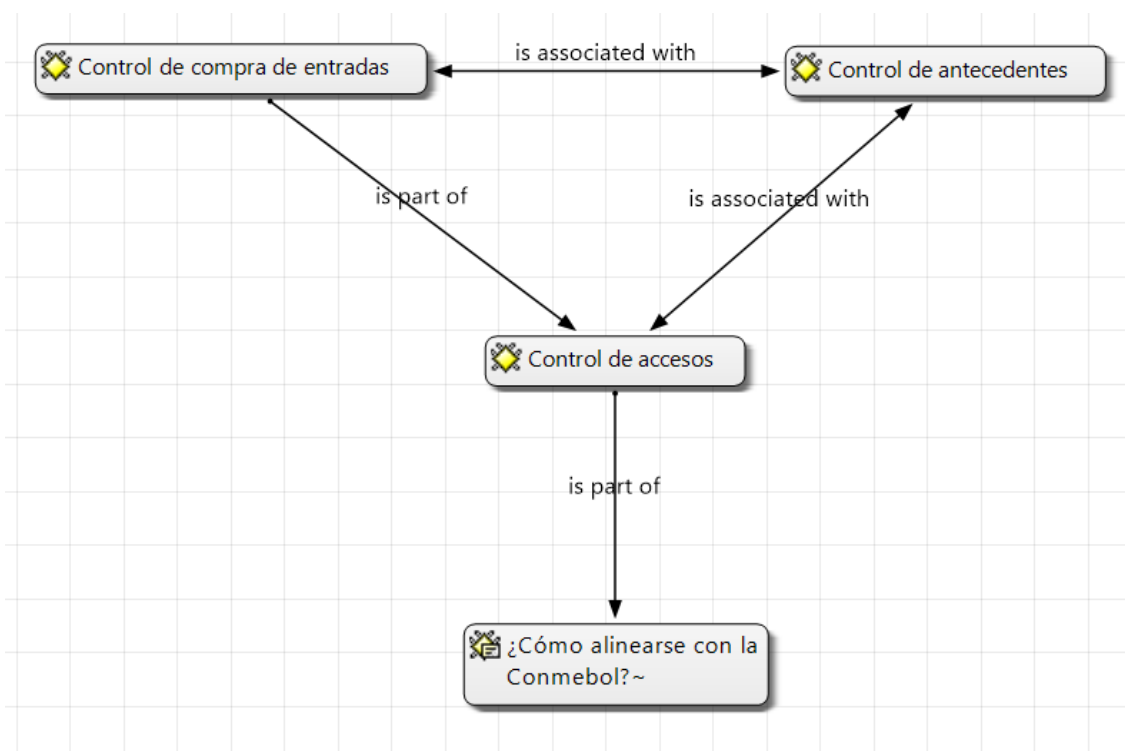
en los eventos deportivos en el Perú, de acuerdo a los expertos y a la norma, es poder realizar un control de acceso excelente (Yu, Klauser y Chan 2009: 390-405).

“(…) Si realizas un buen control de ingreso, en un estadio que de por sí esta sectorizado, tú entras a un sector, y ya no puede pasar a otro sector. El éxito sería un excelente control de ingresos, eso es lo principal, manejar los riesgos en las instalaciones no va ser mucho problema” (E11).

Seguido de un registro de hechos violentos que deberán convertirse en evidencia para sanciones y antecedentes (James y Pearson, 2015), tal y como citan los expertos: “(…) Entonces al hacer efectivas las sanciones cuando suceden actos de violencia, el club tiene más incentivos para mejorar sus mecanismos de seguridad…” (E8), y cruzar ambos campos con la finalidad de identificar plenamente a los que no deben ingresar por tener una sanción (Rookwood y Spaaij, 2017).

“...Con un registro actualizado y confiable, donde esté claro quién cometió actos de violencia y se restrinja, dependiendo de lo que haya hecho, por un tiempo o indefinidamente al estadio, complementado con aplicar bien las reglas que ya tenemos y las reglas son que el club es objetivamente responsable de la seguridad...”. (E8) (Imagen 40).

Imagen 30. Esquema de alineamiento de clubes a las directivas de la CONMEBOL.



6.1.4. Primera etapa: el control de accesos facultada por inteligencia artificial como primer paso

El control de acceso resulta uno de los subfactores importantes que determina el uso de inteligencia artificial percibido por los expertos. De las entrevistas se extrae que, la finalidad de los controles, es permitir el ingreso a las personas que sean más seguras para el espectáculo, restringiendo a todo aquel que puedan poner en riesgo la seguridad del espectáculo, ya sea por ser portador de armas, objetos, etcⁱ. (Taylor, J 2018).

“(…) Control de ingresos, conocer bien las instalaciones, conocer bien las amenazas, quiénes van a acudir, sistema de respuesta rápida y efectiva de todo el dispositivo, por qué se pueden presentar diversas situaciones...”. (E11)

“(…) Los factores claves para poder un brindar un servicio de seguridad son, en primer lugar, los controles que se realizan. Y los controles que realiza la policía para determinar si hay algún personal que incumple lo establecido en la ley, ley contra la violencia en los espectáculos deportivos...”. (E11)

Respecto a la forma de registrar a las personas con antecedentes por actos violentos en los estadios, no se encuentran formalmente registradas en alguna base de datos de infractores de las normas de espectáculos deportivos, a menos que el organizador formalice la denuncia (LEY N° 30037, 2016).

“Si es conveniente de tener una base de datos del personal que ha realizado algún desmán, alguna alteración del orden, actualmente es un sistema que se realiza, a través de coordinaciones con los jefes de las barras, pero no tenemos un sistema que nos permita reportar el personal que tiene antecedentes de haber realizado desmanes en los espectáculos deportivos...”. (E13)

Sin embargo, en la mayoría de los casos las denuncias no son realizadas, dado que las personas afectadas no quieren involucrarse o consideran que es muy burocrático. (Espino & Alejandro, 2018)

“(…) Las otras razones más grandes son el temor a las represalias, lo difícil del proceso y no disponer de tiempo para el trámite, por ser engorroso...”. (E14)

Respecto al registro de los cometedores de faltas, pueden figurar en una lista. Sin embargo, esta lista de por sí no puede ser la herramienta de restricción, ya que se requiere cruzar la entrada con el documento de identidad; y se requieren parámetros biométricos que nos aseguren que se trata de la persona correcta (LEY N° 30037, 2016).

“El registro en sí no, pero es una herramienta para que, quien está en el registro tiene esta consecuencia, se cruza con el que el que se haga efectivo su impedimento de ingreso. Que solamente diga que eres tú con tu DNI es necesario, pero no suficiente, necesita ser biométrico para estar completo”. (E8)

Actualmente y basados en este punto, los controles restrictivos de ingreso realizados por la policía de requisitorias son aleatorios, se restringen a unas cuantas puertas en el estadio y no cubren todos los delitos; sino solo aquellos que están en el sistema de requisitorias por orden judicial y no aquellos que tengan una denuncia por agresión o hayan cometido alguna falta en el evento deportivo previo (Espino y Alejandro, 2018).

“...Es aleatoria, y solo en algunas puertas del estadio, Es difícil realizar el operativo al 100% de las personas, no tenemos más acceso a la información ni de quienes compran las entradas, por ello hacemos una elección en base a las zonas de riesgo...” (E13).

En este punto, las aplicaciones de inteligencia artificial pueden servir de identificador biométrico, tipo reconocimiento facial, complementario a los registros ya existentes, haciéndolos aplicables (Carlo y Ferris, 2018).

En ese sentido, el control de accesos que actualmente es deficiente a nivel de cobertura y efectividad de la identificación se puede convertir en un control que identificaría biométricamente al 100% a todas las personas que ingresen al estadio, permitiendo relacionarlas con las listas de sancionados o impedidos de ingresar (Gofman et al., 2018). La aplicación de inteligencia artificial de reconocimiento biométrico puede ser contemplada para alinear a los clubes con la CONMEBOL.

6.1.5. Segunda etapa: Registro de antecedentes, evidencia objetiva y cumplimiento del reglamento de comportamiento y aplicación de sanciones

En el contexto actual, los clubes cuentan con una normativa para prevenir la violencia en los espectáculos deportivos (LEY N° 30037, 2016). Sin embargo, esto no se viene cumpliendo desde dos puntos de vista: a) el aficionado y b) la federación que no puede efectivizar las medidas.

“...Con un registro actualizado y confiable, donde este claro quien cometió actos de violencia y se restrinja, dependiendo de lo que haya hecho, por un tiempo o indefinidamente al estadio, complementado con aplicar bien las reglas que ya tenemos y las reglas son que el club es objetivamente responsable de la seguridad...”. (E8)

En el recinto deportivo, durante el desarrollo de los encuentros, se presentan actos de violencia de toda índole. Los organizadores son los que cuentan con cámaras de CCTV para video vigilancia y pueden registrar el acto violento, proceder a retirar al infractor del estadio y normalizar la situación.

Sin embargo, cuando la persona que cometió la falta es puesta a disposición de las autoridades, y no se realiza una denuncia o se encuentra evidencia objetiva, los mismos agresores pueden asistir a otros eventos deportivos y, ante la carencia de medios informáticos, no ser identificados (Dobbertin, 2018).

“(...) Si la gente empieza a ser baneada, sin saber con qué criterio se ha hecho, harán denuncias públicas, código consumidor, redes sociales. Tiene que estar tipificado este delito (falta), porque con este comportamiento estaría impedido de entrar al estadio. Debe estar previsto todo en una norma...”. (E3)

Para esta situación, la inteligencia artificial puede identificar al causante del acto violento y, con esta evidencia (Ley N° 29571, 2018), proceder a denunciar e iniciar un proceso sancionador para los futuros eventos deportivos a los que desee asistir (basado en las reglas de conducta a los espectáculos deportivos).

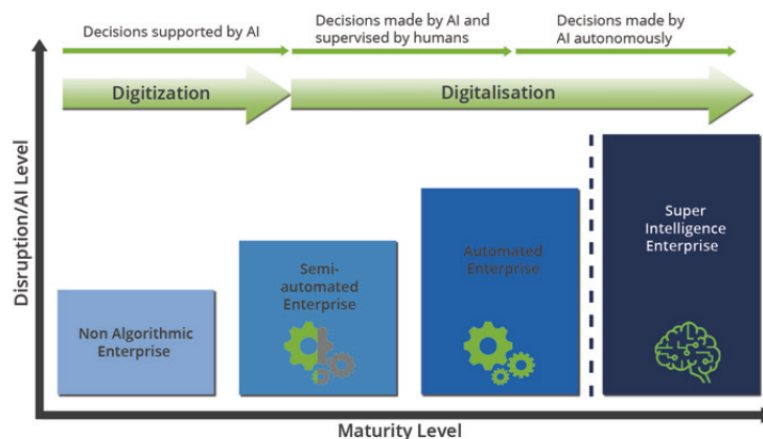
En este caso, haciendo uso de su capacidad de identificación, la inteligencia puede identificar a los asistentes con antecedentes; y, si se encuentran con alguna sanción que impida su ingreso, colaborar con el cumplimiento de las sanciones impuestas y sugerir la admisión o denegación del individuo al recinto deportivo: basado en la evidencia objetiva de sus antecedentes, reconocimiento biométrico y su presencia en algún registro de sanciones (Gofman, 2018). Las condiciones de ingreso deben estar explícitas antes de comprar las entradas al evento:

“(…) Se deben indicar los términos y condiciones antes de la venta de las entradas...El artículo 38 del Código del consumidor, Protección de los intereses económicos: los proveedores no pueden establecer discriminación alguna por motivo alguno de raza, sexo y/o opinión o condición económica, está prohibido la exclusión de personas sin que medien causas de seguridad de establecimiento, o tranquilidad de sus clientes, u otros motivos...” (E9).

En una primera etapa, denominada fase reactiva de IA como soporte a la toma de decisiones, las respuestas de la inteligencia están dirigidas a la identificación biométrica, control de accesos y verificación. Es decir, encontrar si existen sanciones o antecedentes que impidan el ingreso del asistente.

Acorde con el “AI Business: Framework and Maturity Model” (Gentsch, 2019), los niveles de madurez responden a dos variables: grado de disrupción/nivel de inteligencia artificial y nivel de maduración.

Imagen 31. Modelo de madurez de la inteligencia artificial.



Describiendo el primer nivel de madurez, Non Algorithmic Enterprise, los datos, los algoritmos y la inteligencia artificial no desempeñan un papel crítico para el negocio cuando se trata de una empresa no algorítmica. Los temas se atribuyen más a un significado operativo y transaccional. La estrategia y la organización son más clásicas, menos analíticas y basadas en datos.

Tras la transición a una empresa semiautomática (segundo nivel), se reconoce cada vez más el valor crucial de los algoritmos y la inteligencia artificial (Gentsch, 2019). En consecuencia, hay datos correspondientes y estructuras analíticas. Es característico el mayor grado de automatización de la recolección y análisis de datos, así como la toma de decisiones y la implementación.

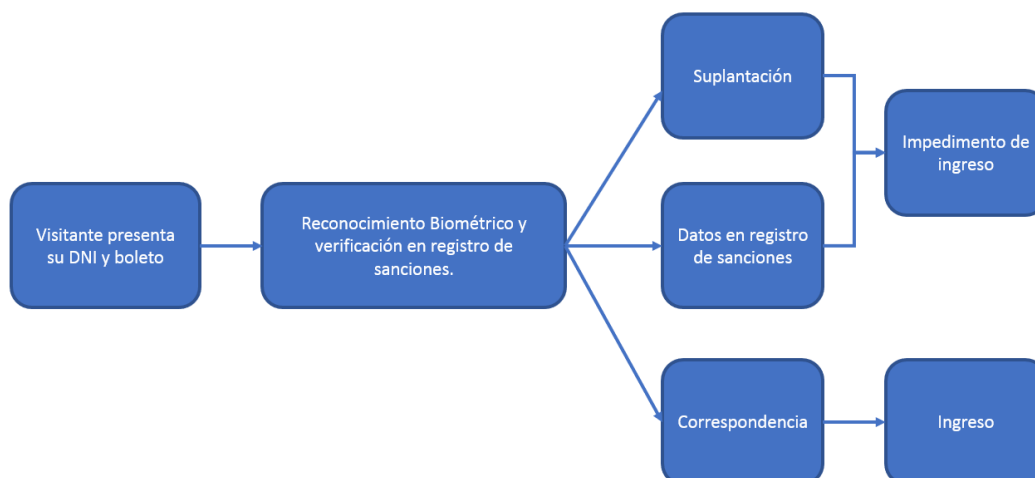
La determinación de casos de uso es uno de los procesos más importantes en el desarrollo de las aplicaciones de inteligencia artificial (Karpagam, 2019). “(...) Así que lo importante es encontrar el caso de uso que es relevante...”. (E19)

Propuesta de casos de uso de la tecnología para alineamiento de los clubes de forma secuencial:

En la primera etapa de implementación de las aplicaciones de inteligencia artificial para alinear a los clubes con las exigencias en seguridad de la CONMEBOL, el proceso de identificación por biometría implica el acceso a la base de datos de identificación de personas de la RENIEC. Además, que al presentar su entrada que por ley debe tener un número de DNI asociado, se conlleva a la verificación automática del rostro del DNI con el rostro del visitante, asegurando su identificación y coincidencia.

Para esto, el DNI electrónico y la RENIEC, resultan muy importantes. Para contrastarlo e identificarlo, nos hemos apoyado en el reglamento de entradas que pide colocar el DNI en la entrada. Éste sería el primer caso de uso (Imagen 42). Actualmente, el proceso es realizado de forma manual y con baja cobertura. Con la inteligencia artificial, esto se hará de forma masiva y con mayor cobertura. “(...) La IA te sirve para hacer cosas que los humanos pueden hacer de una manera manual, o de manera de uno a uno, (hacerlo) de una manera masiva...”. (E19)

Imagen 32. Caso de uso: identidad.



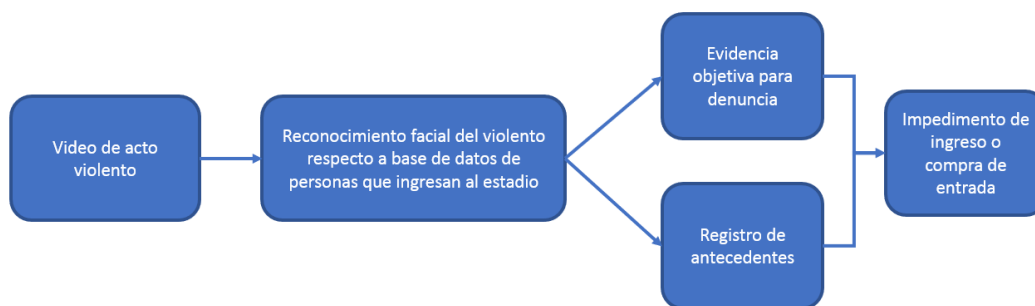
El segundo caso de uso (Imagen 43) se da una vez que la persona en el estadio comete un acto violento. Con el registro de video y tratamiento de datos de video, se usa una aplicación de inteligencia que identifique el rostro de la persona violenta respecto a los rostros de todas las personas que ingresaron al estadio.

De esta forma, el caso de uso crea un antecedente o evidencia objetiva para procesar al visitante o ser denunciado. “(...) La idea es basarse en cosas que ya sucedieron para decir "esta persona es violenta, por lo cual no va a entrar", es decir tengo información objetiva...” (E19).

“(...) El vídeo está compuesto de *frames*, y debes seleccionar los frames que sean válidos, esto implica procesamiento rápido... la IA te puede ayudar a identificar a estas personas que no son de las barras, pero han adquirido entradas de alguna u otra manera, puedan ser identificadas que no son parte del grupo, de la tribuna, esto se puede hacer en tiempo real, leer las caras de todos en el evento, sería más que todo para reconocer elementos extraños, biométricamente, con reconocimiento facial...” (E19)

De acuerdo a opinión de expertos, las aplicaciones de IA deben ser auditables, y deben tener mecanismos de construcción que reduzcan los sesgos de la data y los sesgos de la programación: “(...) La idea es que la máquina, en este caso la IA pueda identificar patrones reales, de análisis de imágenes que son revisadas, que son auditadas para reconocer comportamiento, patrones reales acerca del tema...” (E19).

Imagen 33. Segundo caso de uso: reconocimiento del violento.



El tercer caso de uso es el uso de la base de antecedentes (Imagen 44). Para ser consultada previa a la compra de entradas, al ingresar el DNI la inteligencia impedirá la compra de la entrada a la persona que está en un registro sanciones basado en evidencia objetiva (Ley N° 29571, 2018). “(...) Identificar a los violentos y que no ingresen al estadio, y mejorar la seguridad dentro y fuera y de los estadios...” (E15). Este caso debe reforzarse con el código del consumidor, estableciendo los términos y condiciones antes de la compra del boleto.

Imagen 34. Tercer caso de uso: control de acceso



6.1.6. Tercera etapa: niveles de identificación de patrones y envío de alertas

Para este nivel, y de acuerdo a opinión de expertos, la inteligencia debería predecir patrones de comportamiento en tiempo real: “...La identificación en tiempo real de individuos con propensión a la violencia...” (E18); “...La identificación clara de las variables más importantes relacionadas con el comportamiento humano violento...” (E6). Para este nivel, la toma de datos es semiautomatizada.

Para que las acciones puedan ser reflejadas de forma razonable y tengan un impacto positivo en la reducción de los índices de violencia en los estadios, deben ser adoptadas por todos los clubes de la competencia. Solo así podrán diluir los costos de

la misma, haciéndola accesible para todos los estadios. “(...) Creo que no sería conveniente que un solo club o algunos lo implementen. Debería ser un tema integral...” (E8).

CAPITULO 7: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1. CONCLUSIONES

Referente al marco conceptual:

El estado del arte de la inteligencia artificial es tal que permite aplicarla en entornos complejos para soportar la toma de decisiones y, actualmente, está disponible mediante la implementación de algoritmos, métodos y herramientas bajo la forma de soluciones de computación de alto rendimiento. Y ya ha sido aplicada a varios ámbitos de la actividad humana y económica de forma satisfactoria.

Las economías avanzadas consideran el desarrollo de la inteligencia artificial como un objetivo estratégico debido a su potencial ubicuo y económico. En estas naciones, también se discute acerca de la separación entre sistemas inteligentes y sistemas autónomos, la necesidad de su regulación, y la necesidad de mantener el bienestar del ser humano en el centro de su aplicación.

Así, la adopción de la inteligencia artificial en diversas áreas de conocimiento humano ha sido favorecida por la maduración y la disponibilidad comercial y masiva de diversas tecnologías y algoritmos bajo la forma de: minería de datos, aprendizaje automático, modelamiento cognitivo, presentación interactiva de información en tiempo real, computación ubicua, Internet de las cosas, y la capacidad de infraestructura tecnológica masiva bajo el formato de centros de datos acelerados de computación de alto rendimiento. Además, se ha visto favorecida por modelos de acceso basado en la nube o la posibilidad de implementaciones internas (o ambas).

Por otro lado, el uso de métodos formales para soportar la toma de decisiones y la validación de los mismos en su aplicación exitosa en diversos ámbitos de aplicación, favorecen la adopción de soluciones de inteligencia artificial enfocadas en el soporte de la toma de decisiones en ámbitos particularmente complejos y en tiempo real; y con múltiples criterios de decisión y con un manejo razonable de la incertidumbre. Incluso, técnicas como el aprendizaje automático permiten el autoajuste en la fase de razonamiento del modelo aprendido.

Finalmente, el uso de métodos de medición para la aceptación y uso de las nuevas tecnologías como el Modelo de la Teoría Unificada de Aceptación y Uso de

Tecnología Mejorada (UTAUT 2), enfocados en la percepción de la solución tecnológica, la percepción del usuario y sus necesidades, además de la percepción de utilidad y usabilidad, favorecen el planteamiento de un Modelo de Aceptabilidad de Factores Determinantes para la adopción de la inteligencia artificial como un soporte formal para la estrategia de negocios, enfocado en los puntos de apalancamiento que permitan el cumplimiento regulatorio, estratégico y de negocios establecido.

Referente al marco contextual:

En el ámbito social, se observa que la violencia sigue representando un problema pendiente de solucionar y que los clubes de fútbol tienen una gran responsabilidad sobre ello. Las causas que generan la violencia son múltiples: se han descrito las decisiones arbitrales (ausencia de vídeo arbitraje), la trascendencia del evento y de los clubes que van a competir, entre otras razones.

Económicamente, el impacto de una mejor percepción de la seguridad recae directamente sobre la recaudación (taquillas). Si bien las taquillas representan el 16% de los ingresos anuales de los clubes (en promedio), son el lugar o núcleo social de formación del aficionado, quienes desean apreciar y disfrutar a su equipo en vivo.

En el plano político legal, existe un marco legal favorable para la aplicación de nuevas tecnologías que ayuden a cumplir los reglamentos de la Ley de Prevención de la Violencia en Espectáculos Deportivos. Sin embargo, esto no ha tenido buenos resultados en cuanto a lograr la prevención de la violencia en sí.

En el ámbito tecnológico, los estadios del Perú están equipados con la tecnología suficiente solo en un 30%. El resto de los estadios permanecen con tecnologías obsoletas o no los poseen. La tecnología actual con la que cuentan los estadios consta de, básicamente, cámaras de televisión de circuito cerrado (CCTV), barreras físicas para delimitar los sectores del público asistente, y controles de ingreso y verificación de boletos mediante lectura de códigos de barras o códigos QR. No existe un control biométrico y un seguimiento uno a uno de los asistentes al estadio.

Respecto a los factores generales a considerar en la evaluación contextual encontramos los siguientes:

Tabla 8 (Repetición). Ranking de factores determinantes identificados en el marco contextual.

Factor	Cuenta de Sub-factores
Regulatorio	22
Condiciones facilitadoras, tecnológicos	10
Reputación	9
Comunicación	6
Hábito	5
Sociodemográfico	4
Expectativa de rendimiento	1
Influencia social	1
Temporalidad	1

Se evidencia que, los factores propuestos por el marco contextual, se enfocan marcadamente en el aspecto regulatorio y en las condiciones facilitadoras y de reputación, constituyendo un resultado aceptable de acuerdo al criterio del equipo investigador. Esta priorización se ha confirmado en los resultados del estudio a nivel global.

Referente a la primera pregunta de investigación:

Los factores determinantes más relevantes para la adopción de la inteligencia artificial serían las condiciones facilitadoras, la expectativa de rendimiento y el aspecto regulatorio. Dentro de los factores determinantes encontrados tenemos que, la mayoría de los subfactores relevantes como la utilidad, eficiencia, eficacia y planificación, se encuentran contenidos en estos factores mencionados.

La categoría contextual de los indicadores tiene mayor relevancia con respecto a la categoría específica, teniendo el contextual un 77% versus los 23% de la categoría específica (ver Anexo 4). Esto correspondería a que los factores determinantes dan mayor relevancia a los ámbitos contextuales relacionados con la problemática de la aplicabilidad de la tecnología (regulación y facilidades), y no a los de la tecnología en sí.

Referente a la segunda pregunta de investigación:

En línea con el análisis del Modelo de Aceptabilidad ajustado para adoptar la inteligencia artificial, de acuerdo a los factores determinantes relevantes identificados, se puede concluir que la violencia puede ser prevenida en condiciones muy beneficiosas si la tecnología de inteligencia artificial brinda amplias capacidades cognitivas, sensoriales y físicas como fortaleza; seguido de un planeamiento y manejo de las expectativas de uso, acorde con las expectativas de los principales interesados.

Es evidente que, el planeamiento y la determinación correcta de los casos de uso, constituyen las principales actividades de soporte para el logro de los objetivos en la adopción de tecnologías basadas en inteligencia artificial.

Además, se puede concluir que el sentido de “Utilidad” como componente más relevante de acuerdo a los resultados de nuestro estudio, define características de capacidades cognitivas y percepción sensorial como base de la inteligencia artificial. De acuerdo a nuestros expertos, esto es aplicable a la problemática de la violencia en el deporte con un sentido de transparencia y confiabilidad, y con un enfoque de ecosistema que permita generar cambios y oportunidades en beneficio del deporte y la educación.

Referente a la tercera pregunta de investigación:

El tercer propósito de la presente investigación es presentar de forma descriptiva la forma en la que los clubes pueden alinearse con la normativa de la CONMEBOL. En relación a este sentido, se concluye que los clubes pueden empezar por la identificación biométrica masiva de los asistentes a los estadios utilizando inteligencia artificial.

De esta forma, podrán incrementar la cobertura y la efectividad del control de accesos. En una segunda etapa, podrán identificar a una persona violenta en el interior de recinto deportivo con la finalidad de crear antecedentes y evidencia objetiva de los incumplimientos a las reglas de conducta en los eventos.

Así, la organización podrá proceder con las denuncias y/o procesos administrativos que finalicen en un registro de sanciones y prohibiciones de acceso a futuros eventos. Con esta información, se autorizará o no la venta de entradas o accesos a algunas personas, basados en la identificación biométrica, los antecedentes y los registros de sanciones pendientes. En una tercera etapa, se identificarán patrones

de comportamiento y se podrán enviar alertas. Para este nivel, y de acuerdo a la opinión de los expertos, la inteligencia deberá predecir patrones de comportamiento en tiempo real.

De esta forma, la tecnología permite la ejecución y cumplimiento de la sanción de restricción de acceso, basada en evidencia objetiva acorde con las normativas peruanas.

Así mismo, esta investigación concluye que la adopción e implementación de la normativa debe involucrar a todos los clubes profesionales para que diluya la inversión inicial y permita el beneficio grupal del aficionado al fútbol sin violencia. Se concluye, además, que el ámbito predictivo resultaría posterior a la aplicación y desarrollo de la fase de identificación biométrica y generación de data.

7.2. RECOMENDACIONES

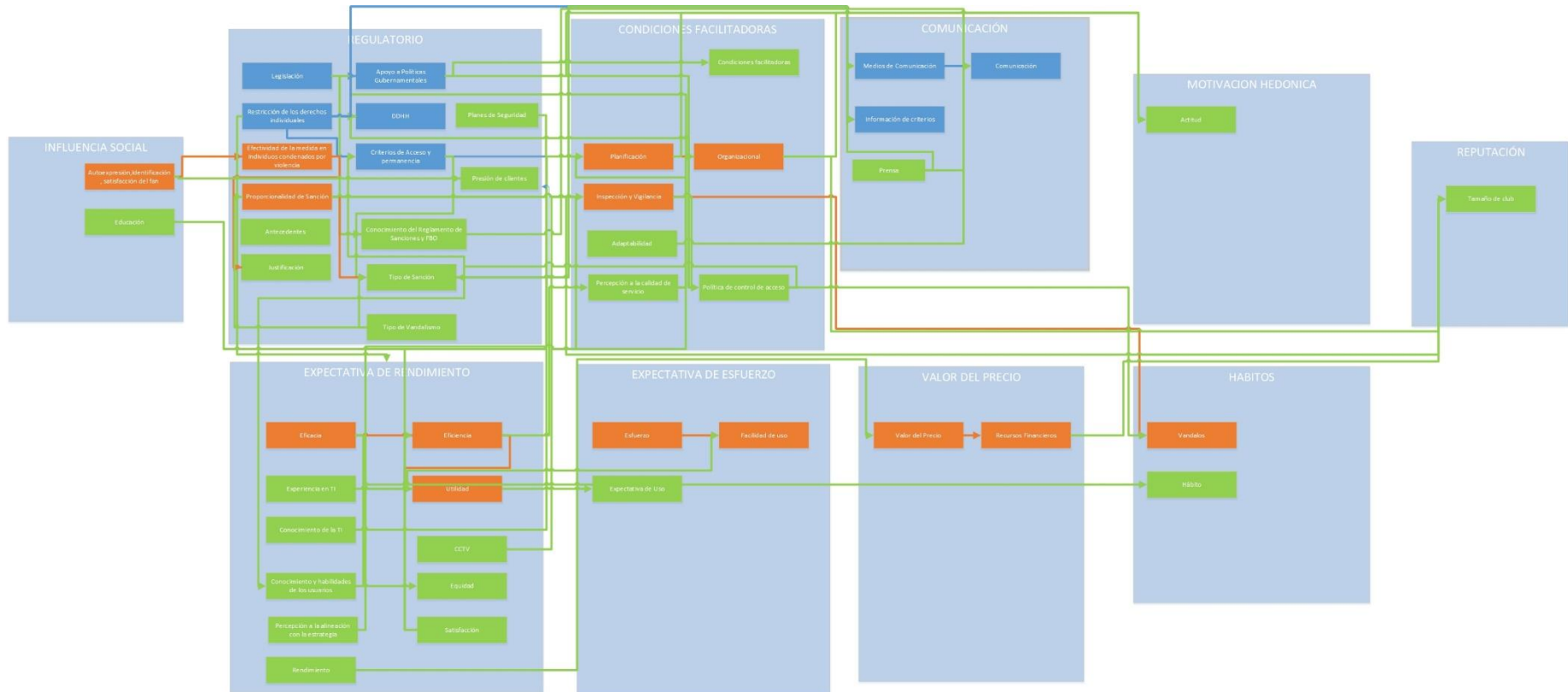
El Factor Regulatorio se evidencia como uno de las más relevantes de acuerdo a los resultados, por lo que sugerimos sea revisado por especialistas en este ámbito, considerando siempre una perspectiva facilitadora en beneficio de promover la aplicación de nuevas tecnologías y promover a su vez el respeto irrestricto a los derechos humanos y los derechos fundamentales de la persona como el derecho a la privacidad.

Adoptar un marco de referencia para los modelos de evaluación de los factores de aceptación tecnológica puede mejorar las fases tempranas de proyectos tecnológicos, y asegurar la adopción y éxito de los objetivos fundamentales del Proyecto.

Promover el uso de los modelos de aceptabilidad tecnológica podría permitir un mejor planeamiento y fundamento estratégico de los proyectos de inversión para las nuevas tecnologías en general. Consideramos que desarrollar los marcos de aceptación tecnológica con sub factores propios de la realidad local podría incluso ser posible, de esta manera confirmando o ajustando el modelo de factores y sub factores planteados en este estudio.

III. Diagrama de correlación de Factores Determinantes

Imagen 35. Diagrama de correlación de Factores Determinantes. Fuente: elaboración propia.

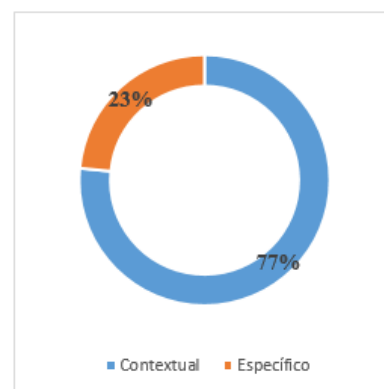


IV. Relación de las categorías específico vs. contextual del marco conceptual

Imagen 36. Relación de las categorías específico vs contextual del marco conceptual. Fuente: elaboración propia

Sub-factores identificados en el marco conceptual	ORDEN	SUB FACTORES	PESO	%	
Contextual	2	Expectativa de uso	0.11296	12.64%	
	3	Apoyo y políticas gubernamentales	0.08333	9.33%	
	5	Actitud	0.06693	7.49%	
	7	Influencia Social	0.04987	5.58%	
	9	Condiciones facilitadoras	0.04815	5.39%	
	11	Conocimiento de la Tecnología de Información de la Dirección	0.03929	4.40%	
	12	Información	0.03783	4.23%	
	15	Percepción a la Tecnología de Información	0.03571	4.00%	
	16	Planificación	0.03571	4.00%	
	18	Recursos financieros	0.03175	3.55%	
	19	Organizacional	0.02976	3.33%	
	20	Experiencia en Tecnología de Información	0.02738	3.06%	
	23	Afinidad digital	0.02328	2.61%	
	31	Percepción a la alineación con la estrategia	0.01548	1.73%	
	32	Intensión de uso	0.01481	1.66%	
	33	Conocimientos y habilidades de los Usuarios	0.01349	1.51%	
	38	Hábito	0.01019	1.14%	
	40	Presión de clientes	0.00794	0.89%	
	Específico	13	Utilidad	0.03704	4.14%
		14	Eficacia	0.03611	4.04%
22		Satisfacción	0.02619	2.93%	
24		Eficiencia	0.02328	2.61%	
25		Adaptabilidad	0.02143	2.40%	
27		Valor del precio	0.01905	2.13%	
34		Técnico	0.01124	1.26%	
35		Esfuerzo	0.01111	1.24%	
39		Usabilidad	0.00952	1.07%	
43		Facilidad de uso	0.00714	0.80%	
46	Rendimiento	0.00529	0.59%		
50	Equidad	0.00238	0.27%		
			0.89365	100%	

Categoría	Peso
Contextual	0.68386
Específico	0.20979



V. Entrevistas a expertos

Entrevista 15: Carles Izquierdo Mor

1. **¿Qué considera que motivaría el uso de IA en la prevención de violencia en eventos deportivos de fútbol?**

La identificación por reconocimiento de caras en las entradas de personas con antecedentes, la de las emociones de las personas si llegan a estados de agresividad, y la de objetos que puedan causar daño de forma sistemática

2. **¿Qué opina sobre el hecho que la CONMEBOL, a raíz de los actos de violencia en la final de la Libertadores, haya pedido a los clubs de futbol, implementar en un plazo de 2 años, un sistema que prevenga la violencia y que impida el ingreso de personas potencialmente riesgosas o que hayan cometido alguna falta? (las faltas pueden ser desde tomar un asiento que no le corresponde, insultar de forma racista, hasta generar desmanes en el estadio)**

Desde un punto de vista de experto, más que pedir a los clubes es necesario desarrollar la regulación en los países, que dé cobertura a leyes de rango superior como la de protección de datos personales.

3. **¿Cómo cree usted que debería ser el marco regulatorio general que podría alentar la aplicación de Inteligencia Artificial para permitir su aplicación en la prevención de la violencia?**

Es un conflicto de prevalencia entre derechos y libertades no resuelto, si así se decide, se deberían limitar las libertades exclusivamente en actos de asistencia masiva, en relación a no ocultar el rostro durante el acceso y el evento, etc. y poder acceder a los antecedentes por parte de los organizadores.

4. **¿Cuáles cree usted que sería la mejor estrategia para solucionar el problema de la violencia en los eventos de fútbol?**

Desde la técnica, se puede contribuir a limitar los efectos, el fondo es educacional, de prevalencia de las obligaciones en relación a los derechos.

5. **¿Cómo cree usted que la tecnología (Inteligencia Artificial) puede ser determinante para resolver la violencia en el Fútbol, y en caso lo sea, que es lo mínimo que deberíamos tener para facilitar su aplicación? Referido a infraestructuras, personas y procesos...**

Puede contribuir sí, tenemos ejemplos de muchos años de modelos avanzados de aplicación de la seguridad basada en IA en aeropuertos en Israel, en aulas en china, en casinos de todo el mundo, que obviamente son aplicables por la restricción de las libertades en el recinto. Es decir, no es tanto un reto técnico, que también, sino de regulación.

6. **¿Que esperarías lograr con la aplicación de una tecnología avanzada como la IA en la prevención de violencia en eventos deportivos?**

Una aceptación social que permitiese su aplicación, lo que conllevaría un primer punto educativo.

7. **Si Ud. estuviera dispuesto a aplicar Inteligencia Artificial para intentar resolver esta problemática, ¿Qué determinaría su elección para decidir usarla?**

La posibilidad de hacerlo delante de los otros agentes que "viven" de la violencia en los estadios.

8. ¿En qué grado cree que la aplicación de la Inteligencia artificial resolvería esta problemática, y que podría complementarla?

Si se consigue la cobertura legal y el acuerdo social, puede ser un facilitador, como se ha comentado anteriormente.

9. ¿Cómo cree que reaccionaría el hincha respecto al uso de la inteligencia artificial en la prevención de violencia en los estadios de fútbol?

El hincha "delincuente", como cualquier otro delincuente. el resto se quejaría de los efectos colaterales que pudiese tener sobre su vida personal.

10. ¿Cómo cree que influiría la sociedad en la aplicación de la inteligencia artificial en la prevención de violencia en espectáculos deportivos y viceversa?

Es nuevamente la discusión entre derechos y deberes.

11. ¿De qué considera dependería la inversión en prevención de violencia en espectáculos deportivos usando aplicaciones de inteligencia artificial?

Ni la seguridad física no tiene ROI, ni los espectáculos deportivos son artículo de primera necesidad. Por lo que hablamos de valores sociales. Quizá un modelo sea el tratamiento del problema de los Hooligans en reino unido a finales del siglo XX.

12. ¿Cómo cree usted que el uso de los medios de comunicación influye en la adopción de esta aplicación de la inteligencia artificial en la prevención de violencia en el fútbol? Referido al baneo predictivo de personas riesgosas o con antecedentes.

Los medios "viven" de las noticias.

13. ¿Cómo cree usted que la reputación de los equipos o clubes de fútbol se vería afectada con adopción de la inteligencia artificial en la prevención de violencia en el fútbol?

En positivo.

Entrevista a Carlos Augusto Remy Ramis

1. ¿Usted cree que un sistema de información que predice el delito, ayudaría a que la seguridad privada mejore?

Si muy conveniente.

2. ¿Las empresas que prestan servicios de forma privada, tienen los mismos estándares que los públicos?

No tiene, la experiencia de la policía es mejor.

3. Cuando en los eventos contratan seguridad privada, Sobre las personas o agentes de seguridad. ¿Qué pasa cuando capturan a un ladrón, o persona que causa algún tipo de inconveniente, con quien coordinan?

Depende, si en ese momento, hay seguridad privada y pública, lógicamente se entrega de inmediato al personal de seguridad pública. Se recomienda para eventos siempre estar asociado con personal de seguridad público.

4. En su experiencia, en los eventos cerrados, ¿cuáles han sido las principales razones por las que los han llamado a intervenir como policía público?

En eventos grandes, cuando no están en relación, estado de ebriedad, cuando quieren alterar el orden público, con armas o sin licencia, el arma de lo deben dejar con el personal de seguridad.

5. ¿Cuál consideras que es la ventaja de los servicios de seguridad privada?

Eso depende, es importante porque a veces hay que tener presente que la policía cumple otras funciones, por ejemplo, la telefónica instala su propio servicio privado, lo asume normalmente para que tengan a una mayor presencia de seguridad.

6. ¿Y la desventaja de la seguridad privada?

No existe el tino policial.

7. ¿Cuáles son los Factores claves para establecer un servicio de seguridad en un evento?

Motivo del evento, controles de acceso, que funcionario o dignatarios se van a acercar, El nivel de riesgo de un evento.

8. ¿Un sistema de seguridad debería ser mejor, cuanto más sistemas o dispositivos de seguridad se les colocan a las personas?

Es, al contrario, no es necesario que se usen más dispositivos, eso también depende, ósea los niveles de control tienen a exagerarse cuando el objetivo de la reunión atenta contra la seguridad nacional, todos estos dispositivos tienen que maximizarse, pero en este tipo de eventos mientras más dispositivos tengas es mejor, entonces si es necesario, es útil, no es determinante, ayuda en algo.

Las pulseras son invasivas, eso podría ser para los que están restringidos en algunos derechos.

Hay un buen manejo de gestión de riesgos con la tecnología que tiene a disposición de la policía. Lo bueno que tiene el peruano, es que hemos vivido épocas de terrorismo, eso nos ha sacado ciertas habilidades como extremar las medidas de seguridad.

9. ¿Cuál considera que debe ser el ideal, de un sistema de seguridad que soporte de eventos?

Primero, para los eventos cerrados, se hace una revisión básica del perfil de las personas que van asistir, en eventos cerrados, solamente con la relación de gente que va asistir, se saca su perfil, el motivo por el que va, el interés que tiene, etc.

10. ¿Cómo cree usted que debería ser el marco regulatorio general que podría alentar la aplicación de Inteligencia Artificial para permitir su aplicación en la prevención de la violencia?

La regulación peruana estaría de acuerdo con el uso de sistemas de seguridad. No se opondría a la seguridad, con arcos, detectores de explosivos, las entidades no te obstruirían.

11. ¿Que esperaría lograr con la aplicación de una tecnología avanzada como la IA en la prevención de violencia en eventos deportivos? ¿Con que criterios evalúan las tecnologías?

Depende del nivel de riesgo, alto medio bajo, a todo lugar que es de acceso público debe haber protocolos de seguridad, entre en contacto con el agente, si es necesario.

El sistema que traemos tiene identificación facial, pero requiere cámaras de video vigilancia. Cuando he sido jefe de banco, y el sistema de identificación facial, ahora uno huelleros, que te dice quién es la persona, mediante dispositivos electrónicos.

12. ¿Qué haría usted si el sistema le informa que determinados individuos tienen una alta probabilidad de cometer un delito? ¿Cómo procedería?

A estas personas se les extrema las medidas de seguridad, riesgo alto, sospecha.

13. ¿Qué significa extremar?

La seguridad es cuestión de dinero, y si quieres más gente, control de acceso, más fuerte, cuestión de dinero, digamos que no va ser un problema. Si se sabe que personas van a llegar, y son de riesgo, los dejo entrar humanamente, pero los tengo vigilados.

14. Le pido una reflexión, las empresas de seguridad contratan a personas informales para poder cubrir la gente en su negocio, ¿Considera que el factor humano es el limitante, el hecho de dar tecnología?

Mientras más controles existan, mientras más dispositivos electrónicos, esto puede mejorar. Recomendación: Contratar a Policía en situación de actividad.

Entrevista a Dr. Jordi Garrido I Pavia

1. ¿Qué considera que motivaría el uso de IA en la prevención de violencia en eventos deportivos de fútbol? *

Reconocimiento facial para acceder al estadio, identificación facial para los violentos, reconocimiento y prevención de actitudes violentas, lectura de los labios para identificar insultos y amenazas, etc.

2. ¿Qué opina sobre el hecho que la CONMEBOL, a raíz de los actos de violencia en la final de la Libertadores, haya pedido a los clubs de futbol, implementar en un plazo de 2 años, un sistema que prevenga la violencia y que impida el ingreso de personas potencialmente riesgosas o que hayan cometido alguna falta? (Las faltas pueden ser desde tomar un asiento que no le corresponde, insultar de forma racista, hasta generar desmanes en el estadio).

Me parece correcto.

3. ¿Cómo cree usted que debería ser el marco regulatorio general que podría alentar la aplicación de Inteligencia Artificial para permitir su aplicación en la prevención de la violencia?

Que la federación internacional de fútbol obligue a su uso.

4. ¿Cuáles cree usted que sería la mejor estrategia para solucionar el problema de la violencia en los eventos de fútbol?

Crear un cordón sanitario alrededor de los violentos para finalmente prohibirles la entrada a cualquier espectáculo deportivo y sancionar duramente a los clubes que fomenten los grupos ultras.

5. ¿Cómo cree usted que la tecnología (Inteligencia Artificial) puede ser determinante para resolver la violencia en el Fútbol, y en caso lo sea, que es lo mínimo que deberíamos tener para facilitar su aplicación?

Ayudará en evitar que determinados individuos entren al campo, pero una vez dentro solo servirá para identificar.

6. ¿Que esperarías lograr con la aplicación de una tecnología avanzada como la IA en la prevención de violencia en eventos deportivos?

Que se elimine de los estadios todas las personas violentas.

7. Si Ud. estuviera dispuesto a aplicar Inteligencia Artificial para intentar resolver esta problemática, ¿Qué determinaría su elección para decidir usarla?

Ya hay suficiente histórico de violencia y muerte en el fútbol que justifica su implementación.

8. ¿En qué grado cree que la aplicación de la Inteligencia artificial resolvería esta problemática, y que podría complementarla?

Totalmente, al evitar la entrada al campo de los violentos. Debería ser complementada con una legislación ágil.

9. ¿Cómo cree que reaccionaría el hincha respecto al uso de la inteligencia artificial en la prevención de violencia en los estadios de futbol? seguidor ferviente de un equipo.

El auténtico aficionado quiere ver un partido con tranquilidad, no creo que pongan pegatas.

10. ¿Cómo cree que influiría la sociedad en la aplicación de la inteligencia artificial en la prevención de violencia en espectáculos deportivos y viceversa?

Discusión entre derechos y deberes.

11. ¿De qué considera dependería la inversión en prevención de violencia en espectáculos deportivos usando aplicaciones de inteligencia artificial?

De la obligatoriedad de la FIFA y de las leyes de cada país.

12. ¿Cómo cree usted que el uso de los medios de comunicación influye en la adopción de esta aplicación de la inteligencia artificial en la prevención de violencia en el futbol?

Pueden ser una herramienta para normalizar su uso y por tanto conseguir una mayor aceptación.

13. ¿Cómo cree usted que la reputación de los equipos o clubes de fútbol se vería afectada con adopción de la inteligencia artificial en la prevención de violencia en el futbol?

Creo que serían los clubes top los primeros en utilizarla, para demostrar que están más comprometidos contra la violencia.

Entrevista a Rafael Artieda

1. Respecto al tema del preámbulo, que considera que motivaría el uso de la inteligencia artificial en la prevención de la violencia en eventos deportivos de fútbol.

Este sistema y cualquiera que ayude a que los estadios sean más seguros deberían explorarse por lo menos, bienvenido el uso de esa tecnología o de cualquier otro método que nos haga los estadios más seguros.

2. ¿Cuál es la percepción de seguridad de los eventos deportivos?

Se perciben inseguros, tanto en el propio evento, como en los traslados, van por el camino robando o destruyendo propiedad.

3. Qué opina sobre el hecho de que la Conmebol, a raíz de los actos de violencia en la final de los libertadores, a pedido a los clubes implementar en un plazo de dos años un sistema que prevenga la violencia, impidiendo el ingreso de personas potencialmente riesgosas o que hayan cometido una falta.

Me parece una buena iniciativa, ahora tengo mis dudas de la Conmebol por como organizó la final de la copa, pero por lo menos veo que está tomando medidas como esta que van por el buen camino.

4. ¿Qué tanto un club debe aferrarse a las ordenanzas o a los reglamentos, los clubs que deben hacer al respecto??

Bueno, creo que los clubes, así como se está implementando reglas FIFA para todo ámbito, que aquí en el Perú viene siendo difícil, de hecho los clubes que cumplen con todos los estándares, seguridad en los estadios, elementos para conferencia de prensa después de los partidos, que los camerinos estén en buenas condiciones, y el campo etc., y que se le pague a jugadores y personal, que tengan divisiones menores, todo lo que está alrededor, estos estándares los cumplen 3 clubes y uno a la mitad, así lo deje yo en julio, no sé cómo estarán ahora.

5. ¿Los 3 más grandes?

Ni si quiera los más grandes, porque Universitario y Alianza no los cumple, Cristal, San Martín Garcilazo, Vallejo esta por allí cerca, a lo que iba es que lo que está haciendo FIFA y Conmebol y lo que estaba haciendo la gestión de la federación espero que lo siga haciendo, a pesar de los problemas que tiene el Presidente, es adecuar a Perú a los estándares, que cuesta, que los clubes protestan, pero que es necesario, en seguridad especialmente. Es decir, que yo creo que la Conmebol y la FIFA tiene el poder de hacerlo y puede decir al club que, al año, dos o tres que no se adecua a los estándares, no participa en sudamericana, libertadores, etc.

6. En que tanto le perjudica a un club, en temas de sanciones, el hecho que suceda un evento de violencia y se les imponga sanciones por este tema.?

Hay sanciones de todo tipo, y por supuesto que los puede perjudicar, jugar a puerta cerrada, un clásico o un partido internacional le puede cambiar el presupuesto del año. Las sanciones les duele, o inclusive perder puntos en un torneo o ser eliminados del torneo. Ya existen mecanismos de sanción, pero claro esos mecanismos no les devuelven la vida o la salud a las personas afectadas por incidentes.

7. ¿Cómo cree usted que podría ser el marco regulatorio general, hablando no solamente de los futbolístico, sino de la normativa nacional que podría alentar la aplicación de la inteligencia artificial para permitir su aplicación en la prevención la violencia en los estadios?

Yo creo que no hay que hacer demasiados cambios normativos, se puede hacer una variante adaptación peruana al reglamento que ya sacó la Conmebol como marco general e implementarlo aquí, ver la forma operativa de hacerlo. Que todos los estadios tengan la tecnología, etc., y yo creo que no choca con la constitución ni con el código de consumo.

8. El tema de la discriminación es un derecho fundamental, tengo entendido, sería un tema restrictivo si empezamos a trabajar la inteligencia a varios niveles, hay una inteligencia que trabaja a nivel de que hay un reporte y por eso que has hecho, ya no vas, es decir hay una evidencia objetiva, pero si yo quiero avanzar en los patrones, a personas que no han cometido ningún acto, yo podría debido a que pues puedo predecir eso, en base a ciertos patrones, empezar a banearlos, yo voy al nivel de banear a personas más o menos al nivel que hacen en estados unidos, donde los jueces usan sistemas predictivos de reincidencia, y es en base a estos que deciden si liberan o mantienen al preso en la cárcel.

Lo veo complicado, el ejemplo que pone de estados unidos es alguien que ya cometió un delito y ya está cumpliendo una condena, si el estado no hace nada, el señor digamos que este condenado a 5 años, cumpla hasta el año 5, lo que está decidiendo es si reducen la pena o no, pero aquí estas sancionando por la posibilidad, ósea lo veo complicado legalmente, es decir, no se puede perseguir ningún delito, ni sancionar ninguna infracción administrativa, sin que se haya cometido.

9. El hecho de que el club lo considere no como un delito, sino como un riesgo y decide no invitarlo, es decir no permitir el ingreso de esta persona, porque lo ve potencialmente riesgoso para su evento. Veámoslo así, un grupo de barristas va al estadio, y de pronto 5 de ese grupo cometen un acto violento pero el resto no, ahora el club por protegerse decide banear a todos. Pero banear es decir que no van a poder ingresar al estadio, esto se podría hacer.

De poder hacer se puede, lo hicieron en Rusia con el fan ID, pero yo creo que si los impedidos de ingresar podrían apelar al derecho constitucional a la no discriminación y por otro lado al código de consumo y tendrían posibilidades de éxito al decir no hemos nada hemos estado allí y se nos sanciona.

10. Es decir ¿si usted estuviera contratado para defender a un consumidor baneado?

Tiene posibilidades, tiene un caso por lo menos.

11. ¿Cuál cree usted que sería la mejor estrategia para solucionar la violencia en el fútbol?

De hecho, identificar a los violentos y que no ingresen al estadio, y mejorar la seguridad dentro y fuera y de los estadios.

12. Si llegáramos a implementar la inteligencia artificial, podría llegar a ser determinante para solucionar el tema de la violencia actual en el fútbol.

No estoy seguro si determinantes, pero sí que podrían ayudar mucho,

13. ¿Cómo podría ser complementada la ayuda que da la tecnología?

Con un registro actualizado y confiable, donde este claro quien cometió actos de violencia y se restrinja, dependiendo de lo que haya hecho, por un tiempo o indefinidamente al estadio, complementado con aplicar bien las reglas que ya tenemos y las reglas son que el club es objetivamente responsable de la seguridad. Entonces al hacer efectivas las sanciones cuando suceden actos de violencia, el club tiene más incentivos para mejorar sus mecanismos de seguridad.

14. ¿Actualmente hay alguna sanción para los hinchas?

No, solo el código civil,

15. ¿Y el RUEBAR?

Tenemos la costumbre en el Perú cada vez que sucede algo le ponemos una ley con nombre propio para la tribuna para ese evento, no estoy seguro si una ley para violencia deportiva sea el camino.

16. Imaginemos que estamos ya por implementar esta tecnología, ¿que esperaría que suceda con la violencia en los eventos deportivos?

Esperaría que se reduzca o se llegue a eliminar, el referente es la experiencia en Inglaterra, y el ejemplo contrario es la experiencia en Argentina, yo he viajado a ver partidos antes, ahora lo pensaría.

17. ¿Por qué considera que un registro, como el caso de argentina, podría tener un impacto?

El registro en si no, pero es una herramienta para quien esta en el registro tiene esta consecuencia, se cruza con el que el que se haga efectivo su impedimento de ingreso. Esto es como el DNI que solamente diga que eres tú con tu DNI, es necesario, pero no suficiente, necesita de biométrico para estar completo.

18. Imaginemos que usted tuviera que tomar la decisión, usted es presidente de un club, y debe tomar la decisión de optar o no por esta tecnología, para reducir la violencia: ¿Que determinaría su elección para decidir usarla?

De hecho, que este accesible a un costo razonable para la economía del club, que haciendo un esfuerzo que no quiebre al club, se debería implementar, de hecho, sería una de las prioridades de cualquier gestión deportiva.

19. ¿En qué grado esperaría o cree que la tecnología podría resolver el tema de la violencia?

En un 60% complementando con otras medidas.

20. ¿Cómo cree que puede reaccionar el aficionado respecto a que un club implemente la Inteligencia artificial para prevenir la violencia?

Probablemente los violentos reaccionen mal, porque justamente son violentos, pero yo creo que no sería conveniente que un solo club o algunos lo implemente, debería ser un tema integral, debería ser que la federación adopte las recomendaciones de la Conmebol y se

ejecuten previo acuerdo con todos los clubs. El aficionado sano que somos la mayoría lo vamos a ver con buenos ojos.

21. ¿La federación podría decidir no adoptar las recomendaciones de la Conmebol?

La verdad que no estoy seguro si son recomendaciones o temas mandatorios, pero si son recomendaciones si puede decidir no adoptarlas, pero incluso sin los nuevos reglamentos ya existen normas de seguridad en los estadios que viene de FIFA, entonces creo que le conviene al futbol peruano que la federación las adopte.

22. ¿Cómo influye la sociedad en la aplicación de la inteligencia artificial en la prevención de la violencia?

Yo creo que como tenemos una percepción generalizada de inseguridad, cualquier mecanismo que sea percibido como que va ayudar a combatir la inseguridad va ser bien aceptado.

23. ¿De qué considera que dependería la inversión en este tipo de tecnología?

Aparte del tema económico, que, si la telefónica no pago los derechos de transmisión, o si no vendieron al jugador a Europa por medio millón de dólares o lo que fuera, porque no el sponsor y las taquillas son marginales. El tema de los derechos se les da a los que generan más audiencia.

24. ¿La comunicación de este tipo de medida, como debería ser a comunicación de que debería tener los clubs para que hacer los hinchas o aficionados el uso de esta tecnología?

Mensaje enfocado en la seguridad de los hinchas, que los va beneficiar. Algo así como lo que se pone por tu seguridad te estamos filmando.

25. ¿En el supuesto que el hincha fue baneado por un antecedente, como podría comunicarle?

Por estar usted en el sistema de infractores. Ha sido restringido.

26. ¿Cómo usted que la reputación de los clubs se vería afectada con el uso de la IA en la prevención de la violencia en los eventos de futbol?

Se va ver afectada positivamente, se les va ver como interesados en mejorar la seguridad de los hinchas que son sus clientes.

Entrevista a Luis Francisco Rosales Marticorena

1. ¿Qué considera que motivaría el uso de IA en la prevención de violencia en eventos deportivos de fútbol?

- I. Que se pruebe la necesidad de usar AI. Si ni siquiera se tiene una base de datos de eventos violentos en Perú, entonces pensaría que habría que empezar por construir una.
- II. Que sea fácil y rápido de implementar.
- III. Que el costo/beneficio tenga sentido.

2. ¿Qué opina sobre el hecho que la CONMEBOL, a raíz de los actos de violencia en la final de la Libertadores, haya pedido a los clubs de futbol, implementar en un plazo de 2 años, un sistema que prevenga la violencia y que impida el ingreso de personas potencialmente riesgosas o que hayan cometido alguna falta*? *(las faltas pueden ser desde tomar un asiento que no le corresponde, insultar de forma racista, hasta generar desmanes en el estadio)*

La respuesta a esta pregunta depende completamente de cómo se han construido estos mecanismos de "predicción". La CONMEBOL debe haber otorgado algunos lineamientos para la construcción de estos sistemas, además debe validarlos. Igual, si simplemente se impide la entrada al estadio de hinchas que han sido detenidos anteriormente por la policía, creo que el problema se reduciría considerablemente. Esto último no requiere de AI.

3. ¿Cómo cree usted que debería ser el marco regulatorio general que podría alentar la aplicación de Inteligencia Artificial para permitir su aplicación en la prevención de la violencia?

Creo que se debe plantear el objetivo independientemente del método. Es decir, el objetivo es reducir la violencia en eventos públicos. El método es completamente accesorio, puede ser AI, o "poner más policías".

Para entender el problema, lo más importante es la identificación de los determinantes de la violencia. Esto empieza en la educación temprana, y es afectado por muchas más variables no observadas. La solución de esto involucra la implementación de políticas públicas de largo plazo, etc. Es un problema social, no es un problema tecnológico.

Asumiendo que se justifica la utilidad de AI, entonces habría que excluir variables de sexo o raza, ubicación geográfica, o cualquier variable que segmente minorías. Esto casi nunca se hace en el sector privado (excluir) porque es posible que algunas variables de este tipo favorezcan la capacidad predictiva.

4. ¿Cuáles cree usted que sería la mejor estrategia para solucionar el problema de la violencia en los eventos de fútbol?

Es un problema de largo plazo. En el muy corto plazo, las medidas no son tecnológicas.

1. eviten la entrada a gente que ha sido arrestada con anterioridad por actos violentos.
2. transmitan la seriedad del problema y establezcan un estándar mínimo de seguridad. Ej..., sanciones a los clubs por hechos violentos; cancelación de partidos, etc.

5. ¿Cómo cree usted que la tecnología (Inteligencia Artificial) puede ser determinante para resolver la violencia en el Fútbol, y en caso lo sea, que es lo mínimo que deberíamos tener para facilitar su aplicación?

En una primera etapa probablemente no es determinante. Creo que el 90% de la solución no depende de la inteligencia artificial sino de otras cosas (mencionadas en las respuestas anteriores).

Para una segunda etapa, o tercera, (luego de que se armen las bases de datos, y se apliquen las sanciones) creo que sí puede ser muy útil. Una respuesta muy superficial a esta pregunta es decir que "se necesita Big data, y sistemas inteligentes que en tiempo real identifiquen a los hampones a la entrada de los estadios. Consecuentemente, se necesitan especialistas, bases de datos integradas, algoritmos súper rápidos". No.

En este caso el interés privado no parece estar alineado con el interés público (se pierde dinero aplicando sanciones). En consecuencia, se necesita regular desde el estado. Habría que preguntarse si el Instituto Peruano del Deporte ha hecho algún trabajo al respecto.

6. ¿Que esperaría lograr con la aplicación de una tecnología avanzada como la IA en la prevención de violencia en eventos deportivos? *

Me preocupa que se aplique mal. Veo más desventajas potenciales que ventajas.

7. Si Ud. estuviera dispuesto a aplicar Inteligencia Artificial para intentar resolver esta problemática, ¿Qué determinaría su elección para decidir usarla?

Si el sistema excluye a Juan porque se portó mal cuando tenía 15 años, el sistema debe poder incluir a Juan a los 20 si se porta bien a los 16,17, 18 y 19. La sentencia del sistema puede ser binaria, pero no estática.

8. ¿En qué grado cree que la aplicación de la Inteligencia artificial resolvería esta problemática, y que podría complementarla?

En una primera etapa, el aporte es mínimo.

9. ¿Cómo cree que reaccionaría el hincha respecto al uso de la inteligencia artificial en la prevención de violencia en los estadios de fútbol?

El hincha no tiene idea ni interés en estas cosas. Si se aplica mal, van a sentir que se les aliena.

10. ¿Cómo cree que influiría la sociedad en la aplicación de la inteligencia artificial en la prevención de violencia en espectáculos deportivos y viceversa?

La sociedad no tiene mucho interés en la aplicación de estas cosas. Si se aplica mal, puede sentir que se les observa, y se les juzga permanentemente.

11. ¿De qué considera dependería la inversión en prevención de violencia en espectáculos deportivos usando aplicaciones de inteligencia artificial?

Sin el interés del gobierno, esto está en manos privadas. Entonces, depende enteramente de que sea rentable.

**12. ¿Cómo cree usted que el uso de los medios de comunicación influye en la adopción de esta* aplicación de la inteligencia artificial en la prevención de violencia en el fútbol?
*Referido al baneo predictivo de personas riesgosas o con antecedentes**

El rol de los medios de comunicación es entretener. En el entretenimiento se tiende a favorecer la exageración a la medida. Las noticias a favor y en contra van a ser llevadas fuera de proporción. Es imposible predecir qué papel van a jugar.

13. ¿Cómo cree usted que la reputación de los equipos o clubes de fútbol se vería afectada con adopción de la inteligencia artificial en la prevención de violencia en el fútbol?

Probablemente no se afecten los clubes en particular, sino el deporte en general.

Entrevista a Héctor Víctor Salerno Castañeda

1. ¿Qué considera que motivaría el uso de IA en la prevención de violencia en eventos deportivos de fútbol? Si queremos trabajar sistemas de información cuál cree que es las tendencias en sistemas que ayudan a gestionar mejor la seguridad.

Lo último que se trabajo fue con Teleticket y Joinus , el tema de control de entradas, porque ahora falsifican las entradas, le ponen códigos de barras todo igualito, entonces el tema electrónico puede servir en el control de ingreso, aparte de las cámaras que tiene las instalaciones se puede incrementar las cámaras para identificación de personas. Arcos metálicos porque el detector portátil no es 100% eficiente, control de identificación de documento para identificación de personas requisitorizados, aquí la cuestión tiene que ser que el DNI debe estar amarrada a su entrada.

2. Y, ¿quién le da el acceso a RENIEC?

En el tema de Joiuns y teleticket se hace una preventa, y para incrementar la seguridad de entradas falsas y de personas que están requisitorizadas lo que se busca es asociar el DNI con la entrada, pero al momento ese control necesita ser eficiente, lo ideal es que el DNI este asociado a la entrada y que eso este conectado con la policía, de tal manera de que tu llegas a la puerta con tu entrada pueda emitir una alerta que estas con requisitoria, ese enlace directo con la policía no existe al momento. Dado que las empresas privadas son las que se encargan de la venta y control de ingresos con las entradas. Que se considera en un plan de seguridad

Amenazas delictivas o eventos naturales o provocados, tipo incendios o terremotos, o amenazas tipo intento de atentados, pero el plan de operaciones típico ya lo hace la policía, unidad de desactivación de explosivos, unidad de inteligencia, con eso ya lo manejan ello. El tema de las amenazas, que input requieren para armar el plan general. Ese plan general se consideran todos los actores y cada uno con su plan específico.

3. ¿Cómo cree usted que debería ser el marco regulatorio general que podría alentar la aplicación de Inteligencia Artificial para permitir su aplicación en la prevención de la violencia? Respecto al marco regulatorio, ¿usted cree que regularmente se requiere alguna aprobación para usar tecnologías?

Para el control de personas son otras unidades de la Policía, el Ministerio del Interior, pienso que podría ser el MININTER a través de la DIRECCIÓN DE GOBIERNO DEL INTERIOR, habría que hacer la consulta, porque ellos son los que brindan las garantías de los eventos, todos los eventos masivos necesitan una autorización de la dirección de gobierno interior, o el de la prefectura en caso de menor embergadura, pero si es un partido, es a la DIVISIÓN DE GOBIERNO INTERIOR. Son de alto riesgo, por la cantidad de personas, hay de alto mediano y bajo riesgo.

4. ¿Cuáles cree usted que sería la mejor estrategia para solucionar el problema de la violencia en los eventos de fútbol?

Cómo se organiza de forma general la seguridad un evento deportivo en selección peruana:

Se hace Plan de operaciones, coordinando con organizaciones que brindan las garantías y seguridad al evento, Ministerio del interior, Dirección Del Gobierno Interior, para que brinden las garantías y autorización para la realización del evento deportivo, que es un evento masivo, asimismo, se coordina con la municipalidad de lima, defensa civil, para que brinden personal de socorro en caso de algún acontecimiento o imprevisto, así mismo con el MINSA para que controle todo el ingreso de alimentación al recinto deportivo, así como el personal de brigadistas para que coordine los puestos de socorro y ambulancia, de la misma forma con los

bomberos, puestos de socorro, brigadistas y ambulancias y unidades de rescate, posteriormente con la policía nacional y sus diferentes dependencias: División de requisitorias para que revise al personal espectadores, ellos nos van avisando en la puerta a ver si tienen requisitorias, personal de seguridad en los ingresos al estadio, personal de seguridad la borde de la cancha en tribuna, refuerzo de personal en donde se encuentren los dignatarios o personas de interés, también se contrata a una empresa de seguridad para que de apoyo en las tribunas, así mismo pedimos apoyo en la municipalidad de Lima para que nos brinde ambulancias extras, ponemos ambulancias nivel 3 en parte interna y externa.

Todos los controles de ingresos, se contrata una empresa que controla los tickets, se coordina con la policía un control externo para detectar entradas falsas. Se asegura con la administración del estadio el apoyo en la seguridad con el sistema de circuito cerrado de televisión, esas cámaras permiten hasta identificación de rostros, son cámaras de alta precisión. En seguridad electrónica solo se cuenta con cámaras, la seguridad de requisitorias solo lleva laptops haciendo un control aleatorio a los espectadores que van ingresando. También se realiza controles electrónicos para detectar algún elemento contundente armas o licores, estos dispositivos se habilitan de 4 a 5 horas antes de que empiece el evento, y culmina cuando se ha retirado el último espectador, termina una hora y media después de finalizado el evento, ya la parte externa es coordinada con la seguridad pública del distrito. Ya la seguridad personal de cada dignatario o autoridad es un tema de seguridad de estado, no se participa en los dispositivos de seguridad.

5. Respecto a la cantidad de agentes de seguridad que necesita, como determina esa cantidad.

Se determina en primer lugar, se controlan todos los accesos como salidas de emergencias, en todas las escaleras, todos los accesos a las canchas de fútbol, accesos de emergencias que están cerrados se deben abrir en caso de siniestros, en el perímetro externo de la cancha en la parte baja y superior de la tribuna se coloca policías, adicionalmente se coloca personal de la empresa particular de seguridad que se contrata, también apoyo a las tribunas y todos los ingresos.

Depende del lugar donde se hace el evento, se organiza el dispositivo de seguridad, ya tenemos dispositivos armados por cada tipo de estadio, nacional, monumental, etc, de cómo se distribuye todo el personal, lo que hacemos es incrementar el apoyo de seguridad privada en la parte externa. Si juega la selección el evento es masivo, si juegan otros equipos puede ser que no sea tan masivo, además la Policía Nacional no siempre está a entera disposición del evento, por ejemplo, para el partido Perú Bolivia, hubo marchas, y el personal de coordinación de la policía tuvo que partirse para controlar las marchas y en paralelo el partido, pero al final lo sacamos adelante. No es su prioridad. Dado que la FPF es una entidad privada.

6. ¿Qué porcentaje de todo el fondo lo destinan en seguridad?

No es mucho, policía no se paga, bomberos no se paga, refrigerios es el único gasto, y las empresas de seguridad que contratábamos era de VIPs. Es un precio por agente o por personas.

7. Si tuviera que organizar una empresa que provea recursos de seguridad privada, cuál sería su oferta:

La experiencia es lo que prima, porque poner una persona sin experiencia, no hace buen trabajo, no solo brindar buena seguridad sino también un buen manejo de situaciones de crisis, porque al final el personal de seguridad provee de evacuación en casos de emergencias, hay peleas y situaciones imprevistas.

8. El reclutamiento como sería

Reclutar y formar, cosas complementarias, manejo de situaciones de crisis, ex defensa civil, fuerzas armadas, o de policía, o persona que tenga experiencia en seguridad privada, que tenga las condiciones y que pueda cumplir la función, mucho tiene que ver la posición de la persona y el aspecto físico, ósea si tu pones una persona delgada de 1.60m es diferente a uno de 1.85 y fuerte.

9. ¿Cómo cree usted que la tecnología (Inteligencia Artificial) puede ser determinante para resolver la violencia en el Fútbol, y en caso lo sea, que es lo mínimo que deberíamos tener para facilitar su aplicación? ¿Cómo se mejora la seguridad de un evento deportivo?

Al final si realizas un buen control de ingreso, en un estadio que de por si esta sectorizado, tu entras a un sector, y ya no puede pasar a otro sector, pero la situación aquí, es que todo va mandar o el éxito sería un excelente control de ingresos eso es lo principal, manejar los riesgos en las instalaciones no va ser mucho problema. Ósea al final de estos no es que tú vas a economizar personal, ya que el personal de apoyo al final se convierte en brigadista en caso de una evacuación, cumplen una doble función.

Control de accesos antes de entrar y control con cámaras para el interior, en New Zeland todo está controlado por cámaras, en el nacional solo está en la parte externa o superior y la interna hasta cierta parte, lo ideal es que esto sea parte del mismo estadio.

10. Si Ud. estuviera dispuesto a aplicar Inteligencia Artificial para intentar resolver esta problemática, ¿Qué determinaría su elección para decidir usarla? En el Perú, ¿cuáles son las cuestiones que impiden o factores que no se pueden controlar en temas de seguridad, y que representa el reto:

Normalmente todos quieren seguridad, pero cuando uno pide recursos, la seguridad es considerada en último lugar, todos quieren seguridad, pero no dan dinero, son pocas empresas que invierten seriamente en seguridad,

11. ¿Colocar un sistema de control de acceso, reduciría los costos de agente o recursos en seguridad dentro del evento?

Si podría reducirlo, teniendo un excelente control vas a mitigar los riesgos, y si son eventos de otros tipos, con mayor razón, el control de acceso es primordial.

12. ¿En qué grado cree que la aplicación de la Inteligencia artificial resolvería esta problemática, y que podría complementarla?

¿Considera que estamos preparados como entidades públicas o privadas, para afrontar un cambio tecnológico en seguridad?

No, debe ser paulatino

13. ¿Qué nos falta?

Asumir el impacto económico, cuanto menos cuesta o es gratis, mejor, abaratar costos es un tema que es difícil porque a la policía no se le paga, por ello que muchos no piensan en eso, si vas a apoyar al personal con un sistema, debes considerar las cuestiones logísticas de este tema, por ejemplo, una limitación del ESTADIO MONUMENTAL, no tienen electricidad en sus entradas principales y hay que poner grupos electrógenos, en cambio en NEW ZELAND, para subir a la tribuna hay escaleras eléctricas, la situación real es complicada,

- Control de ingresos
- Conocer bien las instalaciones
- Conocer bien las amenazas

- Quienes van a acudir
- Sistema de respuesta rápida y efectiva, de todo el dispositivo, porque se puede presentar diversas situaciones, alquilamos equipos de radio para el sistema de comunicación integrado, con policía fiscales, defensa civil, pero cuando hay 40mil personas en el estadio, el celular no funciona, entonces solo te queda el radio, con el hands free, la comunicación celular, o ver otra alternativa tecnológicas que te de comunicación celular que podría ser - costoso.

14. Colocar cámaras para el evento que complementen...

Si podría ser, en otros países tu no ves tanto policía, porque allá la gente si respeta, aquí no, aquí tienes que poner personal para controlar directamente, para hacer un control efectivo tipo otros países primero educar a la gente, porque si no educas a la gente, por más dispositivos electrónicos, la gente no va hacer caso,

Entrevista 13: Mayor PNP José Carlos Vargas Ramos

1. ¿Qué considera que motivaría el uso de IA en la prevención de violencia en eventos deportivos de fútbol? ¿Qué personas son las que se denominan requisitorizados?

Todos los requisitorizados son personas que tienen un mandato judicial de captura emitida por el juez del juzgado respectivo, ya sea por orden captura a raíz de una sentencia, o por no haber acudido a una citación y a raíz de ello se indique una captura o requisitoria, de otra forma, no aparecerán el sistema de requisitorias.

2. ¿Con que bases de datos cuenta la policía de requisitorias?

Contamos con servidores del ESIMPOL, una base de datos que es alimentada por los diversos juzgados y comisarías y es gestionada por la DIRECCIÓN EJECUTIVA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES - DIRETIC-PNP.

3. ¿Quiénes tiene acceso al sistema de requisitorias?

los efectivos autorizados a usar el sistema tienen una clave que les permite el acceso a la información desde una pc, laptop o celular, el dato que identifica a la persona es el DNI.

4. ¿En caso se trate de un indocumentado, como lo identifican?

Usamos la identificación dactiloscópica o biométrica, para ello llevamos al sujeto al departamento de identificaciones de la División de Criminalística de la PNP ubicado en Aramburú. Una vez identificado procedemos con la detención o liberación.

5. ¿Cuánto tiempo permanece una persona en la base de datos de requisitoria dos?

Si no es detenida antes de los 6 meses, su requisitoria ya no aplica, por ello muchas personas son encontradas pero el sistema ya no lo reconoce como requisitorizado, por ello, el juzgado constantemente debe actualizar la información y ampliar el tiempo de permanencia en el sistema de requisitorias de personas no capturadas posterior a los 6 meses.

6. ¿Cómo funciona el servicio de requisitoria a su cargo?

Nos organizamos con anticipación para realizar operativos en los diversos puntos estratégicos de la ciudad o en determinados lugares y eventos. Enviamos los efectivos policiales equipados con sus sistemas de información.

7. ¿Cuáles son los lugares en donde realizan los operativos de requisitorias?

Los eventos deportivos, los terminales aéreos y terrestres, la vía pública, y con menor frecuencia en eventos privados.

8. ¿La cobertura de un operativo para buscar requisitoriados en un partido de fútbol cuál es?

Es aleatoria, y solo en algunas puertas del estadio, Es difícil realizar el operativo al 100% de las personas, no tenemos mas acceso a la información ni de quienes compran las entradas, por ello hacemos una elección en base a las zonas de riesgo. Por lo general capturamos personas que no saben que están requisitoriados, por ejemplo, por juicio de alimentos, etc.

9. ¿Respecto a la cantidad de denuncias que llegan a las comisarias, que porcentaje de estas denuncias terminan en una requisitoria?

Muy pocas, tienen que pasar por un proceso judicial.

10. ¿Tiene o conoce el caso de alguna entidad organizadora de eventos que haya denunciado y haya terminado en una requisitoria?

Hay muy pocos casos, normalmente las entidades que organizan los eventos no se quieren meter en el proceso de denuncia, ellos están mas conformes con que se retire al sujeto problemático del evento, ya sea deportivo o no deportivo, y de allí no se hace más, salvo que haya algún delito tipo asesinato, de todas formas, para que podamos actuar debe haber un agraviado que denuncie y cumpla con el proceso. Actualmente las personas no están comprometidas con el proceso de denuncia, o en todo caso prefieren no realizarlo, dado que tiene temor a la represalia, o no quieren perder el tiempo en el proceso. Lamentablemente la ley pide que haya un agraviado que acompañe en todo el proceso. Esta es la razón por la que existe una gran tendencia a denunciar actos a través de las redes sociales, dado que allí esperan que la misma gente del entorno actúe de forma preventiva en caso se vuelvan a cruzar con un sujeto.

11. Le cuento que estamos realizando un proyecto para generar una base de datos compartida, alimentada por los organizadores de eventos y recintos deportivos y no deportivos, que permitirá registrar los antecedentes de conductas riesgosas que normalmente no terminan en denuncias, de esta forma, se restringirá el acceso a estas personas a los diversos eventos deportivos y no deportivos que se realicen en el Perú, a fin de reducir el riesgo y mejorar la seguridad de los asistentes. Le consulto si esta idea podría tener alguna interferencia con el desempeño de las funciones de la división de requisitorias de Lima. ¿

La idea me parece interesante, y veo que no tendríamos inconvenientes con la división de requisitorias, dado que este es un aspecto preventivo que nosotros normalmente no vemos. Si la iniciativa es privada, tendría más éxito que si fuera pública. Esperamos que se haga realidad, dado que todos los sistemas tipo Serenazgo, han demostrado ayudar a la seguridad nacional.

Entrevista a Noelia Caballero

Se realiza la visita **INDECOPI** y somos atendidos por la abogada Noelia Caballero Herrera. Abogada INDECOPI. Nos registra en sus sistemas.

1. ¿Cómo cree usted que debería ser el marco regulatorio general que podría alentar la aplicación de Inteligencia Artificial para permitir su aplicación en la prevención de la violencia? Regulatorio

Se deben indicar los términos y condiciones antes de la venta de las entradas, igual que los aviones, que tiene sus términos y condiciones, y en base a ello las personas que no cumplan no ingresarán. Las prohibiciones se deben colocar en términos y condiciones antes de la venta, porque allí el consumidor quiere adquirirlo, si le reclama posteriormente puede decir que nunca se le comunicó.

Se publica la finalidad de los términos y condiciones, es decir, con la finalidad que los eventos deportivos se desarrollen de manera tranquila, espectador tomamos estos términos y condiciones, basado en una norma para el evento deportiva que este declarada.

El artículo 38, protección de los intereses económicos: los proveedores no pueden establecer discriminación alguna por motivo alguno de raza, sexo y/o opinión o condición económica, está prohibido la exclusión de personas sin que medien causas de seguridad de establecimiento, o tranquilidad de sus clientes, u otros motivos. Si es por seguridad me puedo basar en el Artículo 38, el trato diferente a los consumidores debe obedecer a causas objetivas y razonables, la atención preferente de un establecimiento debe responder a situaciones de hechos distintas que justifiquen un trato diferente de existir una proporcionalidad, hay que ver su base de datos, si recién estas en el mercado, si usted no tiene datos, verificar. Con esto se basa y la ley deportiva de espectáculos. Poner bien en claro porque no dejar entrar, antes de la venta.

Voy a consultar a la comisión de evaluación de protección al consumidor.

No se podría adelantar ninguna opinión en general, hasta que no exista una queja o denuncia de un consumidor ante Indecopi. En ese caso supuesto que haya un consumidor que se queje, el consumidor debe mostrar sus medios probatorios por el cual no lo dejaron entrar, por ejemplo, un print de pantalla del mensaje. En el caso de la denuncia habría que sustentar porque esta denegando el ingreso. Solo podemos referirnos al artículo 38, causas objetivas, pruebas que, si haya pasado, y depende de eso el proveedor deberá señalar el porqué, en base a ello, Indecopi señalará si hay discriminación, si no es por una causa de seguridad. Indecopi definirá si procede o no la denuncia.

Tiene que existir causas objetivas. Hay personas en discotecas que agreden y hay videos de ellos, ya depende de cada caso que Indecopi evaluará. Antes de ello no emitirá una opinión. Eso sí debe tener el libro de reclamaciones virtual.

Entrevista a Doctor Cesar Beltrán

¿Qué considera que motivaría el uso de Inteligencia Artificial (IA) en la problemática de la seguridad para eventos deportivos de fútbol?

Bueno la necesidad de poder detectar gente que esta reclamada por la justicia, especialmente detectar aquellos que de alguna manera puedan causar algún revuelo dentro de estos eventos deportivos, y bueno, como ya se hace uso en otros países, yo creo, es un poco para mantener el orden especialmente, entonces el tener digamos cámaras de seguridad es tener varios ojos, varias cámaras son varios ojos que se pueden utilizar para el análisis de quienes son los que motivan algún tipo de daño a la sociedad o al evento.

¿Está al tanto de las nuevas disposiciones de la Conmebol?

Algo he escuchado, en todo caso si me lo puede recordar, cual es lo más importante.

En la Conmebol, en lo último que fue aprobado si no me equivoco a fines del año pasado, agregaron un artículo para que implemente un sistema de detección, como para puntuar y detectar a las personas que justo generan violencia dentro de los estadios, porque actualmente cuando captan a un grupo de persona que hacen algún tipo de problemas dentro del estado, la policía lo sacan y ahí quedo, y generalmente cuando hacen una denuncia, hacen una denuncia y de ahí no trasciende más, las mismas personas vuelven a entrar y pueden generar en futuros eventos los mismo problemas que generaron en el pasado.

Bueno, eso es algo normal creo que ya se da en otros países, tú tienes todos los medios de seguridad especialmente cámaras que te permitan vigilar el comportamiento de las masas en este caso y poder detectar quienes son las personas que están infringiendo, he, a nivel de Perú yo creo que el problema más viene por una cuestión de recursos, tanto recursos económicos como técnico, recurso económico porque para poder implementar todos estos sistemas se requiere de todo un esquema, una plataforma de poder adquirir o desarrollarla, o que también podríamos desarrollarla, adquirirla, bueno tendría que ser alguien de afuera que si hay empresas que te dan ese servicio de poder detectar personas y pero también te sale un poco caro, costoso y lo que se puede hacer a nivel nacional es desarrollarlo y pero son muy pocos, prácticamente no conozco una empresa que desarrolle acá en el país, y los grupos de investigación como nosotros, todavía, digamos, no hemos tenido la oportunidad de poder, digamos, que el estado o alguien financie estos proyecto para que nosotros podamos hacer una propuesta, si estamos en la capacidad de poder hacerlo , pero nadie hace la propuesta o la menos dice, sabes que necesitamos algunas propuestas para esto y tenemos tanta inversión o tanto dinero para poder llevar adelante esta propuesta.

Claro por ejemplo, para complementar, en el último mundial que hizo en Rusia existía el bancard, por ejemplo, que tu podías, que tu solamente podías acceder al evento, al estadio si es que estabas dentro de este sistema, si te lo permitía nada más, por ejemplo aquella gente que compraba su pasaje y podía ir a Rusia, sin embargo si tú en el sistema no estabas autorizado para poder entrar al evento deportivo, simplemente no entrabas porque ya estaba implementado, ahora lo que usted comenta de repente, si este, de repente ahora no tenemos los recursos o se podría outsourciar de repente, adquirir una empresa o ver esas dos alternativas, de repente tenemos la capacidad, no estoy seguro si tenemos la capacidad, pero, la mejor alternativa en este momento ¿Cuál cree que podría ser?, o ir por una empresa que tenga la solución y adquirirla o nosotros mismos desarrollarla

Esta es algo no lo vas necesitar para un momento, lo vas a necesitar para adelante y lo más adecuado es que se implemente acá, porque si no te estás amarrando a una empresa que te da una caja negra y cuando tú quieras hacer una modificado o algo vas a depender de ella y va ser una empresa extranjera, es mas en el Perú ya se ha utilizado estos sistema de detección de

personas, por ejemplo y esto fue utilizado hace 2 o 3 años si mal no recuerdo en el evento que hubo de presidentes aquí en el museo de la nación.

Que se realizó en Javier Prado.

En la Javier Prado, no me acuerdo que evento fue, pero ahí el gobierno peruano contrato los servicios de una empresa española que te hacía la detección de personas.

Reconocimiento facial.

Exacto reconocimiento fácil todo y ellos instalaron en sistema de reconocimiento facial y pidieron a la policía, digamos, las fotos de los individuos que estaban buscados o quienes podía ser, entonces, eso fue un servicio que le costó un par de millones al gobierno y solo fue por ese evento nada más que duro 4 5 días.

No fue mucho...

Claro

Y bastante caro.

Carísimo, entonces los eventos deportivos, seguridad ciudadana porque el sistema que vas a implementar para eventos deportivos también lo puedes implementar para la seguridad ciudadana ¿no?

Si.

Claro tienen directa vinculación, entonces ahí ya no es una cuestión, que sabes qué, que vamos a outsourcar esto y ya, te va a costar millonada ¿no?..

Si.

Entonces ahí esta justamente el hecho de que deberíamos desarrollos nosotros, que realmente, el gobierno o alguien, el ministerio del interior por ejemplo comenzando por ahí, para que financie esto y creo que estamos en capacidad de poder hacerlo, solo que todavía no, hay que meter mano,

Si.

Ahorita la tecnología te permite hacer esto.

Si por ejemplo para la empresa que quiere desarrollo esto, le es rentable a una persona que quiere invertir en este tipo de tecnología, porque por ejemplo para los presidentes si bien cierto fue muy caro, pero por la envergadura de evento se necesitaba este tipo de sistemas por estaban presidentes ahí o sea por 4 o 5 días, pero si tú lo pones a decir a un inversionista que solamente por un evento deportivo vamos hacer esto, le es realmente rentable, ¿no?

Tenemos eventos deportivos y no sucede a cada rato.

Tendríamos que explicarle este tipo de cosas.

Claro esto es, osea, yo sé que existe esto, es más cuando yo he participado en conferencias he visto cómo funcionan estos sistemas, los he visto, pero este, pero ahí está el ejemplo del gobierno que gastó un par de millones para unos 3 4 días, y bueno, a nivel nacional todavía no estamos en una capacidad para poder, no hay, diríamos que no hay, no es que no tengamos la capacidad que si se puede porque la tecnología lo permite.

Lo que no hay es inversión.

La inversión, el gobierno que digamos, porque yo creo que el mayor interesado en esto es el gobierno más que los clubes, todo ellos, en realidad es el gobierno porque es un bien social.

E1 - ¿Cuál cree usted que sería la mejor estrategia para solucionar el problema de la seguridad en los eventos de fútbol?

E1 - ¿Cómo cree usted que la tecnología basada en Inteligencia Artificial puede ser determinante para resolver esta problemática? ¿Qué condiciones serían necesarias?

Ahorita yo creo que la tecnología nos puede ayudar bastante a poder identificar, digamos, a las personas y es factible hacer eso, lo que falta a nivel de País es tener más elementos organizados, la RENIEC tenga adecuadamente las fotos de todos los ciudadanos, la policía tenga también adecuadamente las fotos de todos aquellos ciudadanos que han cometido algún crimen, delito y que no están permitidos entrar a eventos sociales deportivos y la tecnología te permitirá hacer la detección de todas estas personas, colocando cámaras en distintos lugares del recinto deportivo, si es factible hacer eso, pero va a costar.

Tema del inversionista

1. ¿Qué esperaría lograr con la aplicación de una tecnología avanzada como la IA en la prevención de la violencia en eventos deportivos?

El caso tipo que está haciendo China, el de colocar millones de cámaras en todo el país para hacer detección de personas, de criminosos y esto se está haciendo con técnicas de inteligencia artificial, para reconocimiento de personas, reconocimiento de direcciones, ya todo, es lo mismo que se podría aplicar ya para eventos deportivos. Ose, el evento deportivo es un evento más de los tantos que puede haber y que implica una aplicación de detección de movimiento de personas, detección de rostros, detección de acciones y varias cosas que se pueden hacer ahí.

2. Si se decidiera a aplicar Inteligencia Artificial para intentar resolver esta problemática, ¿Qué determinaría su elección para decidir usarla?

3. ¿Por qué cree usted que la Inteligencia artificial resolvería esta problemática?

La inteligencia artificial ya no es algo que digamos, algo de otro mundo, ya prácticamente está en nuestro medio y que significa digamos en este caso que es lo que hacen los policías, están mirando videos a los pocos videos que tienen y tratando de encontrar pruebas para incriminar a las personas que han cometido algún delito o son provocadores, entonces ellos están mirando los videos o los mismos ciudadanos que con sus cámaras han tomado algún video, entonces este trabajo manual que digamos que se hace visualmente por una persona, lo podemos hacer a través de algoritmos o técnicas de inteligencia artificial, ahí es donde entra la inteligencia artificial para poder facilitar el trabajo de detección, porque, porque tú ahora tienen un gran cantidad de información, tienes no solamente los celulares tienes también cámaras ósea tienes cantidad de información que prácticamente para que el análisis lo haga una personas, o un grupo de personas, sobre pasa a todo y se cansan las personas, se les pasa que no aprecia todo el video sino ciertas partes, entonces, es que un algoritmo inteligente te va a revisar todo a alta velocidad con equipos obviamente colocados con toda la infraestructura, entonces no habría duda en colocar este, solo el problemas está en que se tiene que organizar la información.

4. ¿Cómo espera que reaccione el hincha respecto al uso de la inteligencia artificial en la prevención de violencia en los estadios de fútbol?

Cuando tu entras a un recinto estas entrando bajo ciertas condiciones, es como cuando entras a mi casa, tu entras a mi casa y tienes que cumplir ciertas reglas, es lo mismo, cuando estas entrando a un recinto es un evento social y les pones la condiciones, obviamente con previas advertencias que todo esa siendo filmado o en la calle mismo por ser un ambiente público tu

estas también siendo filmado, entonces estas en un ambiente público y no te debería llamar la atención que te están filmando, es decir, en este caso es como que, digamos, ¿para que ponemos los policías? Para que pongan orden, en el policía es como una cámara también, está mirando, está observando, está contralando que hay orden, en este caso solo estamos aumentando más ojos nada más con las cámaras y estamos haciendo un análisis automático de esos videos, no tendría porque, inicialmente habrá algunos alborotos van a poner sus remedios en contra, pero al final es como que estas poniendo policías, más cámaras, más vistas. Mayor número de ojos.

Es algo que tendría que aceptar si o si el hincha

Esto sería en un ambiente público, y es tarea del estado o de quien organice el evento mantener el orden, y están usando la tecnología para eso, el hincha va bajo esas condiciones no tiene por qué sorprenderse, ahora si es que el hincha está yendo como una persona de bien está yendo a un evento deportivo a observar a deleitarse con un evento, no tiene por qué ir hacer desorden.

Eso es la idea.

Eso es lo ideal obviamente, pero porque existe el desorden y todo, porque no hay quien lo esté sancionando, lo esté observando, como no hay quien lo observe, no hay nada el otro está en su chacra como lo dicen.

5. ¿Cómo cree usted que influye la sociedad en el uso o aplicación de la inteligencia artificial en la prevención de violencia en espectáculos deportivos? ¿y viceversa?

En nuestro medio actualmente no hay aplicación de inteligencia artificial, pero en el caso que se colocasen obviamente las personas estaríamos avisadas de que estamos siendo observadas de nuestras acciones en un espacio público entonces deberíamos mantener el orden, ahí ayudaría a que la tecnología si está usando inteligencia artificial está ayudando a mantener el orden.

6. ¿De qué cree usted que depende la inversión en prevención de la violencia en espectáculos deportivos usando tecnologías de inteligencia artificial?

Bueno como conversamos al inicio, yo creo que es, como es un necesidad social es el gobierno el que debería, colocaría inversión en esto y en conjunto con los clubes, obviamente los clubes por más pobres que sean y de alguna manera invertir en tecnología para esto, es medio ridículo por ejemplo que, es el bar que ese esta implementado en todo el mundo y en el Perú toda vía estamos, ósea, no pueden implementar el bar en tus estados, implementar todo un sistemas de seguridad en tus sistemas es mucho más complejo, el bar cuantas cámaras son, una docena y para la seguridad necesitas cientos, si no puede implementar el bar.

7. ¿Cómo cree usted que el uso de los medios de comunicación influiría en la adopción de la inteligencia artificial en la prevención de la violencia en el fútbol?

Te soy sincero que yo no confío mucho en los medios de comunicación, los medios de comunicación son muy sesgados, alarmistas, buscan el sensacionalismo, la verdad que no confío mucho de medios de comunicación y no ayudan mucho tampoco, es más con la emisión de noticias violentas desde mi punto de vista ayudan más con la violencia, parece que solo somos un mundo salvaje, todo bien, existe eso, lo sabemos, siempre existió, pero sesgar ahí, hacer sensacionalismo de la noticia es, no es muy bueno.

Lamentablemente la televisión de señal abierta lo comparo con los diarios chichas, son los canales chichas, mucho sensacionalismo, no ayudan en la educación.

Ahora eso está cambiando, la forma en como ahora nos estamos informando, ya no es por la televisión, ahora tenemos internet, tenemos otros medios para podernos informa todo,

entonces hay canales de cable, y sobre todo creo que internet está ayudando bastante por eso la gente cada vez está más consiente que la televisión nos da una información muy sesgada y eso está claro en las respuestas políticas que hemos tenido, como la televisión esta sesgada hacia un sesgo político, pero la población se manifestado de otra manera, eso debería ser como un jalo de orejas para ellos, porque si no cambian van a tener un colapso.

8. ¿Cómo cree usted que la reputación de los equipos o clubes de fútbol involucrados influirían en la adopción de la inteligencia artificial en la prevención de violencia en el fútbol?

No sé mucho, pero por las noticias que uno recoge lamentablemente la violencia que tenemos en los recintos deportivos son causas por las propias barras de los equipos y estas barras muchas veces son auspiciadas por los mismos clubes, les otorgan entradas gratis, no sé si esta correcto el termino, pero parece una mafia incrustada dentro de los clubes de gente que monopoliza las barras, yo que sé y lamentablemente algunos directivos permiten eso.

Entrevista a Marco Vergara

1. Podría empezar diciendo su nombre completo el cargo que ocupa y cuantos años de experiencia tiene en esta institución:

Yo soy el señor Marco Antonio Roy Vergara Carranza, actualmente me desempeño como Jefe de seguridad del estadio nacional, tengo en el cargo de aproximadamente año y medio y bueno estoy para contestarles las preguntas.

2. ¿Cuáles son? ¿Considera usted que son los factores clave para poder proveer un buen servicio de seguridad dentro de las instituciones del estadio nacional?

Los factores claves para para poder un brindar un servicio, de seguridad, son en primer lugar los controles que se realizan, no, uno de los controles es el control de requisitoria que sea hace para determinar si hay algún personal que tiene alguna denuncia, algún pedido de la justicia, también de los controles de alcoholemia. Y los controles que realiza la policía para determinar si hay algún personal que incumple lo establecido en la ley, ley contra la violencia en los espectáculos deportivos.

3. Y una cosa, qué sucede, cuando a pesar de haberse realizado estos controles, estos controles fracasan al momento digamos al momento de, o no sales, o no van del todo bien, y de todas maneras se producen desmanes, que sucede en este caso, cuales son las entidades que se hacer responsables para ese tipo de situaciones.

Antes de un espectáculo deportivo se realiza un planeamiento, en el tema de seguridad, dentro del estadio nacional hay un oficial de la policía que se nombra jefe operativo interno que es el responsable de la organización de la seguridad, dentro del recinto deportivo, el despliega todos sus medios en coordinación con la seguridad privada, en coordinación con la seguridad del estadio, a fin de garantizar, la seguridad interna, si hay algún desmán dentro del recinto deportivo, en todo caso, la responsabilidad es compartida de todas la autoridades involucradas, ya que, antes del evento deportivo, todo hemos participado de un planeamiento.

4. Ahora que sucede con las personas, que son captadas haciendo este tipo de actos, por ejemplo, de que van contra el orden, actos que no son necesariamente sean delictivos, considerados actualmente por el código civil o penal, sino que son actos que generan incomodidad a todos a los asistentes.

Uno de los actos por ejemplo que pueda generar esta incomodidad en el público asistente es el ingreso de artefactos pirotécnicos que está prohibido en la ley. entonces, pero estos dan motivó de una denuncia de esta situación en la comisaría, en lo establecido en la ley, solo puede quedar una denuncia establecido como un antecedente, También otro de los aspectos que puede ser también, a veces el controlar tanto público que asiste, y que a veces no respeta la ubicación de los asientos.

5. Usted como como responsable del estadio, en decisiones de seguridad, de vigilancia de seguridad, considera que sería propicio para usted tener el control de las personas que ingresan, respecto a qué considerar que podría restringir quienes no pueden ingresar al estadio y que estaría dispuesto a reportar a aquellas personas que no son bienvenida al estadio debido a los antecedentes que ellos han venido realizando en los eventos pasados.

Si es conveniente de tener una base de datos del personal que ha realizado algún desmán, alguna alteración del orden, actualmente es un sistema que se realiza, a través de coordinaciones con los jefes de las barras, pero no tenemos un sistema que nos permita reportar el personal que tiene antecedentes de haber realizado desmanes en los espectáculos deportivos.

6. Le contamos un poco más sobre la idea, en reporte que usted no envía con la empresa Teleticket o Joinnus, que son la empresas encargadas de vender las entradas, este reporte cuando la persona coloque su DNI, no pueda comprar la entrada, debido a que por el hecho haber cometido actos delictivos o algún acto de desorden, el ingreso debe estar restringido desde que el intenta comprar la entrada, es la idea del proyecto, la idea es llegar al punto en que el compromiso de las instituciones que venden las entradas, las entradas se vende es que hay alguien que contracta a la empresa Teleticket o Joinnus, pero ellos también están facultado a restringir el ingreso a las personas que pueden producir riesgo, entonces, lo que queremos que el reporte que se hace por todos los estadios, no solamente por el estadio nacional, sino a nivel nacional, los estadios en Arequipa, estadios en lima, inclusive eventos locales, por ejemplo, puede ser el de entidades que hacen eventos oficiales, por ejemplo tipo congreso, donde este tipo de reportes vayan directamente a las centrales de acceso, como por ejemplo Teleticket y Joinnus, luego cuando estas persona cuando quieran comprar no lo van a poder hacer, debido a que tienen ya un reporte negativo sobre ellos, y de esta forma nosotros evitamos que al estadio vaya una persona con una entrada, sabiendo que no es grata, que no es bienvenida para el estadio, estaría dispuesto a formar parte de una red instituciones públicas y privadas, que mantengan y soporten esta forma de comunicación, para que esta forma se disminuya la cantidad de las persona que ingresan siendo peligros y la otra es para que estén también generen conciencia que cuando comenten un acto y a pesar de ser denunciado será reportado.

Sería interesante participar en una red en el cual podamos compartir información, que nos ayude a realizar mejores controles del público que ingresa a el recinto deportivo.

7. Usted con lo que le hemos contado, que pros y contra le ve, que ve que son las, digamos le suena bien la idea, pero también queremos saber si le encuentra alguna dificultad o algún vacío que considere que nuestra poca experiencia en este ámbito nosotros de debemos estar considerando.

Yo le veo más pro, es decir más ventajas que des-ventajas, porque esto nos ayudaría a tener una base de datos que nos va a servir para poder realizar filtros, no solo en los espectáculos deportivos, sino en todos en los espectáculos que se realizan en el estado nacional, y también en el quehacer diario, porque también existen fanáticos, existen muchas personas diversas que en el quehacer diario tratan de ingresar al estadio nacional por alguno u otro motivo, entonces si sería de gran ayuda.

8. Como todo sistema de información necesita ser soportado económicamente por alguna entidad, normalmente las entidades que contratan el servicio del servicio del estadio tendrían que contratar nuestro servicio para que nosotros podamos aplicarle el filtro a todas sus entradas, entonces, para hacer un estudio económico necesitamos saber en promedio, cuantos espectáculos se hacen al año en el estadio nacional y cuando de esos más o menos son deportivos y cuales no son deportivos, una idea no necesitamos ser precisos

Durante el año se abran realizado un promedio de unos 50 o 60 espectáculos deportivos y espectáculo no deportivos, habrá por lo menos unos 4 a 5 no deportivos.

9. Entonces ahora la cantidad de asistentes que tiene este tipo de espectáculos deportivos y no deportivos, entiendo que considerando la capacidad del estado que es más o menos 40 000 personas, para todos los deportivos, el rango personas que habrán asistido en su totalidad si sumamos todos esos espectáculos.

Es diverso, por ejemplo, cuando los partidos que juegan la selección peruana es estadio lleno, otro tipo de espectáculo, depende del partido, por ejemplo, los equipos cuando juegan la U, cuando juega Alianza, y después Sporting cristal, también hay bastante convocatoria del

público, también cuando hay partidos internacionales, hay espectáculos deportivos que, si son de baja concurrencia, cuando son equipos chicos, pero no les podría dar una cantidad exacta.

10. La idea es aproximarnos considerando que la tope sería 40 000, digamos que todos los eventos ya con el dato que nos has dado, ahora, debido a que están ESAN es universidad que hacer modelo de negocio, nosotros debemos de tener una idea de cuánto, ¿No sé si es correcto preguntarle a usted?, ¿Cuánto cuesta alquilar el estadio para un evento deportivo y para un evento no deportivo?

Ese tema del alquiler lo ve el área de comercialización, pero cuando son espectáculos deportivos es un estimado más o menos de acuerdo a la taquilla, en cambio un espectáculo no deportivo si es otro tipo de contrato

11. Digamos que no hay un estimado, una cantidad así, tampoco debemos ser preciso, sino tener una idea, esto nos va ayudar a modelar económica lo que queremos plantear, no sé si tendrá una idea

Cuando es espectáculo deportivo, es bastante variado, porque es de acuerdo a la taquilla, al ingreso.

12. Pero el gasto que se tiene en todo el tema de seguridad

Solo el administrador del evento asume el gasto.

13. Revisando contratos para ver el momento de alquiler.

Por cierto, el concierto de Romeo Santo, el ultimo que fue, 143'370.00 soles, correspondiendo el 90%, para un evento no deportivo, el evento no deportivo es más caro que el deportivo.

14. Ahora se está buscando un contrato de un espectáculo deportivo.

Partido Perú – Ecuador, dice 48 000 soles lo mínimo y 10% del valor de todas las entradas considerando 4 tribunas más palcos.

15. Ahora se está buscando un contrato de un partido de unos equipos no tan conocidos.

Municipal – Melgar, dice 24 000 soles lo mínimo y 10% del valor de todas las entradas, en este caso considerando solo 2 tribunas, se puede alquilar por tribunas.

16. Explicando un poco lo que está sucediendo internacionalmente

Yo se cuento la experiencia internaciones, en china, en los países asiáticos, han creado el crédito social, el crédito social es parecido a lo que queremos hacer, para ellos los han expandido para el tema de los servicios públicos, la gente que de alguna forma se portan mal, todos comienzan con un score positivo como de 100, a lo largo de la vida de uno, cada falta que va cometiendo, así como si fuera los puntos de la papeleta, te lo van disminuyendo y eso hace que uno pues tenga, cuando quiere ir al transporte público tiene que tiene que pagar más, o en todo caso no pueda ingresar hasta cierta hora restringida, solo para ellos, o cuando van al estadio, les dan una tribuna específicamente para ellos por revoltosos, ellos pueden acceder pero su tribuna esta específicamente diseñada para ellos, es una manera de que no lo restringe ir al espectáculo pero por tus antecedentes ya sabes a dónde vas a ir.

17. Alguna vez ha tenido contacto con indecopi.

Si el viene a registrar

18. Indecopi, que es lo que verifica, porque se preocupa por los eventos

Vienen a ver de acuerdo a sus funciones, si lo que se está cobrando es correcto, porque el precio varía para cada evento es diferente, porque un día una entrada puede costar 15 soles como otro día puede contar 300 soles, viene indecopi para ver si el cobre que se está realizando acorde al evento, si se esa abusando de cobros excesivos y hacen su informe, si los servicios que están ofreciendo son adecuados según la venta de comestibles, etc.

19. Como usted ve, el hecho de que, imagínese que ya hemos instalado el sistema, y el sistema le dice, saben que aquí están 10 persona que han ingresado, tiene de alto riesgo, sin embargo, van entrar al estadio en este lugar específico, usted como encargado del recinto, como recibiría esa información y cuáles son sus medidas a tomar si supiera si un grupo de personas que ingresa es riesgos y el resto de persona ya paso el filtro y está correctamente identificado.

La información básicamente como antes conversamos, y todos estamos enlazados, días antes del espectáculos ya vamos a tener esta información, que ocurre, que un día antes de cada espectáculo deportivo se realizar una reunión de seguridad, en el IPD, donde participa todas la autoridades, policía, etc, entonces si les proporciono esta información, que van a venir elementos de altos riesgos, justamente en la reunión de coordinación de seguridad donde participan todas la autoridades, policía, defensa, la seguridad del IPD, el equipo organizador, se toma una decisión colegiada para ver lo que van hacer ese personal, colocarlos en un sector específico, etc, de repente medidas de control que se van a realizar.

20. Ya que estamos analizando y una pregunta más, ya imaginándonos en el contexto, usted considera que estos tipos de sistemas, ayudaría a reducir el gasto en seguridad, por ejemplo, el gasto en agentes, porque al inicio yo no sé qué tipo de personan van y por eso pongo un agente cada 100 persona.

Sí, porque ayudaría a reducir los gastos del número de efectivos que se contratan, y porque se haría una mejor organización por el control de la seguridad del público que asiste al estadio.

21. Usted que conoce todo este campo a nivel internacional también habrá escuchado referencia porque habrán avisto modelo en otros países, en Perú no se permite vender bebidas alcohólicas dentro del estadio, cuando va a un país europeo, puede comprar todas las cervezas que quiera, por lo menos una cantidad, por ejemplo 3 vasos, ¿usted que con ayuda de estos sistemas integrando con la parte humana, podrías elevar el estándar de los espectáculos que nosotros actualmente tenemos en el país, vale decir, el hecho de tener a la gente filtrada, haría que sea más seguro hacer ciertas actividades que antes no se permitía, por ejemplo, vender bebidas alcohólicas, porque saben las personas que van a estar ahí no son de peligro.

Si sería beneficioso, porque ayudaría a que se pueda dar ciertas concesiones, de repente ofreceré como alguna bebida alcohólica limitado, lógico que esto tendría que ir de la mano de la norma legal, porque las prohibiciones vienen de una norma legal, pero podría esto generar una iniciativa para poder sugerir modificación en la normal.

22. Es verdad parte de la norma, al inicio no sabemos si nos va acompañar, como cuando salió UBER, una red de conexión de taxis y personas que quieren el taxi, no hay regulación para eso, la regulación sale a partir de lo que ya existe, consideramos que, si la regulación no nos impide este tipo de sistemas en su momento y que haya una base de reporte formal, pues nosotros la sacaríamos y a la par la normativa esperamos que nos pueda seguir también, porque lograr cambiar la norma y luego sacar la idea, eso va ser lo más complicado, va ser difícil.

Pero de todas maneras va ser un mejor control del público asistente, si, podría generar iniciativas para flexibilizar la norma, hay que tener en cuenta que esta norma es del 2013.

23. Inclusive creo que ellos propusieron la creación de un registro de barras digital.

Los equipos tiene un registro de barras, lo tienen organizado, por eso cuando tenemos la reunión de seguridad que es un día del evento, participan hasta los representantes de la barra, se los invita, y el equipo organizador también coordina con la barra, porque de haber desmanes, de haber alteraciones, el equipo es multado, los organizadores son multados, el equipo también se preocupa de que el espectáculo se lleve de la mejor manera, por ellos este sistema también ayudaría a todos los involucrados en el evento deportivo, Policía, Estadio Nacional, el IPD, el equipo organizador.

24. Puede contarnos más o menos en que consiste dentro lo que hace dentro de su unidad.

Yo soy el jefe de seguridad, el área de seguridad del estadio nacional, se divide en la seguridad propiamente que son los agentes de seguridad y el centro de control de cámara de vigilancia, la seguridad del estadio nacional se despliega en los diferentes sectores, y contamos con el soporte de las cámaras de seguridad, tenemos alrededor de 91 cámaras, que están en todas las partes externa e interna del estadio nacional.

25. Sus cámaras tienen la capacidad solamente de ver o identifican, tienen algún software que trabaja.

También identifican, no están actualizadas, faltan algunas mejoras, pero si nos ayudan, y justamente está previsto mejorar el sistema de las cámaras de video vigilancia, porque ya se viene los panamericanos el otro año.

El estadio está bien involucrado en este, cuantos partidos, cuantos eventos estará participando.

Lo que tengo conocimiento ahorita, porque está en coordinaciones, por el panamericano es muy aparte del IPD, la inauguración y la clausura de los panamericanos y los para panamericanos que serán en noviembre serán aquí, está provisto para el próximo año el mundial del sub 20.

26. Usted que vio la final del mundial, en el momento cumbre en el minuto 60 en sé partido se metieron, cuando estaba jugando Francia con Croacia, activistas rusos al campo de juego, ¿Qué creo que fallo ahí?

Ahí la fallo la seguridad interna, alrededor del campo se colocan activos policiales, pero también en la parte de las tribunas, también se colocan, hay dos anillos, fallo el primer anillo y fallo el segundo anillo.

Aquí cuando hay un evento deportivo hay dos anillos que se coloca, una arriba en la tribuna que impide y el otro abajo.

27. ¿Cuándo Identifican una persona, ustedes que hacen con esa persona?

Comunicamos, durante un evento deportivo aquí se incrementa personal en la sala de control, vienen personal de la policía, están viendo las cámaras y la policía misma se están comunicando por radio, con los policías mismos que están en la tribuna, si encuentra una persona sospechosa, al toque intervienen.

28. ¿Qué hacen, graban la imagen, la guardan?

El video sirve, para cuando se hace la denuncia se acompaña.

29. ¿La denuncia lo hacen ustedes o quién hace la denuncia?

La denuncia lo hace el IPD en coordinación con la policía.

30. ¿De los casos cuantos denuncian?

Son mínimos, la policía nos asesora.

31. En cada evento, ¿cuántos casos cree que les pase en un evento deportivo?

Poco, normalmente se toman acciones preventivas, ya cuando se ve personas sospechosas, alto que la policía lo interviene.

32. Digamos por partido ¿3 o 4 veces?

Si, solamente se les sacas del estado y ahí quedo.

33. ¿Y no lo denuncian?

Si porque ahí quedo, porque ya fue controlado, sofocado a tiempo, se intervino al tiempo, ya no hay necesidad denunciarlo y se le saca del estadio, ahí está el problema, solo se saca del estadio y ahí quedo, y son elementos potencialmente riesgosos, si habría un seguimiento justo el que están proponiendo, porque se le registrarían ahí.

Entrevista a Fernando Casafranca

1. ¿Qué considera que motivaría el uso de Inteligencia Artificial (IA) en la problemática de la seguridad para eventos deportivos de fútbol?

La complejidad del problema (control de multitudes) requiere de soluciones más integradas e inteligentes, capaces de adecuarse a las nuevas y diferentes situaciones q se presentan sin la necesidad de intervención humana

2. ¿Qué sabe usted acerca de la problemática de la seguridad en el fútbol peruano y las nuevas disposiciones emitidas por la CONMEBOL al respecto?

Muy poco sobre las nuevas disposiciones de CONMEBOL, pero conozco la idiosincrasia del aficionado peruano y la coyuntura actual del Futbol profesional en el Peru (una dirigencia enquistada para lucrar sin ningún interés en potenciar la industria de entretenimiento que es el Futbol profesional en el mundo)

3. ¿Cómo cree usted que el actual marco regulatorio podría alentar la aplicación de Inteligencia Artificial para cumplir las nuevas disposiciones de la CONMEBOL?

Más que el marco regulatorio, el tema del sector es bien sencillo, debe de transformarse en una industria moderna y segura q pueda brindar entretenimiento de calidad y así mejorar la calidad del espectáculo y así generar mayores ingresos y seguridad para las familias q quieren asistir a estos espectáculos.

4. ¿Cuál cree usted que sería la mejor estrategia para solucionar el problema de la seguridad en los eventos de fútbol?

Sistemas semiautomáticos (con AI) que puedan identificar fácilmente el potencial comportamiento disruptivo de individuos e identificarlos para su pronta e inmediata remoción de un estadio (en algunos países europeos esta remoción es de por vida)

5. ¿Cómo cree usted que la tecnología basada en Inteligencia Artificial puede ser determinante para resolver esta problemática? ¿Qué condiciones serían necesarias?

Los sistemas con AI tienen la capacidad de aprender por si solos dentro de su entorno, en consecuencia, no tomaría mucho tiempo para q estos sistemas (con video, reconocimiento facial, etc.) “aprendan” las características de elementos criminales y disruptivos y notificar proactivamente para su seguimiento individual e inmediata intervención de ser necesaria.

6. ¿Qué esperaría lograr con la aplicación de una tecnología avanzada como la IA en la prevención de la violencia en eventos deportivos?

El aporte más valioso de estas tecnologías, es la minimización (o posible eliminación) de la “subjetividad” al momento de tomar decisiones (expulsarlos, detenerlos, prohibirles ingresos futuros, etc.) con respecto a espectadores disruptivos y así se MINIMIZARIA la posibilidad de violencia

7. Si se decidiera a aplicar Inteligencia Artificial para intentar resolver esta problemática, ¿Qué determinaría su elección para decidir usarla?

Los RESULTADOS (nada es más poderoso para validar un argumento que la DATA capturada con anterioridad que se alinea con la predicción actual). Si se tiene un sistema q semana a semana disminuye solo en un 10% (para ser muy cautos) el riesgo de criminalidad y violencia en un Estadio, estoy seguro sería un éxito completo

8. ¿Por qué cree usted que la Inteligencia artificial resolvería esta problemática?

Nuevamente, como lo exprese líneas arriba “ELIMINA la SUBJETIVIDAD” y valida la decisión “con DATA histórica” que demuestra la asociación entre comportamiento y violencia

9. ¿Cómo espera que reaccione el hincha respecto al uso de la inteligencia artificial en la prevención de violencia en los estadios de fútbol?

Aquí hay q entender que el “hincha” actual no es el “hincha” que queremos en los estadios. (por una razón muy sencilla, el hincha actual es “misio” es decir no consume ni gasta más dinero dentro de un estadio (Los estadios fueron diseñados para crear un entorno de “audiencia captiva” es decir audiencia q una vez q estén dentro del estadio “consuman” alimentos, bebidas, suvenires, etc.). El verdadero hincha q se quiere es el Padre o madre que lleva a su “familia” al estadio y allí mientras más “seguro” y limpio sea el ambiente, mas consumirán, padres e hijos menores y Ancianos. (esto se demostró en Inglaterra y hoy en toda Europa y N.A.). La AI ayudara a que este nuevo hincha vaya más y el actual hincha se adecue, y los elementos de mal vivir serán vetados.

10. ¿Cómo cree usted que influye la sociedad en el uso o aplicación de la inteligencia artificial en la prevención de violencia en espectáculos deportivos? ¿y viceversa?

Por supuesto, el proceso también funciona a la Inversa, mientras más segura se sienta la sociedad, más confianza en su futuro, mas consume y gasta y en consecuencias se vuelve manos “TOLERANTE” de violencia en cualquier forma.

11. ¿De qué cree usted que depende la inversión en prevención de la violencia en espectáculos deportivos usando tecnologías de inteligencia artificial?

Del LIDERAZGO y VISION EMPRESARIAL que deberían tener las nuevas dirigencias deportivas (y allí reside la gran traba en nuestro querido Perú, el Futbol Peruano está lleno de dirigentes mediocres, q lucran y son corruptos). El Futbol profesional es una industria con mucho futuro y potencial, pero hay que invertir en Tecnología y educación, formando atletas altamente competitivos y creando espacios modernos, amigables y seguros, como canchas, gimnasios y estadios que atraigan a los mejores deportistas e hinchas.

12. ¿Cómo cree usted que el uso de los medios de comunicación influiría en la adopción de la inteligencia artificial en la prevención de la violencia en el fútbol?

No creo q los medios de comunicación influyan mucho, aparte quizás de comunicar cierta información respecto a los beneficios q AI traería en otros lugares y quizás una vez instalados ayuden a la difusión de los resultados iniciales, pero no creo q su impacto sea determinante

13. ¿Cómo cree usted que la reputación de los equipos o clubes de fútbol involucrados influirían en la adopción de la inteligencia artificial en la prevención de violencia en el fútbol?

Aquí hay q separar dos conceptos muy importantes, la “Reputación” será sobre la experiencia en el Estadio (sin necesidad de asociarlo a un “equipo de Futbol” en Particular, salvo q el Estadio sea de un Club en particular). Segundo, lo q va a influir en la adopción de AI serán los incrementos en el número de espectadores q vayan a los estadios y el aumento de su consumo en consecuencia “la RENTABILIDAD” del estadio.

Entrevista a Richard Moarri

1. ¿Qué considera que motivaría el uso de Inteligencia Artificial (IA) en la problemática de la seguridad para eventos deportivos de fútbol?

La identificación en tiempo real de individuos con propensión a la violencia.

2. ¿Qué sabe usted acerca de la problemática de la seguridad en el fútbol peruano y las nuevas disposiciones emitidas por la CONMEBOL al respecto?

No estoy enterado de estas disposiciones.

3. ¿Cómo cree usted que el actual marco regulatorio podría alentar la aplicación de Inteligencia Artificial para cumplir las nuevas disposiciones de la CONMEBOL?

No estoy enterado de estas disposiciones.

4. ¿Cuál cree usted que sería la mejor estrategia para solucionar el problema de la seguridad en los eventos de fútbol?

Medidas drásticas (suspensión temporal, de toda competencia, de los equipos vinculados a las barras bravas, prohibición de por vida para ingresar a eventos deportivos para quienes generen violencia).

5. ¿Cómo cree usted que la tecnología basada en Inteligencia Artificial puede ser determinante para resolver esta problemática? ¿Qué condiciones serían necesarias?

Ayudaría a identificar focos de propensión a la violencia (reconocimiento facial, sensores de movimiento, mapas de calor de concentración de elementos previamente perfilados como violentos

6. ¿Qué esperarías lograr con la aplicación de una tecnología avanzada como la IA en la prevención de la violencia en eventos deportivos?

Prevención de acciones violentas

7. Si se decidiera a aplicar Inteligencia Artificial para intentar resolver esta problemática, ¿Qué determinaría su elección para decidir usarla?

La identificación clara de las variables más importantes relacionadas con el comportamiento humano violento

8. ¿Por qué cree usted que la Inteligencia artificial resolvería esta problemática?

Porque hoy día es posible procesar un volumen muy grande de datos que, al correlacionarlos entre sí, pueden generar una alerta de alta probabilidad de inicio de actos violentos en un recinto.

9. ¿Cómo espera que reaccione el hincha respecto al uso de la inteligencia artificial en la prevención de violencia en los estadios de fútbol?

Positivamente

10. ¿Cómo cree usted que influye la sociedad en el uso o aplicación de la inteligencia artificial en la prevención de violencia en espectáculos deportivos? ¿y viceversa?

La sociedad no influye en la aplicación de IA (ni viceversa). Son las políticas que podrían adoptar las autoridades o las instituciones ligadas al deporte las que influirán (y viceversa). La sociedad sólo se beneficiará con los resultados, si estos son positivos. Y estas políticas, a su vez, se verán influenciadas por el conocimiento tecnológico que puedan aportar los líderes tecnológicos que conocen el alcance de los beneficios de IA.

11. ¿De qué cree usted que depende la inversión en prevención de la violencia en espectáculos deportivos usando tecnologías de inteligencia artificial?

Depende del conocimiento de las autoridades ligadas al deporte que tengan al respecto

12. ¿Cómo cree usted que el uso de los medios de comunicación influiría en la adopción de la inteligencia artificial en la prevención de la violencia en el fútbol?

La difusión de los beneficios de la IA será vital.

13. ¿Cómo cree usted que la reputación de los equipos o clubes de fútbol involucrados influirían en la adopción de la inteligencia artificial en la prevención de violencia en el fútbol?

Primero que atar cabos: La IA solo la conocen unos cuantos expertos en el tema. Las autoridades deportivas deberán acercarse a ellos y plantearles el problema. Luego, la posible solución podrá ser planteada a los clubes para que den su opinión. Éste no es solo un problema del fútbol, sino de la sociedad en su conjunto (aspectos demográficos, culturales, familiares, educativos, etc.).

Entrevista a Jony García

1. ¿Qué considera que motivaría el uso de Inteligencia Artificial (IA) en la problemática de la seguridad para eventos deportivos de fútbol?

Creo que la IA tiene aplicación horizontal en muchos temas, la seguridad no escapa de ella. El uso de algoritmo que ayuden a tomar decisiones en tiempo real facilita esto. El reconocimiento facial por ejemplo está en un grado de maduración, las personas pueden ser reconocidas en tiempo real, incluso cuando los eventos están fuera o alrededor de los estadios. Entonces la IA es una tecnología puede ayudar a prevenir en forma más rápida en identificar escenarios de inseguridad en escenarios deportivos. La maduración en especial del reconocimiento facial, incluso la IA está madurando en el reconocimiento del comportamiento, para identificar a alguna persona sospechosa, si tiene un arma en la mano, identificar artículos que puedan ser sospechosos.

2. ¿Qué sabe usted acerca de la problemática de la seguridad en el fútbol peruano y las nuevas disposiciones emitidas por la CONMEBOL al respecto?

No, no tengo alcances. En el caso del fútbol peruano, sé todo lo que se ve en la televisión.

3. ¿Cómo cree usted que el actual marco regulatorio podría alentar la aplicación de Inteligencia Artificial para cumplir las nuevas disposiciones de la CONMEBOL?

No conozco el marco regulatorio, pero en general como en otros marcos regulatorio como la banca, las telecomunicaciones, normalmente el marco regulatorio está atrás del desarrollo tecnológico y a veces sin querer se vuelve una traba porque no hay una norma para poder aplicarlo de manera específica, y ese gap en el tiempo de adopción a veces va en contra. Esto en forma general, no específicamente en el marco de fútbol.

4. ¿Cuál cree usted que sería la mejor estrategia para solucionar el problema de la seguridad en los eventos de fútbol?

Creo que el problema del fútbol está en las barras en general. Creo que si hace un real control o real administración de las barras, si se administra mejor este tema, si se organiza mejor, si se norma mejor obviamente, por allí va la solución, el poder manejar las barras previo a un evento, y tener a partir de allí reglas al respecto, por lo que escucho regalan entradas, pienso que esto se ha vuelto una mafia por detrás, finalmente hasta gente que no es de las barras están involucradas allí, y que no están inscritas, simplemente porque adquirieron algún ticket de reventa, se mezclan. Ellos rápidamente se pueden camuflar como si nada. La estrategia sería por las barras, en Perú por lo menos.

5. ¿Cómo cree usted que la tecnología basada en Inteligencia Artificial puede ser determinante para resolver esta problemática? ¿Qué condiciones serían necesarias?

Como te dije, hay que atacar el tema de las barras, esto no es solo tecnología, hay que ir un paso atrás, pero la IA te puede ayudar a identificar a estas personas que no son de las barras, pero han adquirido entradas de alguna u otra manera, puedan ser identificadas que no son parte del grupo, de la tribuna, esto se puede hacer en tiempo real, leer las caras de todos en el evento, sería más que todo para reconocer elementos extraños, biométricamente, con reconocimiento facial.

6. ¿Qué esperaría lograr con la aplicación de una tecnología avanzada como la IA en la prevención de la violencia en eventos deportivos?

Finalmente son personas las que generan los problemas. Creo que lo que debe ayudar es tener identificados plenamente quienes son las personas en este grupo. Estoy centrado en la problemática de las barras, puede ser que haya problemática fuera de las barras también, que se puedan generar por varios motivos, pero dentro del estadio pienso que es eso. Fuera de los

campos deportivos también hay comportamientos que pueden ser identificados previamente a un evento deportivo de fútbol. Identificación dentro y fuera del estadio.

7. Si se decidiera a aplicar Inteligencia Artificial para intentar resolver esta problemática, ¿Qué determinaría su elección para decidir usarla?

Sería la identificación de los patrones. O sea, poder probar que los patrones que son identificados son los realmente lo que determinarían. Lo que hay que crear es el algoritmo que aprenda, tú tienes que darle la base, la semilla para que empiece a aprender, comience a descubrir más bien, patrones que quizás el humano tampoco los tiene, ésa es la parte interesante de la IA, que tiene que aprender poco a poco cómo se van comportando las personas fuera y dentro del escenario deportivo, alrededor. Respecto al sesgo de la data (pregunta), cuando hablamos de la IA u ML hablamos que es la IA la que va a dibujar el escenario, esto no es una solución de investigación de datos, no hablamos de analítica, acá hablamos imágenes, que son capturadas, auditadas, y puedes ver claramente la imagen, yo estoy centrando mis respuestas a los patrones de uso, patrones de comportamiento que se dan en el momento, y no intervenir data precargada, como datos de color de piel y dónde vivo, eso ya es una connotación de peligro, no podríamos generalizar, ésa no es la idea, la idea es que la máquina, en este caso la IA pueda identificar patrones reales, de análisis de imágenes que son revisadas, que son auditadas para reconocer comportamiento, patrones reales acerca del tema. Justo ahora estoy viendo un caso relacionado con la seguridad para una Municipalidad, y lo que quieren es que la IA reconozca personas peligrosas, por ejemplo, si una persona saca un arma, estamos hablando de imágenes, de cámaras repartidas por la ciudad capturando imágenes en tiempo real y la IA analizándola en tiempo real. En este caso puede ser un objeto, puede ser la cara si esta persona ya ha sido identificada previamente en caso haya delinquido, es decir un antecedente real sin sesgo. Es decir, el punto está en no ingresar los patrones, sino que la IA comience a descubrir los patrones, aprendiendo qué es una pistola y qué no es una pistola. Alguien puede estar con una linterna y la IA identifica que no es un arma blanca. El otro tema es el comportamiento, señales corporales que dan estas personas, si pasan siempre por el mismo lugar, es que algo están haciendo, el comportamiento mismo de estar mirando a los costados, entre otros ejemplos. Yo veo lo mismo en este tema, se tienen que descubrir patrones de comportamiento dentro y fuera del estadio que digan oye, esta persona por la forma cómo se mueve de repente está con demasiado alcohol en el cuerpo, si es una persona que está gritando está moviendo a la gente, todo esto son imágenes, a través del reconocimiento de imágenes y ML, la máquina comienza a identificar. Por eso el tiempo real es importante, en ese momento está interpretando, en ese momento genera una alerta, a un centro de monitoreo que te dice "acá hay un comportamiento sospechoso". Entonces hay un humano que mira y decide si es sospechoso o no. La IA está lanzando alertas, no está tomando una acción. Está levantando (buscando) en tiempo real lo que a un humano sería difícil, entonces previene el acto criminal. El reconocimiento facial va en el sentido de que ya tienes un registro de personas problemáticas que no quieres que ingresen al estadio, por ejemplo. Ya tú tienes un registro válido y legal, esto no es sesgo.

8. ¿Por qué cree usted que la Inteligencia artificial resolvería esta problemática?

La velocidad que tendría para identificar los patrones, y las alertas tempranas. Creo que, si realmente se sabe vender la idea en la que esto va a ser más beneficioso más bien, porque ¿qué está pasando? la gran mayoría no es un problema. Los problemáticos son pocos. Hay muchos temas de seguridad que son incómodos, como cuando te revisan fuera del estadio, eso es molesto. Todos son sospechosos, te tratan como un sospechoso. Creo que, si esto lo maneja la IA, creo que hay ciertas cosas que se aliviarían (como las revisiones), la gente con caballos (los caballos que todo ensucian), el estadio afuera es un caos, por la seguridad, ahora es lo que se tiene. Yo me sentiría más protegido si alguien que no es bienvenido es identificado más rápidamente. Los requisitorizados (pregunta) no te garantiza la seguridad. Por eso, si se saben vender los beneficios versus los contras que hay en el tema como "me están mirando en todo

momento" porque ésa es la sensación que tiene uno. Que te estén mirando siempre no está mal en todo caso. Sí, considero que es más transparente a que el proceso sea realizado por un ser humano (repregunta).

9. ¿Cómo espera que reaccione el hincha respecto al uso de la inteligencia artificial en la prevención de violencia en los estadios de fútbol?

Siempre va a ver gente que esté en contra, porque estamos hablando de miles de personas. Por eso, si se sabe vender los beneficios, de evitar los problemas (mencionados), si eres un hincha y todo es más transparente, más libre, no te enfrentas a algún policía en la entrada, y sabes que es una seguridad efectiva, pienso que yo no tendría ningún problema. Para terminar, y no es que estés dando tus datos personales, no estás dando un dato tuyo, no estás exponiendo un dato tuyo, no estás dando tus nombres, etc. Solamente están leyendo tus rostros, tu comportamiento.

10. ¿Cómo cree usted que influye la sociedad en el uso o aplicación de la inteligencia artificial en la prevención de violencia en espectáculos deportivos? ¿Y viceversa?

Cada deporte creo que es un poco diferente. En el caso del fútbol la sociedad ya está cansada de los problemas alrededor del fútbol, no que se diga de los vecinos. Yo creo que la sociedad lo va a aceptar rápido porque cada partido es un posible caos, por eso creo que la sociedad va a estar de acuerdo con que ocurran menos problemas. A mí me pasado, a mi hijo le he prohibido que no vaya (a los espectáculos deportivos), y a mi hijo le gusta el fútbol. Me pierdo un buen espectáculo, me pierdo un buen partido por que el tema de la seguridad me aleja. Por eso lo tomaría muy bien, por el fútbol.

11. ¿De qué cree usted que depende la inversión en prevención de la violencia en espectáculos deportivos usando tecnologías de inteligencia artificial?

Primero va a depender de que se pueda probar que funciona. Este tipo de tecnologías aplicado al sector deportivo, que no necesariamente le es natural, por eso importante el tema de la prueba de conceptos, de los beneficios tempranos. Muchas veces la gente no está cerca de la tecnología y piensan que es difícil. No sé si es verdad, pero cuando se hizo el estadio nacional (nuevo), se implementaron cámaras especiales, pero nunca las usaron (réplica: eso se debe a que no tienen cómo cruzarlas para identificar a las personas). Por eso es importante el tema del ecosistema alrededor para que esto funcione. Si no tengo la base de datos de las caras de las personas que han venido entonces no va a funcionar. Se debe tener un complemento, tienes que tener un sistema que monitoree, tienes que tener un algoritmo que aprenda, también tienes que estar preparado para los posibles errores que pueda haber. Porque como toda inteligencia va a ir aprendiendo, y el aprender significa que va aerrar. Si te equivocas (asegurarte) de no incomodar a alguien más de lo que debe incomodarse. Todo un ecosistema montado alrededor de esto, no solamente la cámara y el algoritmo.

12. ¿Cómo cree usted que el uso de los medios de comunicación influiría en la adopción de la inteligencia artificial en la prevención de la violencia en el fútbol?

Yo creo que es positivo. Los medios de comunicación son los encargados de demostrar que la tecnología debe ayudar a la sociedad. No descarto que algunos medios que enfoquen el tema de manera positiva y otros de manera negativa. Pero es una de las formas de educar a la población acerca de esto es beneficioso. Repregunta: ¿Cómo comunicar este tipo de tecnologías a la sociedad? Ir rápidamente a mostrar el beneficio: oye, acá hay una fuente de problemas ante una decisión mal tomada., etc. Ésas son las cosas que tienen que concientizar a la población, escenarios de uso que uno no los identifica que casualmente la tecnología puede ayudarte a que esos temas se minimicen. Creo que va por allí: educar. Que los medios de comunicación empiecen a educar y explicar claramente cuáles son los beneficios y que la gente diga verdaderamente "esto nos va a ayudar más que generar alguna incomodidad". El VAR incluso ha tenido inconvenientes. Hay que recordar que el error es "parte de", puedes

decir si pues, pero eso puede generar violencia, entonces, si lo comunicas de este punto de vista puedes decir, sí, solamente lo había pensado desde el punto de vista del momento, pero no como la consecuencia de alguna mala decisión. Quizás eso se dé menos en los países de Europa, y aquí se dé mucho más. Yo creo que, si se educa y se explica el beneficio claramente, y los medios de comunicación hacen esto masivamente, esto tiene que ser positivo.

13. ¿Cómo cree usted que la reputación de los equipos o clubes de fútbol involucrados influirían en la adopción de la inteligencia artificial en la prevención de violencia en el fútbol?

Yo creo que son los primeros abanderados a salir a empujar esto. Muchas veces sufren de ausencia de público porque deciden evitar violencia. La violencia está perjudicando su taquilla, su negocio obviamente. No solamente es en la parte económica. Es distinto jugar con gente que, con estadio vacío, igual, el jugador necesita el hincha, es muy bonito jugar con hinchas, alentando constantemente, por eso el término "vive la fiesta del fútbol", la fiesta del fútbol no solamente son los once jugadores jugando los 90 minutos, es todo lo que hay alrededor. Definitivamente, los clubes se beneficiarían por su imagen, por su reputación (repregunta). La tecnología se tiene que utilizar sí o sí, sino te podrías quedar con la imagen de "antiguo" teniendo tantos beneficios que te va a dar, aparte de la buena causa que es de evitar la violencia, entonces qué mejor que esto como un tema reputacional para la marca, para el club. Tú estás evitando el tema de violencia en los estadios con el uso de la tecnología, yo creo que hasta que sonaría moderno, en la marca se diría, "oye éste es un club de avanzada". IA en los estadios se ha usado incluso en el último mundial. Incluso tú veas con realidad aumentada información para el hincha, por eso la importancia del tiempo real, para que le permita disfrutar mejor del espectáculo. ¿Quién no tiene un Smartphone ahora? esto te ayuda a ver el encuentro hasta desde otra perspectiva. (Repregunta) Yo creo que el segundo nivel determinado por que el ser humano se apoya en la IA, como comentaba temprano, estamos trabajando en un tema de seguridad en una Municipalidad. El enfoque es alertar, acerca de un patrón sospechoso, de una persona sospechosa, la persona monitorea, un humano toma finalmente la decisión, pero te llega la alerta, la imagen y te llega el momento en el que humano puede tomar la decisión y dice, "parece, pero no es". Por eso yo voy por una IA que ayude por su rapidez, por todo lo que la tecnología te da, a identificar patrones en tiempo real, que un humano no lo va a ser, pero que la decisión final esté en el humano todavía, para este caso específico. Para este tema, sobre todo, los humanos nos apoyemos en la IA.

Entrevista a Alain Matchui de IBM – Watson

1. ¿Qué considera que motivaría el uso de Inteligencia Artificial (IA) en la problemática de la seguridad para eventos deportivos de fútbol?

La IA te sirve para hacer cosas que los humanos pueden hacer de una manera manual, o de manera de uno a uno, (hacerlo) de una manera masiva. Digamos que, una manera de poder prevenir la delincuencia en los estadios, es no dejar que las personas que han sido identificadas como violentas ingresen. Si tuvieras en un estadio, 80,000 personas y 80,000 cámaras enfocando a cada persona, con 80,000 personas de seguridad en cada cámara mirándolas, tú podrías identificar a todos los que tienen antecedentes de esta manera, y no los dejas entrar. Como esto no es viable, porque tienes unas cuantas cámaras y cuentas con unas cuantas personas en la central de seguridad que no pueden seguir a las 80,000 personas que están ingresando al estadio, es allí donde la IA funciona. Tu entrenas a la IA para que identifique, le das el muestro de las personas que tienen antecedentes, y la IA puede a través de los algoritmos identificar a buen número de las personas que tienen antecedentes. Entonces te va a ayudar a hacer esa actividad que tú puedes hacer de uno en uno, hacerla para miles.

2. ¿Qué sabe usted acerca de la problemática de la seguridad en el fútbol peruano y las nuevas disposiciones emitidas por la CONMEBOL al respecto?

No soy experto en fútbol, ni experto en los temas relacionados. Sin embargo, es conveniente mencionar que la CONMEBOL está pidiendo a los clubes algo que la tecnología ya puede hacer. En Rusia funcionó (réplica), pero esto se mezcla con otros datos, tu puedes considerar los datos de la gente y combinarlos con las fotos y combinarlos con los sistemas que cuentan con esta información.

3. ¿Cómo cree usted que el actual marco regulatorio podría alentar la aplicación de Inteligencia Artificial para cumplir las nuevas disposiciones de la CONMEBOL?

Creo que la idea no es predecir si alguien va a hacer o no va a hacer, la idea es basarse en cosas que ya sucedieron para decir "esta persona es violenta, por lo cual no va a entrar", es decir tengo información objetiva, es decir no es que porque esta persona, vamos a decir, vive en un barrio peligroso, es amigo de criminales, y posee un arma, Allí sí puede ser discriminatorio, pero si yo he visto, tengo un video en el que está asaltando a alguien, entonces esta persona ya cometió algo delictivo, o lo he visto tirando piedras en un acto vandálico, allí sí, tendrías que ir a esta información objetivo, de otro modo podría ser discriminatorio. ¿Quién arma los algoritmos? no es la IA, es uno (persona), y la gente tiene sesgos. (réplica: acerca de la data y de los que programas): Efectivamente, y estamos trabajando en el sesgo de la data y en el sesgo del entrenamiento que le has dado. Estamos creando para esto (reducir el sesgo) una solución o un programa llamado AI Open Skyle de IBM que te abre el algoritmo, o sea, no solamente metes información, sino que tenemos una herramienta que "abre" el algoritmo y sabemos porque la IA está tomando una decisión. Este es un foco para nosotros. Para nosotros como un tema de principios para la transparencia de la IA. Para esto tenemos 3 principios: 1) la data que sale del entrenamiento pertenece al dueño de la data. No hay letra chiquita. No es que esta información que sale la llevamos a otro cliente. No (esto no es así) 2) aumentar la capacidad de la gente, no hace IA por hace IA. De hecho, a nosotros nos gusta llamarle Inteligencia Aumentada, enfocarse más en la Inteligencia y menos en lo artificial y 3) Confiabilidad. Tenemos que saber cómo se ha entrenado a la IA, cual es el entrenamiento, qué data se le ha ingresado, cómo se le ha entrenado, para tener esa transparencia. Basado en esto último, hemos creado un producto que ayuda a abrir los algoritmos, y digamos que lo vuelve auditable. Les recomiendo documentarse sobre esta herramienta. (Réplica) El marco regulatorio no impide la adopción de la IA, mientras no violes los temas de discriminación, y si no hay un tema de privacidad de datos, es decir, puedo usar datos públicos, pero no puedo acceder a los datos de celular, número de cuenta bancaria,

etc., porque hay una ley de protección de datos. Hay información a la que no podrías acceder directamente. Si se van por el lado objetivo de este asunto de qué ha sucedido, si tienes los datos acerca de gente ya prontuariada, esos datos no son restringidos. Tienes cierta información que está en los juzgados en la policía, esa información no es restringida. En cambio, si quieres predecir, que la persona va a cometer un delito de acá a cierto tiempo, eso es hasta imposible, es más complicado, allí podrías estar violando algunos derechos.

4. ¿Cuál cree usted que sería la mejor estrategia para solucionar el problema de la seguridad en los eventos de fútbol?

No es mi campo de expertise. Pero supongo que podría ser la Educación. Si tu educas desde un principio, no va a pasar esto, hay que ver la viabilidad de educar, tienes 2 o 3 generaciones que no han sido educadas.

5. ¿Cómo cree usted que la tecnología basada en Inteligencia Artificial puede ser determinante para resolver esta problemática? ¿Qué condiciones serían necesarias?

Esta tecnología es un componente, pero necesitas muchas cosas más. Por ejemplo, conexión a sistemas existentes con información de la gente violenta y prontuariada, cámaras de alta calidad, de alta definición, lo que se analiza es un fragmento, para acceder a la foto de un vídeo, de muy buena calidad, necesitas de un buen grupo de gente para analizar las fotos, para hacer la depuración, vas a necesitar un equipo amplio para sostener el proceso, no es un proceso menor. Claro (réplica), el vídeo está compuesto de frames, y debes seleccionar los frames que sean válidos, esto implica procesamiento rápido, etc. Se requieren recursos para procesar la data, recursos para montar la tecnología, buena tecnología que soporte el proceso, etc. Puede ser un proyecto fallido porque las cámaras no eran las adecuadas (por ejemplo, las cámaras de celular), hay que analizarlo todo íntegramente. El CCTV (réplica) no van a servir, deben ser cámaras digitales.

6. ¿Qué esperarías lograr con la aplicación de una tecnología avanzada como la IA en la prevención de la violencia en eventos deportivos?

Yo creo que reduciría la violencia bastante. 1) Porque identificaría a quienes no deberían ingresar y 2) y una vez que lo hiciste uno dos o tres veces, ¿qué pasa? es disuasivo. Los dejas afuera, se pasan la voz. Como en una casa, una cosa es la alarma que funciona y otra cosa es el aviso de "esta casa es monitoreada". Si me voy a exponer debe ser por algo que vale la pena, hay que ver esto.

7. Si se decidiera a aplicar Inteligencia Artificial para intentar resolver esta problemática, ¿Qué determinaría su elección para decidir usarla?

Yo creo en las condiciones del fútbol peruano pienso que podría ser el presupuesto, Por lo que hemos hablado no va a ser un proyecto barato, no hay superávit en los clubes. Considera que no todos los clubes pueden pagar su planilla, por más que me obligue, para hacer el check podré hacer algo más barato, pondré una camarita, uso tecnología, hago un gran centro de comando, pero para algunos partidos. No es lo más eficiente, pero puede suceder. El presupuesto pienso que va a ser determinante. Creo que la tecnología no cuesta tanto, pero sí los especialistas para realizar el proyecto, el personal para procesar la data, los recursos para montar la tecnología, no tengo información de cuánto.

8. ¿Por qué cree usted que la Inteligencia artificial resolvería esta problemática?

Réplica: ¿qué podría complementar la IA? Una total reducción de la violencia la vas a lograr con la educación, podría ayudar en esto. Por ejemplo, en el exterior, en un partido del Real Madrid, la gente va con sus laptops a ver el partido, la gente no es agresiva, en UUEE la gente no es agresiva, incluso la gente está tomando, pero no hay vandalismo, puede haber alguna

pelea, pero no hay vandalismo. Por eso creo que es un tema cultural, por eso creo que el principal camino es la educación.

9. ¿Cómo espera que reaccione el hincha respecto al uso de la inteligencia artificial en la prevención de violencia en los estadios de fútbol?

Si he cometido una falta, no puedo decir nada. Si sé que tienen un vídeo mío en el que estoy rompiendo lunas de un carro no puedo decir nada, pero si porque soy amigo de tal persona, o vivo en alguna otra zona, eso no es aceptable. Hay que tener cuidado con qué cosa es afín al tema (en referencia a otras bases de datos como antecedentes por violencia de género, etc.). Son hechos, hay que enfocarse en ser totalmente objetivo.

10. ¿Cómo cree usted que influye la sociedad en el uso o aplicación de la inteligencia artificial en la prevención de violencia en espectáculos deportivos? ¿y viceversa?

Estamos en un momento en el que la adopción comienza a crecer, pienso que este año va a ser bueno para la IA en el Perú, para los asistentes virtuales en los bancos, en un par de AFPs para darte información, la gente entiende que es facilitador para brindarte información, de lo más sencillo a lo más complejo. Los agentes virtuales te ponen en la foto de que estás usándolo (IA) y después salen cosas más complejas.

11. ¿De qué cree usted que depende la inversión en prevención de la violencia en espectáculos deportivos usando tecnologías de inteligencia artificial?

Va a depender del tema de económico (en términos del presupuesto de las instituciones implicadas).

12. ¿Cómo cree usted que los usos de los medios de comunicación influirían en la adopción de la inteligencia artificial en la prevención de la violencia en el fútbol?

En general hay que ser bien transparente. Cuando hago un asistente virtual algunas empresas dudaban si decirles a sus clientes si eran o no humanos. Tarde o temprano alguien se da cuenta. La IA no se equivoca, en todo caso te dice que no lo sabe, puede equivocarse, pero te va a decir que no sabe la respuesta, recuerda que se configuran límites de confiabilidad. Alguna empresa sacó un producto orientado a identificar quién es un buen sujeto de crédito o no (riesgos financieros) con un asistente virtual. Lo que han es, le mandan un mensaje a la gente que está en su campaña y le dicen "tienes un préstamo pre-aprobado" y la coordinación se hace por chat, si todo está ok, "ve a recoger la plata a una agencia". Este canal lo están usando bastante, a la gente hasta le parece simpático, la gente está confiando bastante. Y estamos hablando de un segmento que cualquiera pensaría que es un segmento alejado de la tecnología, pero no, la gente no le tiene miedo, interactúa con la tecnología. El BCP también hizo un proyecto, pero orientado a ver si la gente se conectaba y le fue bien. Así que lo importante es encontrar el caso de uso que es relevante. Si haces un agente virtual para ver le menú de la cafetería nadie lo va a usar. Pero si haces una aplicación como lo hizo la financiera para con 5 o 6 preguntas confirmar el proceso de colocación de dinero, entonces es un hit. Lo mismo estamos haciendo con la SUNAT, hicieron uno para el sorteo de comprobantes, y ahora lo están haciendo para la reducción de impuestos, y otro para los que son de cuarta categoría, para que hagan sus consultas al agente virtual. Esto puede tomar un poco de tiempo, pero hay que darse ese tiempo. Puedes tratar de que la IA responda con jerga, pero nunca va a ser un humano, es lo que ahora puede dar la tecnología. Hay lo que se llama ML pero es muy enfocado. El modelo va mejorando, pero es enfocado, con el feedback se va modulando. Pero si lee un libro y de inmediato responda el libre, no lo sé, Watson lo va a ser, pero es mejor si lo entrenas para responder las preguntas. Aún estamos lejos de ese tipo de aplicaciones, el enfoque ahora es más rápido. Todas las profesiones se verán afectadas por la IA, algunas más de hecho como el CallCenter, pero dejas la gente de mayor valor, incluso si lo miras bien, si el problema en el callcenter es la rotación, entonces te quedas con la gente más valiosa, con

un Pareto, para el 20% de preguntas más complejas entrenas a las personas y el resto para la IA.

13. ¿Cómo cree usted que la reputación de los equipos o clubes de fútbol involucrados influirían en la adopción de la inteligencia artificial en la prevención de violencia en el fútbol?

Creo te da un poco más de transparencia. Por eso la gente prefiere el tema de los asistentes virtuales, porque sientes que te va a responder lo que es, la gente cree que la respuesta va a ser transparente. Hay la idea de que el humano no lo será. Reputacionalmente entonces creo que es bueno. ¿Las desventajas o retos de la IA en el Perú? No tenemos suficiente gente expuestos a estos temas, hay que exponer a los niños desde pequeños, ya no deberías ser sus proyectos un volcán, hay que entrenar a los chicos cómo hay que trabajar con la tecnología. Lo que necesitas es que entiendan, porque más adelante va a haber algún tipo de interacción, es un reto. Es una oportunidad de la IA si nos metemos bien en la ola, como país tenemos una oportunidad muy interesante. Siempre en una revolución industrial, los que se montan crecen y los que no se montan se van separando. En el caso de Japón, con el caso de la revolución de las computadoras, ellos lo supieron aprovechar. En el caso de la IA es una oportunidad. En el campo de la salud es un campo en el que más se han desarrollado. Watson por ejemplo lo ha hecho. Se han desarrollado aplicaciones específicas en áreas destino, por ejemplo, Watson Oncology, en donde se le entrenó en 3 o 4 tipos de cáncer, se le dio casos, diagnósticos, etc. y sirve como asistente al doctor, acelera el proceso para diagnóstico o valida el tratamiento del especialista, por ejemplo, en EEUU en los hospitales top no se usa mucho porque tienen profesionales top, pero sí se usa en los hospitales de pueblo. En la región en Brasil y Chile están empezando a usarse. La IA ayuda a incrementar tus capacidades, el doctor es doctor. El médico necesita leer 70 horas en la semana, pero con esta tecnología es mucho más rápido. Watson Oncology está hecho más para el doctor. Con ROCHE es un caso aparte, incluso hay temas ahora privados que no les puedo comentar. La idea es identificar alternativas para el tratamiento específico, se ubican noticias locales relevantes. Tenían 3 o 4 personas que revisaban e identificaban lo más importante. Se demoraban unas 5 horas para unas 100 noticias, con Watson entrenados leían 1200 noticias en algo de 6 horas. Watson tiene la delicadeza de tomar las noticias correctas porque ellos lo han entrenado, esto no lo externalizan. Watson tiene la habilidad de sacar información de data no estructurada, eso se complementa con los modelos de seguridad, y esto es más potente. No conozco iniciativas para seguridad, pero si para mejorar la experiencia del espectador en los estadios, los casos creo que son el Falcons de Atlanta y el de Corinthians de Brasil.

Entrevista a Patricia Gonzalez Peralta

1. ¿Qué considera que motivaría el uso de Inteligencia Artificial (IA) en la problemática de la seguridad para eventos deportivos de fútbol?

La posibilidad de identificación d aficionados con comportamiento inadecuado.

2. ¿Qué sabe usted acerca de la problemática de la seguridad en el fútbol peruano y las nuevas disposiciones emitidas por la CONMEBOL al respecto?

Nada.

3. ¿Cómo cree usted que el actual marco regulatorio podría alentar la aplicación de Inteligencia Artificial para cumplir las nuevas disposiciones de la CONMEBOL?

No conozco las disposiciones de la CONMEBOL

4. ¿Cuál cree usted que sería la mejor estrategia para solucionar el problema de la seguridad en los eventos de fútbol?

Reglas claras y sanciones efectivas.

5. ¿Cómo cree usted que la tecnología basada en Inteligencia Artificial puede ser determinante para resolver esta problemática? ¿Qué condiciones serían necesarias?

Gestión de Big Data, identificación única, cobertura total de video en los estadios y exteriores.

6. ¿Qué esperaría lograr con la aplicación de una tecnología avanzada como la IA en la prevención de la violencia en eventos deportivos?

Disminuir los índices de violencia en actividades deportivas

7. Si se decidiera a aplicar Inteligencia Artificial para intentar resolver esta problemática, ¿Qué determinaría su elección para decidir usarla?

La plataforma tecnológica y la gestión de la información. La Policía debería estar a cargo y hacerse responsable.

8. ¿Por qué cree usted que la Inteligencia artificial resolvería esta problemática?

Porque generaría soluciones aprendidas por la experiencia inmediata.

9. ¿Cómo espera que reaccione el hincha respecto al uso de la inteligencia artificial en la prevención de violencia en los estadios de fútbol?

El hincha reaccionaría muy bien. Los vándalos estarán preocupados.

10. ¿Cómo cree usted que influye la sociedad en el uso o aplicación de la inteligencia artificial en la prevención de violencia en espectáculos deportivos? ¿y viceversa?

Es de interés social la disminución de la violencia por lo que reaccionaría en forma positiva

11. ¿De qué cree usted que depende la inversión en prevención de la violencia en espectáculos deportivos usando tecnologías de inteligencia artificial?

Compromiso de los actores involucrados y regulación clara

12. ¿Cómo cree usted que el uso de los medios de comunicación influiría en la adopción de la inteligencia artificial en la prevención de la violencia en el fútbol?

Informando

13. ¿Cómo cree usted que la reputación de los equipos o clubes de fútbol involucrados influirían en la adopción de la inteligencia artificial en la prevención de violencia en el fútbol?

Mejorando los índices de asistencia a los estadios.

Entrevista a Yolanda Valle

1. ¿Qué considera que motivaría el uso de Inteligencia Artificial (IA) en la problemática de la seguridad para eventos deportivos de fútbol?

El poder identificar a las personas que continuamente hacen actos de violencia.

2. ¿Qué sabe usted acerca de la problemática de la seguridad en el fútbol peruano y las nuevas disposiciones emitidas por la CONMEBOL al respecto?

Lo poco que se, es que los revisan al entrar para no llevar armas u objetos punzantes.

3. ¿Cómo cree usted que el actual marco regulatorio podría alentar la aplicación de Inteligencia Artificial para cumplir las nuevas disposiciones de la CONMEBOL?

El marco contempla estos casos porque la tecnología avanza mucho y no utilizamos estos recursos para este tipo de violencia, si no actualmente la contempla debería contemplarla

4. ¿Cuál cree usted que sería la mejor estrategia para solucionar el problema de la seguridad en los eventos de fútbol?

En primer lugar, identificar a las personas conflictivas, darle carnet a las personas que no están en este grupo para que puedan ingresar.

5. ¿Cómo cree usted que la tecnología basada en Inteligencia Artificial puede ser determinante para resolver esta problemática? ¿Qué condiciones serían necesarias?

Sería importante utilizar, cámaras, huellas, medios digitales, herramientas, pero deben revisarlos antes de ingresar al evento para poder tomar una decisión preventiva.

6. ¿Qué esperaría lograr con la aplicación de una tecnología avanzada como la IA en la prevención de la violencia en eventos deportivos?

Bajar los índices de violencia, que esto tenga un impacto indicador cuantitativo como número de personas heridas fallecidas, etc.

7. Si se decidiera a aplicar Inteligencia Artificial para intentar resolver esta problemática, ¿Qué determinaría su elección para decidir usarla?

Disminuir la violencia en general, accidentes, las personas que pasan por la calle, viviendas colindantes, hay mucho impacto en todo en general por eso sería un motivo fuerte.

8. ¿Por qué cree usted que la Inteligencia artificial resolvería esta problemática?

Porque la inteligencia artificial simula inteligencia humana para poder tomar decisiones, pero hay que saberla usar.

9. ¿Cómo espera que reaccione el hincha respecto al uso de la inteligencia artificial en la prevención de violencia en los estadios de fútbol?

Sería bueno porque mucha gente quiere ir al estadio, y también sería bueno que se adoptase para vayan más tipos de hinchas.

10. ¿Cómo cree usted que influye la sociedad en el uso o aplicación de la inteligencia artificial en la prevención de violencia en espectáculos deportivos? ¿y viceversa?

El uso de la IA, influirá porque la sociedad tomara conciencia porque se pueden hacer las cosas, se van a poder detectar acciones con varios mecanismos tecnológicos.

Hay personas que si creen en los recursos que tenemos y siendo creativas influyen mucho, hay otras que no.

11. ¿De qué cree usted que depende la inversión en prevención de la violencia en espectáculos deportivos usando tecnologías de inteligencia artificial?

Dejades, la ven de lejos no solo en eventos deportivos, sino en feminicidio y no asigna presupuesto.

12. ¿Cómo cree usted que el uso de los medios de comunicación influiría en la adopción de la inteligencia artificial en la prevención de la violencia en el fútbol?

Muchísimo el periodismo es el tercer poder y si difunde de manera adecuado resaltando el impacto y los beneficios creo que puede ser muy bueno.

13. ¿Cómo cree usted que la reputación de los equipos o clubes de fútbol involucrados influirían en la adopción de la inteligencia artificial en la prevención de violencia en el fútbol?

Podemos pensar positivamente que, si van a estar de acuerdo en incentivar, pero si hay intereses ocultos y mafias ahí si habría problemas.

Entrevista 4: Rodrigo Otoya

1. ¿Qué considera que motivaría el uso de Inteligencia Artificial (IA) en la problemática de la seguridad para eventos deportivos de fútbol?

IA es el presente y el futuro de la tecnología a todo nivel y usarlo para resolver problemas de seguridad tiene muchísimas ventajas: tienes algoritmos en computer visión, toda una gama de algoritmos para resolver problemas empresariales, médicos, etc . Puedes usar todo el poder de la matemática con millones y millones de datos con una complejidad enorme y eso puedes usarlo para un tema de seguridad y tiene muchísimas ventajas, el tema ya pasa por un tema educativo, puedes encontrar patrones que con un solo algoritmo puedes resolver el problema.

2. ¿Qué sabe usted acerca de la problemática de la seguridad en el fútbol peruano y las nuevas disposiciones emitidas por la CONMEBOL al respecto?

El país atraviesa por una crisis en temas de seguridad, en el fútbol es donde se junta todo esto y me parece una excelente iniciativa, que hayan decidido que se tenga una plataforma para combatir el tema de seguridad en los estadios.

3. ¿Cómo cree usted que el actual marco regulatorio podría alentar la aplicación de Inteligencia Artificial para cumplir las nuevas disposiciones de la CONMEBOL?

El marco regulatorio aún no está dado al 100%, pero se puede plasmar un buen plan de uso de IA y los casos que ha solucionado en países que ya están aplicando el tema de la tecnología y todo lo que ha solucionado, hay temas éticos y sociales que se tiene que investigar mucho, pero se han resuelto parcialmente porque las ventajas son mucho más que las desventajas, es justo como lo planteas y vendes la solución.

4. ¿Cuál cree usted que sería la mejor estrategia para solucionar el problema de la seguridad en los eventos de fútbol?

El futuro es el tema de IA, con algoritmos de uso de optimización y procesamiento, internet de las cosas y sus estándares todo esto se amolda a IA con empresas como Google y Amazon, todo parece indicar que a nivel matemático que IA tiene algoritmos bien robustos, la mayor estrategia sería el uso de la IA con una red que te respalde.

5. ¿Cómo cree usted que la tecnología basada en Inteligencia Artificial puede ser determinante para resolver esta problemática? ¿Qué condiciones serían necesarias?

Esto pasa más por un tema socio cultural y educativo, para adoptar una tecnología de este calibre se tiene que hablar de estos temas, será necesario explicar y capacitar a las personas como trabaja esta tecnología ya que de no ser así no creo que lo acepten así nomás , si las personas de la nada entran al estadio y de la nada les dicen que un software con un algoritmo no te deja entrar , en un país que no adaptan aún las tecnologías se usaría un revuelo total , esa sería la primera pregunta que se tendría que responder, porque en Sudamérica no se invierte mucho en TI y menos en investigación , por ejemplo en Chile en temas de transporte con reconocimiento facial ya se adoptó IA , pero el tema de transporte no es como el fútbol porque es más apasionante , en las barras bravas entran personas de todo tipo , con personas con requisitorias , etc. Es un tema social profundo.

6. ¿Qué esperarías lograr con la aplicación de una tecnología avanzada como la IA en la prevención de la violencia en eventos deportivos?

Esperaría que baje muchísimo las incidencias, primero que reconozca a las personas que estén entrando, así para evitar un trabajo de inteligencia policial apoyándolos. IA te puede pronosticar y sacar una probabilidad de que pase algo inusual, como incidentes en barras e hinchas que agreden un hincha. Se pueden prever todos esos patrones inusuales, los beneficios serían muchísimos.

7. Si se decidiera a aplicar Inteligencia Artificial para intentar resolver esta problemática, ¿Qué determinaría su elección para decidir usarla?

Si nos vamos al tema presupuesto técnico, ya se debe ver el tema de cuantas personas estén capacitadas para adaptar la tecnología a todo nivel, procesamiento, limpieza, analítica de data e arquitectura; y lo otro si es algo tan escalable ya hay un tema de divulgación de conocimiento de IA, propias universidades institutos, para que esté enterada de lo que es como los países más avanzados.

8. ¿Por qué cree usted que la Inteligencia artificial resolvería esta problemática?

Porque tienes básicamente toda un área de matemática que es optimización (machine learning), si uno llega a 500, 600 capas de redes neuronales y computación cuántica ya es mas avanzando y tiende a crecer. El tema de reconocer patrones y redes neuronales generales, tienes un poder computacional matemático que se vuelve más inteligente que ya es parecido al ser humano, reconocer patrones a través de un algoritmo de IA a diferencia de una persona que esta sesgada por los problemas del día, en cambio la matemática es más exacta. Uno puede resolver muchos problemas ahorita y en temas de seguridad es importante tener seguridad inteligente.

9. ¿Cómo espera que reaccione el hincha respecto al uso de la inteligencia artificial en la prevención de violencia en los estadios de fútbol?

El hincha al inicio y un mediano plazo, va a reaccionar de la peor manera es como ser de izquierda o derecha, no entendería el problema, Perú es país sumamente conservador y si tú le dices a un hincha que no ha terminado el colegio, oye ya no vas a tener una persona de

seguridad que le puedes pagar por lo bajo para que le dejes pasar, y ahora te dicen que van a usar una computadora no les va a gustar y traen consecuencias.

10. ¿Cómo cree usted que influye la sociedad en el uso o aplicación de la inteligencia artificial en la prevención de violencia en espectáculos deportivos? ¿y viceversa?

La sociedad es el componente más importante, por ejemplo, hay librerías en redes sociales como Facebook y usar estas para el estudio de patrones reconocimiento facial, también en tiempo real. Las normas y conceptos sociales lo definen uno, y pueden ser ambiguos con estos algoritmos ya no sería así.

11. ¿De qué cree usted que depende la inversión en prevención de la violencia en espectáculos deportivos usando tecnologías de inteligencia artificial?

Las tecnologías en tema de IA ya hay una gama de opciones, y el precio que ha disminuido poco a poco con mejores frameworks para hacer deep y machine learning. La inversión por tema técnico no creo que sea una limitante, ya que debe ser adoptado de una otra manera.

12. ¿Cómo cree usted que el uso de los medios de comunicación influiría en la adopción de la inteligencia artificial en la prevención de la violencia en el fútbol?

Divulgar la información es importante, por lo cual para el tema de IA, tienen que estar capacitados para divulgar la información al público en general, todo parte desde ahí, les llega a personas de todo estrato social, si de ahí se parte mal, todo sale mal; es por eso que el tema educativo es muy importante.

13. ¿Cómo cree usted que la reputación de los equipos o clubes de fútbol involucrados influirían en la adopción de la inteligencia artificial en la prevención de violencia en el fútbol?

Si hay un equipo con renombre en el país, ellos tienen que dar el ejemplo e ir informado a la persona para algo tan crucial, incluyendo apoyar la adopción de tecnología comunicando que todos están involucrados, actualmente no se está dando, pero debería darse, clubs, hinchas, personal directivo y administrativo, la tecnología no se usa solo se necesitan procesos y personal con aptitudes.

Entrevista a Luis Ankihama

1. ¿Qué considera que motivaría el uso de Inteligencia Artificial (IA) en la problemática de la seguridad para eventos deportivos de fútbol?

Yo creo que motivaría porque hay un público diverso, padres, hijos, delincuente, con inteligencia artificial puedes detectar patrones de riesgo para impedir accidentes como el chico Oyarce, por no haber estado en un lugar apropiado solo porque no había un tema de seguridad.

2. ¿Qué sabe usted acerca de la problemática de la seguridad en el fútbol peruano y las nuevas disposiciones emitidas por la CONMEBOL al respecto?

La problemática es lo que se ve en la televisión, siempre hay problemas en las barras, los clubes no tienen motivación, más bien les conviene que existan las barras por eso las protegen, ahí hay un problema de motivación, los clubes no tienen castigos o motivación de hacerse caso de ese tema.

3. ¿Cómo cree usted que el actual marco regulatorio podría alentar la aplicación de Inteligencia Artificial para cumplir las nuevas disposiciones de la CONMEBOL?

Bueno definitivamente si hay registrar e identificar personas no deseadas en un gran volumen de gente que necesita entrar rápido a un estadio, la IA se aplica bien para poder procesar mucha información en poco tiempo.

4. ¿Cuál cree usted que sería la mejor estrategia para solucionar el problema de la seguridad en los eventos de fútbol?

Yo creo que, por ejemplo, debe haber temas de legislación, los clubs deben ser responsables por lo que hacen los hinchas, deberían doler el problema sino no hacen nada, y el tema de registros y personas no deseadas, la normativa parece buena y que va a ayudar para que no entren malas personas, ayudaría bastante.

5. ¿Cómo cree usted que la tecnología basada en Inteligencia Artificial puede ser determinante para resolver esta problemática? ¿Qué condiciones serían necesarias?

El reconocimiento facial para identificar personas no deseadas ya existe y es factible, el problema es el volumen de gente y tumulto que se forma, es más difícil hacer reconocimiento facial cuando hay mucha gente que se puede solapara entre ellas, va a ser importante ver articular la tecnología, pero con procedimientos para ver que la gente pase por algún lugar y que sea seguro y rápido para entrar al estadio sin mucha demora, ver qué cosas funcionan como en otra parte del mundo.

Respecto a las condiciones tener el tema del proceso claro que deben tener los clubes y la tecnología adecuada, puede ser necesario hacer algo ad hoc para cada estadio, no necesariamente se trabaja en escenarios tan genéricos, para manejo de multitudes es adecuado, también se puede determinar haciendo análisis de video de patrones, movimientos, pistolas, etc. se puede identificar un tipo de riesgo, habría que ver que cosas puede generar un patrón de riesgo y monitoreo, monitorear actividades.

Por la cantidad de áreas que hay cubrir hay que ver la calidad de cámaras y procesamientos, eso cuesta no es muy barato, el tema económico también puede ser un problema.

6. ¿Qué esperaría lograr con la aplicación de una tecnología avanzada como la IA en la prevención de la violencia en eventos deportivos?

La IA es probabilística no absoluta, va a ayudar a la gente de seguridad que este monitoreando que enfoque su atención en ciertas personas y ciertos puntos, ser más específicos donde debe mirar.

7. Si se decidiera a aplicar Inteligencia Artificial para intentar resolver esta problemática, ¿Qué determinaría su elección para decidir usarla?

Ver si la tecnología tiene costo beneficio, armar una cosa para todo esto, más que otros factores es el costo, si cuesta demasiado pues se contrata más gente.

8. ¿Por qué cree usted que la Inteligencia artificial resolvería esta problemática?

En realidad, pueden ser los 2, la IA por ser automática tiende a tener menos errores y ser más escalables o sea por ejemplo si una empresa crea una solución para esto, si es un tema de la Conmebol o puede ver toda la región el costo se abarata, se puede hacer de ambas formas.

Mejor monitoreo con menos gente.

9. ¿Cómo espera que reaccione el hincha respecto al uso de la inteligencia artificial en la prevención de violencia en los estadios de fútbol?

2 grupos, los que quieren ver el futbol va a ser positivo, y los que quieran hacer violencia no les va a gustar mucho

10. ¿Cómo cree usted que influye la sociedad en el uso o aplicación de la inteligencia artificial en la prevención de violencia en espectáculos deportivos? ¿y viceversa?

Es positivo porque ayuda al bienestar general, lo que la mayoría quiere. Viceversa porque esto puede servir como referencia para sistema de monitoreo como Skype y puede ser interesante, poner estos sistemas. Llevar la solución a otros contextos.

11. ¿De qué cree usted que depende la inversión en prevención de la violencia en espectáculos deportivos usando tecnologías de inteligencia artificial?

Del premio o el castigo asociado, si el castigo es fuerte como que ya no puedes jugar un campeonato, ni dentro o afuera te va a obligar a hacerlo, si te cae la multa de 1000 soles solo la paga, tienes que ver el impacto de la pena.

12. ¿Cómo cree usted que el uso de los medios de comunicación influiría en la adopción de la inteligencia artificial en la prevención de la violencia en el fútbol?

Más bien por la disposición, si alguien difunde algo tiende a querer copiarlo.

13. ¿Cómo cree usted que la reputación de los equipos o clubes de fútbol involucrados influirían en la adopción de la inteligencia artificial en la prevención de violencia en el fútbol?

También influye, de repente los clubes del mismo nivel sí, pero los otros clubes más chicos como están en otro segmento tienen otras necesidades.

Tienes que tener evidencias objetivas y legales para que el hincha sepa porque no puede acceder.

Entrevista a Fátima Atoche

1. ¿Qué considera que motivaría el uso de Inteligencia Artificial (IA) en la problemática de la seguridad para eventos deportivos de fútbol?

La IA tiene muchas ventajas para cualquier rubro de negocio no solo para el fútbol, agiliza procesos, hace que no requieras tanto personal para tareas específicas, facilita la ejecución de procesos, ahorra tiempo; pero hay que tener mucho cuidado con los inputs que alimentas la IA, para el fútbol la IA en ciertos aspectos de los procesos puede ser muy importante.

2. ¿Qué sabe usted acerca de la problemática de la seguridad en el fútbol peruano y las nuevas disposiciones emitidas por la CONMEBOL al respecto?

La Conmebol no es un organismo internacional que pueda obligar al estado peruano a emitir ciertas normas o regulaciones, la Conmebol da lineamientos pero no es obligatorio que el estado peruano se aliene a estos, internamente los clubes deben hacer las conexiones con los entes que realmente toman decisiones normativas como congreso de la república, poder ejecutivo, para decir necesitamos este tipo de regulación, los clubes no pueden tomar tipo de medidas discriminatorias aun así este justificadas, estas deben estar avaladas por normas internas que lo permitan, pueden tener un registro de los barristas sin necesidad de obligar; hacer filtros no validos sin ninguna normativa atrás es complicado, debería haber una norma que haya un registro que funcione que en base a él se puede generar acciones para impedir el ingreso o compra de entradas, si me parece a mí nomas o yo registre que una persona cometió una falta pues no porque te pueden imputar esta conducta apelando, reconsiderando ya que para sancionarme tengo que saber el porqué, para poder apelar y solo cuando quede claro que yo cometí esa conducta y está prohibida en algún reglamento solo ahí puede quedar en un registro y poderme impedir el ingreso. La ley de protección de datos personales te dice que datos se pueden utilizar y solo las excepciones a esa norma se puede dar con ley, esta ley está prevista y puede darse como excepción para ello debe haber una normal y con este puedo colocar nombre de personas en un registro como hace INDECOPI. Si aparece en el registro yo impido el ingreso.

El estado es uno de los principales interesados que se elimine la violencia de fútbol, predicción es diferente de un registro donde para llegar al registro se han surtido varias instancias de verificación de que la persona realmente haya cometido una falta, que haya un documento de alguna instancia administrativa o judicial que diga que ha cometido un delito, predecir es algo incierto porque en base a que vas a predecir esto puede ser discriminatorio.

El caso de Infocorp ellos tienen data objetiva, las deudas que tú tienes consignadas en los bancos, eso es lo que es, te ponen en el registro depende de cuantos días te pasaste sin pagar ahí no hay predicción son reportes; las centrales de riesgo con infocorp tiene una ley especial, a pesar de que tu ingreso económico es un dato sensible, se creía que con centrales de riesgo se disminuiría la tasa de morosidad, por tanto, tasas de intereses, pero nunca paso.

En china trabajan el sistema de puntos que es muy cuestionado, vas a generar parias dentro del mismo país por este tipo de reporte discriminando. Indecopi para aceptar una discriminación siempre te pide un motivo objetivo, puede ser un video, etc. pero más objetivo sería una denuncia e impedir el ingreso.

3. ¿Cómo cree usted que el actual marco regulatorio podría alentar la aplicación de Inteligencia Artificial para cumplir las nuevas disposiciones de la CONMEBOL?

No se puede hablar de una regulación en abstracto sobre IA, se debe analizar que va a hacer esta IA y en función a que para poder ver qué tipo de regulación necesita, la regla en nuestro país constitucional es la no discriminación entonces si eso se rompe con ese principio, que no

es absoluto hay discriminaciones justificadas , se tiene que ver en que se está basando y en que se está justificando , lo que si hay que ver que se sustente en criterios objetivo, antecedentes , etc. , que esta persona haya recibido ; lo que se me ocurre es decir “ no voy a dejar entrar a estadios a alguien que haya sido sentenciado por violencia de género” por ser un factor de riesgo por ejemplo debido a que está en un registro previo , se puede esto hacer con una norma . El ruc BAR se va alimentar con otras bases de datos, debe ser todo objetivo.

Los no denunciados bajo que criterio lo puedes procesar, sin eso como sustentas. Si no sustentas tienes responsabilidad penal, los organizadores deberían tener la posibilidad en ese momento de por ejemplo mover a la persona de un asiento que no es suyo.

4. ¿Cuál cree usted que sería la mejor estrategia para solucionar el problema de la seguridad en los eventos de fútbol?

Es un tema netamente de educación, parte de ahí definitivamente. Aunque parezca descabellado todo este tema de la currículo con enfoque de género tiene impacto directo en el futbol, como se construye la masculinidad es lo que termina en la violencia en el futbol , en la medida que participan más mujeres en los espectáculos deportivos , menos violencia hay , más familias , menos violencia ; el problema es la masculinidad , soy hincha de un equipo y mi frustración se torna en violencia , me parece muy bien que funcione el registro que ya está por ley determinado y nutrirlo con otros registros que ya existen , agresor sexual , deudor alimentario es una persona que no se puede confiar , si se logra tener de gente que maltrata animales , también colocaría a la gente ahí ; también antecedentes penales , policiales , etc.

5. ¿Cómo cree usted que la tecnología basada en Inteligencia Artificial puede ser determinante para resolver esta problemática? ¿Qué condiciones serían necesarias?

Que indique de manera objetiva que es lo que va a ayudar a resolver sin que sea discriminador, el tema legal es una condición importante y es la primera que se debe revisar.

6. ¿Qué esperarías lograr con la aplicación de una tecnología avanzada como la IA en la prevención de la violencia en eventos deportivos?

Si la gente empieza a ser baneada por predicciones, sin saber con qué criterio se ha hecho, habrá denuncias públicas, código consumidor, redes sociales. Si lo supieras tu puedes cuestionar estos criterios, tiene que estar tipificado este delito. Si fuiste a un sitio que no tiene nada que ver con el estadio, y lleve por ejemplo mi mascota a un restaurante porque con este comportamiento estaría impedido de entrar al estadio. Debe estar previsto todo en una norma.

7.-Si se decidiera a aplicar Inteligencia Artificial para intentar resolver esta problemática, ¿Qué determinaría su elección para decidir usarla?

La inteligencia artificial te puede servir para sacar patrones de riesgo, esos están súper estudiados, décadas de estudios de género que te dicen los factores de riesgo, patrón de zonas, rangos de edad. Tienes políticas públicas de prevención, te ayuda a sacar patrones la IA. Cierta cantidad de gente que es violenta tiene estos patrones, comportamiento, etc. llegas a darte cuenta que es delincuente, factores que te digan que se mueven en tales zonas, tales características, gente que ya es delincuente y ese es el problema en si , ahí si puedes prevenir llevando la policía al lugar.

8. ¿Por qué cree usted que la Inteligencia artificial resolvería esta problemática?

La tecnología per se no resuelve ningún problema social, eso es falso, esta te puede ayudar y darte herramientas, darte mejor data o visión.

El complemento es políticas públicas, capacitaciones a las personas, campañas; el fútbol es el reflejo de muchos problemas sociales.

9. ¿Cómo espera que reaccione el hincha respecto al uso de la inteligencia artificial en la prevención de violencia en los estadios de fútbol?

Si empiezas a banear gente sin transparencia sin normativa va a ver gente que se va a quejar, con una ley de amparo, en base a que le ha impedido ingresar.

Sin embargo, si le preguntas a la gente de que con esto no habrá problemas de seguridad, te dirán si el tema es cuando ya esté operativo.

10. ¿Cómo cree usted que influye la sociedad en el uso o aplicación de la inteligencia artificial en la prevención de violencia en espectáculos deportivos? ¿y viceversa?

Si le vendes a la gente que va a disminuir la violencia la aplicación de seguridad con tecnología no tendrás a tener oposición, el ruido empezara cuando empiecen los banneos y a alguien le afecte el tema, dirán que limitaran el derecho a entrar habiendo pagando la entrada, cuando haya gente afectada ahí está el problema.

11. ¿De qué cree usted que depende la inversión en prevención de la violencia en espectáculos deportivos usando tecnologías de inteligencia artificial?

Mandaría a revisar esto con mis abogados para ver la viabilidad legal, de ser así veo la rentabilidad.

12. ¿Cómo cree usted que el uso de los medios de comunicación influiría en la adopción de la inteligencia artificial en la prevención de la violencia en el fútbol?

Si se llegara a pasar el tema legal, luego lo importante es la transparencia comunicando los criterios para poder entrar o no al estadio.

13. ¿Cómo cree usted que la reputación de los equipos o clubes de fútbol involucrados influirían en la adopción de la inteligencia artificial en la prevención de violencia en el fútbol?

Cuando empiecen a salir los reclamos por no poder acceder la reputación bajaría por eso sería un tema muy sensible. Ahora reputación positiva debería validarse en primer lugar que la IA reduce la violencia.

Entrevista a Sub oficial Mayor Juan Carlos Triveños Flores

1. ¿Cuáles son las razones por las que no se registra una denuncia, a pesar de tener pruebas del hecho delictivo?

Primero por los tramites que debe hacer la persona denunciante o agraviada, por lo general ya no vuelven porque le piden muchas cosas.

2. ¿Cuáles son las razones de orden de captura?

Existen muchas, pero en los operativos por lo general caen los que tienen juicios por alimentos, se les informa la razón de la detención denominada RQ, en ese momento pasamos pantalla del detenido y procedemos a llevar a la fiscalía. Para nosotros poner a disposición a una persona involucra un proceso, que implica ir a la fiscalía a declarar sobre la detención misma, incluyendo la probabilidad de ser denunciado por el detenido por violencia. Pasan veces que los detenidos se quejan y terminan sancionando por 6 días a los efectivos, generando un mal calificativo que al final afecta en el proceso de ascenso.

3. ¿Imaginemos que usted tiene la misión de resguardar un evento deportivo que el ingreso requiere entradas previas, cuáles son las principales razones o conductas que motivan su intervención?

Me ha pasado varios casos, cuando patrullaba el boulevard, agresiones en el lugar informado por el 105, de inmediato vamos a los vigilantes del lugar y preguntamos por lo hechos, normalmente ellos se desentienden, ya que su función es sacarlos del lugar y luego ya no quieren seguir interviniendo, mi función es tomar parte de todas las versiones, esperamos que el agredido se estabilice y los llevamos a todos a la comisaria.

4. ¿Quiénes son los que llaman al 105 y luego no se quieren comprometer?

Puede ser el gerente de la entidad, quien muchas veces cree que solo debe llamar y no acompaña el proceso de denuncia. Existen casos de robos, agresiones, violaciones, en ese caso nosotros tomamos los datos, y ponemos a disposición a todos los implicados ante comisaría y luego a la fiscalía.

5. ¿Cuáles son los niveles de denuncias que puede existir, refiriéndome a la gravedad del asunto?

Pueden ser solo faltas o podrían ser delitos, Delito es por decir cuando hay un asalto a mano armada, o asaltos en una farmacia, las faltas son agresiones, desmanes, cuestiones que normalmente no terminan en denuncias sino en retiro de las personas del local, si en caso hay alguna denuncia, se les coloca una multa o una sanción comunitaria. Una pelea mientras no exista una desfiguración del rostro. Hay una base de datos que registra los delitos y faltas, pero solo son un porcentaje del real. En las bases de datos de las comisarias salen todas las faltas y delitos registrados.

6. Al día, que es lo más abundante en cuanto a eventos:

Mas faltas, peleas de parejas, personas en estado de ebriedad, peleas, si es una mujer la agraviada por su pareja, esto pasa a la sección familia, si hay agresiones pasan a médico legista.

7. ¿Qué sucede cuando una persona comete muchas faltas?

Normalmente esos casos no se pueden saber, los antecedentes los evaluaría en este caso la fiscalía.

8. ¿En qué consiste el control policial en los eventos?

Normalmente en la restricción de ingreso de armas, o materiales punzo cortantes, correas, alcohol, drogas, es lo más general, pero no hay más controles.

9. ¿Considera que sea ético que las organizadoras de eventos restrinjan el acceso a los malos visitantes?

Sí, seré ético, y ayudaría mucho al control de la seguridad de las personas.

10. ¿Cuál es el efecto de la presencia policial?

Las faltas aminoran, pero igual llegamos a intervenir retirando a las personas, y luego si hay una denuncia se procede, sino queda allí.

11. ¿Por qué razón no denuncian las personas?

La ley actualmente se ha puesto rígida para atender denuncias, ya que hace un tiempo las personas debían ser atendidas en su respectiva jurisdicción, pero esto no era obligatorio, sin embargo, algunos policías no aceptaban las denuncias y los derivaban, las otras razones más grandes son el temor a las represalias, lo difícil del proceso y no disponer de tiempo para el trámite, por ser engorroso.

12. ¿Cómo acceden a la base de datos de requisitorios?

En base al código de acceso que nos otorga el ministerio del interior, y con ello registramos e informamos las capturas o intervenciones que hacemos, incluyendo las liberaciones con rigor a responder.

13. ¿Le ha tocado el caso de no poder hacer nada porque las personas no denunciaban?

Me ha tocado un caso de violencia familiar que es lo que mas recuerdo, el señor estaba golpeado a su señora en el suelo, fui a socorrerla, inmovilicé al agresor y en eso la señora se para y me reclama, me dice que nadie me ha llamado y que no tengo porque intervenir y me invito a retirarme. Pregunte si alguien de los asistentes quería ayudarme con la denuncia, y ninguno quiso. Nosotros no podemos hacer nada ante ello.

14. ¿Es una situación real entonces que la gente no denuncia?

Si es real, 95% de los casos que he visto no lo denuncian, porque no se quieren meter en problemas. Por ello nuestra intervención es más que todo disuasiva y de retiro de los agresores, sin embargo, ellos siguen ingresando a los locales repitiendo sus conductas.

15. ¿Respecto a los agentes de seguridad privada? ¿Cómo apoya a la policía en su labor en un evento?

Algunos agentes son policías en retiro que tienen experiencia, y ellos colaboran con nuestras funciones, sin embargo, muchos de ellos son civiles que un día se convierten en agente después de unos días de entrenamiento, y no están preparados para afrontar y responder ante un riesgo. De todas formas, en caso ellos llegasen a capturar algún delincuente, lo ponen a disposición de la policía y ellos debe acompañarnos hasta la comisaría para realizar el proceso de denuncia, que muchas veces no participan. La preparación psicológica es importante, muchos reaccionan de forma equivocada ante las situaciones. En líneas generales ayuda en un 50% porque el delincuente ya no le cree. Saben que los agentes no son policías, y se aprovechan de esa situación.

16. ¿Si en un evento reduzco el riesgo restringiendo el ingreso a personas potencialmente peligrosas, ayudaría al servicio de seguridad?

Ayudaría mucho, permitir el ingreso a personas que sean seguras es más efectivo que tener un control interno. En los eventos siempre gente acostumbrada a realizar desmanes, y algunos agentes los conocen y no les permiten el ingreso, pero pueden ingresar a otros locales, los

vigilantes tienen una red informal de información, y no es compartida. Sería bueno que esto se haga realidad.

17. ¿Las comisarías pueden compartir información de las denuncias y denunciados?

Todo esto se solicita al ministerio del interior, ellos deciden si lo pueden hacer. No es tan sencillo compartir esta información. Esto debido a que cuando se realiza un operativo se debe usar el factor sorpresa, y compartir la información podría tener un uso contrario a favor del delincuente. Los delincuentes o personas riesgosas saben del actuar de la policía, y saben cuando hay policías, y en qué lugares no, y aprovecha para ingresar a los eventos sin restricción.

18. ¿Qué sucede cuando me acerco a la comisaría y coloco una denuncia o un reporte?

Hago un parte y la información lo envié a la séptima región, allí registramos todas las ocurrencias del día, denuncias o no denuncias. La idea es usar estos reportes como antecedentes para una futura captura, por lo general esto sucede pocas veces. La gente debería poner una denuncia por la pérdida de sus documentos, por ejemplo.

BIBLIOGRAFÍA

- Alberich, T. (2007). Investigación-Acción Participativa y mapas sociales. Ponencia dictada en Benlloch (Castellón), noviembre 2007.
- Anguera, M. T., Blanco-Villaseñor, A., Losada, J. L., y Portell, M. (2018). Pautas para elaborar trabajos que utilizan la metodología observacional. *Anuario de Psicología*. Enero-abril. Vol. 48, pp. 9-17.
- Arboleda-Ariza, J. C., y Maya, M. M. V. (2016). Construction of violence in football: psychologization of the fan. *Quaderns de Psicologia*. Vol. 18, N°2, pp. 71.
- Arias, A. V., Arias, M. L. B., y Rodríguez-Lora, V. (2014). Intención de uso del e-learning en el programa de Administración Tecnológica desde la perspectiva del modelo de aceptación tecnológica. *Revista Electrónica Educare*. Mayo-agosto. Vol. 18, N°2, pp. 247-264.
- Aycan, A., Kiremitci, O., Demiray, E., y Gencer, R. T. (2014). Determining team identification, service quality perceptions, and sport consumption intentions of professional soccer spectators: an investigation of gender differences. *The Sport Journal*. Vol. 17.
- Baillie, A. (2019). *Tenemos soluciones para el crimen. Solo necesitamos adaptarlas...* <https://es.weforum.org/agenda/2019/01/tenemos-soluciones-para-el-crimen-solo-necesitamos-adaptarlas/> (20/01/2019).
- Bernárdez, L. T. (2019). ¿Reclamará la Agencia Tributaria el impuesto exigible tras la disputa en territorio español de la Copa Libertadores de fútbol? *Diario La Ley*. N° 9344.
- Carlo, S., Krueckeberg, J., y Ferris, G. (2018) *About Big Brother Watch*. <https://bigbrotherwatch.org.uk/about/who-we-are/>
- Chen, H., Chung, W., Xu, J. J., Wang, G., Qin, Y., y Chau, M. (2004). Crime data mining: a general framework and some examples. *Computer*. Vol. 37, N° 4, pp. 50-56.
- Chui, M., Manyika, J., y Schwartz, D. (2018) *The real-world potential and limitations of artificial intelligence*. <https://www.mckinsey.com/featured-insights/artificial-intelligence/the-real-world-potential-and-limitations-of-artificial-intelligence> (18/03/19)
- Compañía Peruana de Estudios de Mercados y Opinión Pública (CPI) (2017) *Impacto de la delincuencia/ falta de seguridad ciudadana y la corrupción en nuestro país*. https://www.cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/23/opnac_ppk_corrupcion_delincuencia_politica_peru_201712.pdf (18/03/2019).

- CONMEBOL (2018) *Reglamento de Seguridad 2019*.
<http://www.conmebol.com/es/reglamento-de-seguridad-2019> (18/03/2019).
- CONMEBOL (2019) *Reglamento Disciplinario 2019*.
<http://www.conmebol.com/sites/default/files/reglamento-disciplinario-esp-2019.pdf> (18/03/2019).
- Corzo, J. (2018) La clasificación al Mundial de Rusia 2018 y su efecto en la economía peruana. *Revista Pie de Página*. Vol. 1, N°1, pp. 24-25.
- Cruzado, E.M. (2010) *Violencia en los espectáculos deportivos del Perú*. Informe temático del Departamento de Investigación y Documentación Parlamentaria de Lima.
- D'Amico, A., Cañizares, M., y Sánchez, B. P. (2017) La preparación psicológica de la selección nacional de fútbol de mayores de Venezuela (La Vinotinto): períodos 2001-2007 y 2008-2013. *Cuadernos de Psicología del Deporte*. Vol. 17, N° 1, pp. 59-72.
- Dammert, L. (2018) Building city in high violence settings: Is it possible? The case of the Honduras Central District. *Revista Criminalidad*. Vol. 60, N° 3, pp. 177-193.
- David, H., & Suruliandi, A. (2017) Survey on crime analysis and prediction using data mining techniques. *Ictact Journal On Soft Computing*. Vol. 7, N°3.
- Dezhic, E. (2018) *What is Intelligence?* <https://towardsdatascience.com/what-is-intelligence-a69cbd8bb1b4> (20/01/19).
- Diario El Peruano (2016) *Decreto Supremo que aprueba el Reglamento de la Ley N° 30037*. <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/decreto-supremo-que-aprueba-el-reglamento-de-la-ley-n-30037-decreto-supremo-n-007-2016-in-1398360-13/> (28/06/16).
- Dobbertin, E. (2018). *La regulación de la responsabilidad civil derivada de la violencia en los espectáculos deportivos, en la legislación civil peruana*. Tesis para obtener el grado en Maestro en Derecho Civil y Empresarial. Universidad Privada Antenor Orrego, Trujillo.
- Duarte Recalde, L. R., & González Ríos, C. (2016). Paraguay: entre las movilizaciones sociales y el reordenamiento electoral. *Revista de ciencia política* (Santiago), 36(1), 287-312.
- Escobar, J. A. (2016) *Percepción de la violencia en los estadios de fútbol de Guatemala*. Tesis para obtener el grado de Licenciado en Psicología. Universidad de San Carlos de Guatemala, Antigua Guatemala.
- Ford, M. (2018) *Architects of Intelligence*. Reino Unido: Packt Publishing.
- Gentsch, P. (2019) *AI in Marketing, Sales and Service*. Londres: Palgrave Macmillan, Cham.

- Ghobakhloo, M., Sabouri, M. S., Hong, T. S., y Zulkifli, N. (2011) Information technology adoption in small and medium-sized enterprises; an appraisal of two decades literature. *Interdisciplinary Journal of Research in Business*. Vol. 1, N° 7, pp. 53-80.
- Gofman, M., Sandico, N., Mitra, S., Suo, E., Muhi, S., y Vu, T. (2018) *Multimodal Biometrics via Discriminant Correlation Analysis on Mobile Devices*. Informe de procedimientos de la Conferencia Internacional de Seguridad y Administración (SAM).
- González Arza, E. (2012). *Validación de la Teoría Unificada de Aceptación y Uso de la Tecnología UTAUT en castellano en el ámbito de las consultas externas de la Red de Salud Mental de Bizkaia*. Trabajo final del Master Sociedad de la Información y el Conocimiento. Universitat Oberta de Catalunya, Barcelona.
- Gureeva, E., Solntsev, I., Osokin, N., y Skryl, T. (2018). Applying "willingness to pay" approach for evaluation of economic impact from the world's biggest sporting events. *Advances in Economics, Business and Management Research*. Vol. 67, pp. 5-8.
- Hamilton-Smith, N., Bradford, B., Hopkins, M., Kurland, J., Lightowler, C., McArdle, D., y Tilley, N. (2011) *An evaluation of football banning orders in Scotland*. Escocia, Scottish Government Social Research.
- Hassani, H., Huang, X., Silva, E. S., y Ghodsi, M. (2016). A review of data mining applications in crime. *Inc. Statistical Analysis and Data Mining: The ASA Data Science Journal*. Vol. 9, N° 3, pp. 139-154.
- Hendrikx, F., Bubendorfer, K., y Chard, R. (2015) Reputation systems: A survey and taxonomy. *Journal of Parallel and Distributed Computing*. Vol. 75, pp. 184-197.
- Hernández, M. (2017) Nación, fútbol e imagen publicitaria: los significados de la Copa América del 2001 en Colombia. *Revista de Ciencias Sociales*. N° 158.
- Hopkins, M., & Hamilton-Smith, N. (2014). Football banning orders: the highly effective cornerstone of a preventative strategy? En: Hopkins, M., Treadwell, J, eds. *Football hooliganism, fan behaviour and crime*, pp. 222-247. Reino Unido: Palgrave Macmillan.
- Huber, G. L., Gürtler, L., y Gento, S. (2018) La aportación de la estadística exploratoria al análisis de datos cualitativos. *Perspectiva Educativa*. Vol. 57, N° 1, pp. 50-69.
- Hullman, J., Qiao, X., Correll, M., Kale, A., Kay, M. (2019) *In Pursuit of Error: A Survey of Uncertainty Visualization Evaluation*. Investigación de Interactive Data Lab - University of Washington, Washington.

- Idiarte, S. (2017) *Política y emociones: el caso del fútbol uruguayo*. Tesis para optar el grado de Licenciatura en Ciencia Política. Universidad de la República, Montevideo.
- Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (INDECOPI) (2019) *Código de Protección y Defensa del Consumidor*. <https://www.indecopi.gob.pe/documents/20195/177451/CodigoDProteccionyDefensaDelConsumidor%5B1%5D.pdf/934ea9ef-fcc9-48b8-9679-3e8e2493354e> (26/03/19).
- Isafiade, O., Bagula, A., y Berman, S. (2015). A revised frequent pattern model for crime situation recognition based on floor-ceil quartile function. *Procedia Computer Science*. Vol. 55, pp. 251-260.
- James, M., y Pearson, G. (2015) Public order and the rebalancing of football fans' rights: Legal problems with pre-emptive policing strategies and banning orders. *Public law*. N° 3, pp. 458-475.
- Jones, M. (2017) *A beginner's guide to artificial intelligence, machine learning, and cognitive computing*. <https://developer.ibm.com/articles/cc-beginner-guide-machine-learning-ai-cognitive/> (20/01/2019).
- Karpagam, G. R., Mukeshpandi, A., Krishnan, K. S., y Vanjinathan, S. (2019). AI Powered Partially Parallelized Scheme for Multifactor Authentication. En: Mishra, M.K., Mishra, B.S.P., Patel, Y.S., Misra, R, eds. *Smart Techniques for a Smarter Planet*, pp. 91-115. Estados Unidos: Springer Publishing.
- Kessler, S. K., y Martin, M. (2017). How do potential users perceive the adoption of new technologies within the field of Artificial Intelligence and Internet-of-Things?-A revision of the UTAUT 2 model using Voice Assistants. Investigación de la Universidad de Lund, Suecia.
- Khanwalkar, S. S. (2016) *Crime intelligence 2.0: reinforcing crowdsourcing using artificial intelligence and mobile computing*. Artículo de investigación de UC Irvine. Universidad de California en Irvine, California.
- Leiva, F. N. (2019) *Previa Unión vs. Boca Juniors: empezar de la mejor manera*. <https://www.vavel.com/ar/futbol-argentino/2019/01/16/union-de-santa-fe/964031-previa-union-vs-boca-juniors.html> (26/03/19).
- León-Sigg, M., Vázquez-Reyes, S., y Villa-Cisneros, J. (2017). Factores que afectan la adopción de tecnologías de información en micro y pequeñas empresas: un estudio cualitativo. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*. N° 22, pp. 20-36.
- Lin, Y. L., Chen, T. Y., y Yu, L. C. (2017) Using Machine Learning to Assist Crime Prevention. 6th IIAI International Congress on Advanced Applied Informatics (IIAI-AAI), pp. 1029-1030.

- López-Fernández, J., Sánchez Sánchez, J., García Unanue, J. F., Burillo Naranjo, P., Gude, R., Gómez Calvo, J. L., Felipe, J.L., y Gallardo Guerrero, L. (2014) Diseño de una herramienta para evaluar la adecuación de los estadios de fútbol españoles a las medidas de seguridad obligatorias. *Kronos*. Vol. 13, N° 2.
- Lopez, C. (2018) *Previa River Plate-Boca Juniors: A por la Gloria en la Super Final*. <https://www.vavel.com/ar/futbol-argentino/2018/11/24/bocajuniors/957329-previa-river-plate-boca-juniors-a-por-la-gloria-en-la-superfinal.html> (26/03/19).
- Maheshwari, A. (2018) *Data Analytics Made Accesible*. Estados Unidos: Amazon Digital Services LLC.
- Malhotra, N. K. (2004) *Investigación de mercados: un enfoque aplicado*. Londres: Pearson Education.
- Manyika, J., Chui, M., Miremadi, M., Bughin, J., George, K., y Dewhurst, M. (2017) *A future that words: automation, employment and productivity*. Estados Unidos: McKinsey Global Institute.
- Marshall, C., & Rossman, G. (2006). *Designing Qualitative Research*. Estados Unidos: Sage Publications.
- Mavila, J., y Jorge, L. (2018) *Criminalización del Derecho Deportivo en el Perú*. Tesis para optar el grado de Bachiller en Derecho. Universidad Peruana de las Américas, Lima.
- Ministerio de Justicia y Derechos Humanos (2019) *Código de protección y defensa del consumidor*. http://spij.minjus.gob.pe/content/publicaciones_oficiales/img/CODIGO-CONSUMIDOR.pdf (26/03/19).
- Montenegro, D., y Rivera, K. X. (2018) *Significados sobre la violencia en una barra brava*. Trabajo de grado para optar por el título de Magíster en Psicología. Universidad de Antioquia, Medellín.
- Müller, M., y Gaffney, C. (2018) Comparing the Urban Impacts of the FIFA World Cup and Olympic Games From 2010 to 2016. *Journal of Sport and Social Issues*. Vol. 42, N° 4, pp. 247-269.
- Murat, H. y Der, A. (2017) Unified Theory of Acceptance and use of Technology: The Adoption of Mobile Messaging Application. *Megatrend revista.*, Vol. 14, N° 1, pp. 169-186.
- Noor, N. M. M., Ab, S. H., Mohamad, R., y Hitam, M. S. (2015) A review on a classification framework for supporting decision making in crime prevention. *Journal of Artificial Intelligence*. Vol. 8, N° 1, pp. 17.
- Norman, A. T. (2018) *Machine Learning in Action*. Estados Unidos: Amazon Digital Services LLC.

- Oatley, G., Ewart, B., y Zeleznikow, J. (2006). Decision support systems for police: Lessons from the application of data mining techniques to “soft” forensic evidence. *Artificial Intelligence and Law*. Vol. 14, N° 1-2, pp. 35-100.
- Ordóñez, P. D. E., Ibáñez, D. B., y Vela, M. F. (2015) La seguridad en los campos de fútbol: un estudio a partir del estadio casa blanca (Quito, Ecuador). *Fonseca, Journal of Communication*. Vol. 10, N° 10, pp. 220-240.
- Pearson, G. (2005). Qualifying for Europe-The Legitimacy of Football Banning Orders on Complaint under the Principle of Proportionality. *The Entertainment and Sports Law Journal*. Vol. 3, N° 1, pp. 4.
- Porto, N. (2018). Algunos números del fútbol y del Mundial. *Econo*. Vol 8, N° 16, pp. 8-10.
- Pramanik, M. I., Lau, R. Y., Yue, W. T., Ye, Y., y Li, C. (2017) Big data analytics for security and criminal investigations. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Data Mining and Knowledge Discovery*. Vol, 7.
- Przegalinska, A. (2018) *State of the art and future of artificial intelligence*. <http://www.europarl.europa.eu/cmsdata/155043/PPT%20Przegalinska%20State%20of%20the%20art%20and%20future%20of%20AI.pdf> (17/02/19).
- PwC Russia (2016) *Data-driven Cities*. https://www.pwc.ru/en/government-and-public-sector/assets/ddc_eng.pdf (18/01/19).
- Qayyum, S., y Dar, H. (2018). A Survey of Data Mining Techniques for Crime Detection. *University of Sindh Journal of Information and Communication Technology*. Vol 2, N°1, pp. 1-6.
- Quintero, J. M. M., Pedroche, E. G., y De La Garza, M. I. (2009) Influencia de los factores de implementación en la calidad de los sistemas de información para la satisfacción del usuario. *Journal of Information Systems and Technology Management*. Vol. 6, N° 1, pp. 25-44.
- Quispe, J., y Rivera, J. (2018) Estrategias competitivas y gestión deportiva: Una perspectiva de la Teoría Basada en Recursos aplicada al sector del fútbol. *Journal of Economics, Finance and Administrative Science*.
- Regan, M.A., Horberry T., y Stevens, A. (2014) *Driver Acceptance of New Technology*. Inglaterra: Ashgate Publishing Limited.
- Rob Flynn and Paul Bellaby (2007) *Risk and the Public Acceptance of New Technologies*. Nueva York: Palgrave McMillam.
- Rodd, M.G., Verbruggen, H.B., y Krijgsman A.J. (1992) Artificial Intelligence in Real-time Control. *Engineering Applications of Artificial Intelligence*. Vol. 5, N° 5, pp. 385-399.

- Rookwood, J., y Spaaij, R. (2017) Violence in Football (Soccer): Overview, Prevalence, and Risk Factors. En Sturmeijer, P., ed. *The Wiley Handbook of Violence and Aggression*, pp. 1-12. Estados Unidos: John Wiley & Sons.
- Rosa, S. G. (2018) Entre bestias y mercenarios. Un análisis de los discursos dominantes sobre la violencia en el fútbol argentino en la prensa gráfica entre 2007 y 2015. *Revista de Ciencias Sociales*. Vol. 27, N° 41, pp. 24-24.
- Sánchez, D. F. P. (2015) La reconfiguración de la Seguridad Ciudadana: El caso de la seguridad y la convivencia del fútbol en Colombia. *Revista de Paz y Conflictos*. Vol. 8, N° 1, pp. 241-268.
- Schaap, D., Postma, M., Jansen, L., y Tolsma, J. (2015) Combating hooliganism in the Netherlands: An evaluation of measures to combat hooliganism with longitudinal registration data. *European Journal on Criminal Policy and Research*. Vol. 21, N° 1, pp. 83-97.
- Singh, A. K., Prasad, N., Narkhede, N., y Mehta, S. (2016) Crime: Classification and pattern prediction. *International Advanced Research Journal in Science, Engineering and Technology*. Vol. 3, N° 2, pp. 41-43.
- Stott, C., & Pearson, G. (2006) Football banning orders, proportionality, and public order policing. *The Howard Journal of Criminal Justice*. Vol. 45, N° 3, pp. 241-254.
- Taylor, J., Faraji, S. L., Dimova, S., Sutherland, A., y Strang, L. (2018) Violent and Antisocial Behaviour at Football Events. Estados Unidos y el Reino Unido: RAND CORPORATION.
- Taylor, J., Strang, L., y Disley, E. (2018) Early Reflections on the Approach to Preventing and Responding to Violent and Antisocial Behavior at the 2018 World Cup in Russia. Estados Unidos y el Reino Unido: RAND CORPORATION.
- Tiscornia, S. (2017) La violencia institucional como tema de trabajo e investigación. *Espacios de crítica y producción*. Vol. 53, pp. 25-32.
- Valenga, F., Britos, P. V., Perversi, I., Fernández, E., Merlino, H., y García Martínez, R. (2007) Aplicación de minería de datos para la exploración y detección de patrones delictivos en Argentina. III Congreso Argentino de Ciencias de la Computación, pp. 258-270.
- Varela-Quintana, C., del Corral, J., y Prieto-Rodríguez, J. (2018) Order Effect Under the "Away-Goals Rule": Evidence from CONMEBOL Competitions. *International Journal of Sport Finance*. Vol. 13, N° 1.
- Varela, Y., y Antonio, L. (2004) Modelo de aceptación tecnológica (TAM) para determinar los efectos de las dimensiones de cultura nacional en la aceptación de las TIC. *Revista Internacional de Ciencias Sociales y Humanidades SOCIOTAM*. Vol 14, N° 1.

- Vásquez Torres, A. R. (2016) *Causas de la violencia en estadios de fútbol de Lima importancia de su solución en el contexto de la gestión pública*. Tesis para optar el grado de Maestro en Gestión Pública. Escuela de Posgrado de la Universidad César Vallejo, Perú.
- Venkatesh, V., Morris, M., Davis, G., y Davis, F. (2003) User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View. *MIS Quarterly*. Vol. 27, N° 3, pp. 425-478.
- Venkatesh, V., Thong, J., & Xu, X. (2012) Consumer Acceptance and Use of Information Technology: Extending the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology. *MIS Quarterly*. Vol. 36, N° 1, pp. 157-178
- Wikipedia (2018) *Technology Acceptance Model*. https://en.wikipedia.org/wiki/Technology_acceptance_model (15/01/2019).
- Wikipedia.org (2019) *Perceptrón*. <https://en.wikipedia.org/wiki/Perceptron> (24/01/2019).
- WIPO (2019) *WIPO Technology Trends 2019 Artificial Intelligence*. Geneva: World Intellectual Property Organization.
- Wiśniewska, I., & Rogoża, J. (2018) The 2018 FIFA World Cup in Russia—circuses instead of bread? *OSW Commentary*. N° 286.
- Yao, M., Jia, M., y Zhou, A. (2018). *Applied Artificial Intelligence*. Estados Unidos: TOPBOTS.
- Yu, C. H., Ward, M. W., Morabito, M., y Ding, W. (2011). Crime forecasting using data mining techniques. *2011 IEEE 11th international conference on data mining workshops*, pp. 779-786.
- Yu, Y., Klauser, F., y Chan, G. (2009) Governing security at the 2008 Beijing Olympics. *The International Journal of the History of Sport*. Vol. 26, N° 3, pp. 390-405.
- Zhang, C., Bucarey, V., Mukhopadhyay, A., Sinha, A., Qian, Y., Vorobeychik, Y., y Tambe, M. (2016). Using abstractions to solve opportunistic crime security games at scale. *Proceedings of the 2016 International Conference on Autonomous Agents & Multiagent Systems*, pp. 196-204.
-