



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE**  
**SISTEMAS**

**Sistema de cotización con Inteligencia Artificial e Inteligencia de negocios en la empresa Buenavista Proyectos Inmobiliarios SAC**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**Ingeniero de Sistemas**

**AUTOR:**

Huaman Meza Michele Abelino ([ORCID: 0000-0002-8484-3624](#))

**ASESOR:**

Liendo Arévalo Milner David ([ORCID: 0000-0002-7665-361X](#))

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Sistemas de información y

comunicaciones

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA - PERÚ

2022

## **Dedicatoria**

A mis padres por apoyarme siempre en el camino hacia la superación.

A mis tres hermanos por apoyarme con su tiempo y consejo para seguir adelante.

## **Agradecimiento**

A Dios por darme una familia  
maravillosa que siempre  
creyeron en mí.

## Índice de contenidos

Índice de contenidos .....	iv
Índice de tablas .....	v
Índice de figuras .....	vii
Resumen .....	xiii
Abstract .....	xiv
I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. MARCO TEÓRICO .....	6
III. METODOLOGÍA.....	25
3.1. Tipo y diseño de investigación .....	26
3.2. Variables y operacionalización .....	27
3.3. Población muestra, muestreo.....	28
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	28
3.5. Procedimientos .....	30
3.6. Método de análisis de datos.....	31
3.7. Aspectos éticos .....	35
IV. RESULTADOS .....	36
V. DISCUSIÓN.....	47
VI. CONCLUSIONES.....	49
VII. RECOMENDACIONES .....	51
REFERENCIAS.....	53
ANEXOS .....	65

## Índice de tablas

Tabla 01: Nivel de confiabilidad.....	29
Tabla 02: Análisis descriptivo Nivel de cumplimiento de entrega .....	37
Tabla 03: Análisis descriptivo Nivel de cumplimiento de entrega .....	38
Tabla 04: Prueba de normalidad Nivel de cumplimiento de entrega .....	40
Tabla 05: Prueba de normalidad Porcentaje de cotizaciones aceptadas .....	41
Tabla 06: Prueba t-Student para el nivel de cumplimiento .....	44
Tabla 07: Prueba t-Student para porcentaje de cotizaciones aprobadas .....	45
Tabla 08: operacionalización de variables .....	66
Tabla 09: Operacionalización de los indicadores .....	67
Tabla 10: Matriz de consistencia .....	68
Tabla 11 – Roles del proyecto y responsables.....	92
Tabla 12 – Implicados del proyecto.....	92
Tabla 13 – Matriz de impacto .....	92
Tabla 14: Historia de Usuario 01 .....	93
Tabla 15: Historia de usuario 02.....	94
Tabla 16: Historia de Usuario 03.....	95
Tabla 17: Historia de usuario 4.....	96
Tabla 18: Historia de usuario 05.....	97
Tabla 19: Historia de usuario 06.....	98
Tabla 20: Historia de usuario 07.....	99
Tabla 21: Historia de usuario 08.....	101
Tabla 22 Historia de usuario 09.....	102
Tabla 23: Historia de usuario 10.....	103
Tabla 24 Historia de usuario 11.....	104
Tabla 25: Historia de usuario 12.....	105
Tabla 25: Historia de usuario 14.....	107

Tabla 26: Historia de usuario 15.....	108
Tabla 27: Product Backlog .....	109
Tabla 28: Requerimientos no funcionales .....	111
Tabla 29: Product Backlog .....	111
Tabla 30: Tabla de perspectiva e indicadores .....	167

## Índice de figuras

Figura 01: Categoría de Inteligencia artificial.....	16
Figura 02: Representación de las capas de un RNA.....	17
Figura 03: Futuro de la Inteligencia artificial en las empresas.....	19
Figura 04: Esquema básico de estrella .....	20
Figura 05: Esquema básico de copo de nieve.....	20
Figura 06: Diseño de un solo grupo con pretest y postest .....	26
Figura 07: confiabilidad nivel de cumplimiento de entrega de cotizaciones .....	30
Figura 08: Confiabilidad Porcentaje de cotizaciones aprobadas .....	30
Figura 09: Fórmula para el rango .....	31
Figura 10: Fórmula para varianza .....	31
Figura 11: Fórmula para desviación estándar .....	32
Figura 12: Fórmula de error estándar de la media .....	32
Figura 13: Nivel de cumplimiento de entrega Pre-Test y Post-Test .....	38
Figura 14: Porcentaje de cotizaciones aprobadas Pre-Test y Post-Test.....	39
Figura 15: Nivel de cumplimiento de entrega antes del sistema .....	40
Figura 16: Nivel de cumplimiento de entrega después del sistema.....	41
Figura 17: Porcentaje de cotizaciones aprobadas antes del sistema.....	42
Figura 18: Porcentaje de cotizaciones aprobadas después del sistema .....	42
Figura 19: Nivel de cumplimiento de entrega de cotizaciones.....	69
Figura 20: Porcentaje de cotizaciones aprobadas.....	70
Figura 21: Carta de aceptación de investigación.....	71
Figura 22: Validación de la metodología de desarrollo por experto 1 .....	72
Figura 23: Validación de la metodología de desarrollo por experto 2.....	73
Figura 24: Validación de la metodología de desarrollo por experto 3.....	74
Figura 25: Validación Instrumento NCE #1 .....	75
Figura 26: Validación Instrumento NCE #2 .....	76

Figura 27: Validación Instrumento NCE #3 .....	77
Figura 28: Validación Instrumento PCA #1 .....	78
Figura 29: Validación Instrumento PCA #2 .....	79
Figura 30: Validación Instrumento PCA #3 .....	80
Figura 31: Test Nivel de cumplimiento de entrega de cotizaciones.....	81
Figura 32: Re-Test Nivel de cumplimiento de entrega de cotizaciones.....	82
Figura 33: Test Porcentaje de cotizaciones aprobadas.....	83
Figura 34: Re-Test Porcentaje de cotizaciones aprobadas.....	84
Figura 35: PreTest de Nivel de cumplimiento de entrega.....	85
Figura 36: PostTest Nivel de cumplimiento de entrega .....	86
Figura 37: PreTest Porcentaje de cotizaciones aprobadas .....	87
Figura 38: PostTest Porcentaje de cotizaciones aprobadas .....	88
Figura 39: Prueba de plagio Turnitin .....	89
Figura 40: Constancia de traducción Abstract.....	90
Figura 41: Acta de apertura Sprint 0 .....	112
Figura 42: Prototipo Login .....	113
Figura 43: Mantenimiento usuario Listar .....	113
Figura 44: Mantenimiento usuario Nuevo.....	114
Figura 45: Mantenimiento usuario Editar.....	114
Figura 46: Mantenimiento rol Listar .....	115
Figura 47: Mantenimiento rol Nuevo .....	115
Figura 48: Mantenimiento rol Editar .....	116
Figura 49: Mantenimiento cliente Listar.....	116
Figura 50: Mantenimiento cliente Nuevo .....	117
Figura 51: Mantenimiento cliente Editar .....	117
Figura 52: Mantenimiento proveedor Listar .....	118
Figura 53: Mantenimiento proveedor Nuevo .....	118

Figura 54: Mantenimiento proveedor Editar .....	119
Figura55: Mantenimiento producto Listar .....	119
Figura 56: Mantenimiento producto Nuevo .....	120
Figura 57: Mantenimiento producto Editar .....	120
Figura 58: Mantenimiento estado Listar .....	121
Figura 59: Mantenimiento estado Nuevo.....	121
Figura 60: Mantenimiento estado Editar.....	122
Figura 61: Mantenimiento categoria Listar .....	122
Figura 61: Mantenimiento categoria Nuevo.....	123
Figura 62: Mantenimiento categoria Editar.....	123
Figura 63: Mantenimiento unidad de medida Listar.....	124
Figura 64: Mantenimiento unidad de medida Nuevo .....	124
Figura 65: Mantenimiento unidad de medida Editar .....	125
Figura 66: Mantenimiento cotización Listar .....	125
Figura 67: Mantenimiento cotización Nuevo.....	126
Figura 68: Mantenimiento cotización Editar .....	126
Figura 69: Mantenimiento cotización Agregar Producto.....	127
Figura 70: Mantenimiento Estado de cotización Listar .....	127
Figura 71: Mantenimiento Estado de cotización Nuevo .....	128
Figura 72: Mantenimiento Estado de cotización Editar .....	128
Figura 73: Mantenimiento Tipo de Cotización Listar .....	129
Figura 74: Mantenimiento Tipo de cotización Nuevo.....	129
Figura 75: Mantenimiento Tipo de cotización Editar.....	130
Figura 76: Mantenimiento Cuenta Bancaria Listar .....	130
Figura 77: Mantenimiento Cuenta Bancaria Nuevo.....	131
Figura 78: Mantenimiento Cuenta Bancaria Editar.....	131
Figura 79: Reporte con inteliencia de negocios.....	132

Figura 80: Acta de apertura Sprint 0 .....	133
Figura 82: Acta de apertura Sprint 1 .....	134
Figura 83: Creación RDS- PostgreSQL.....	135
Figura 84: Conexión a RDS por PostgreSQL.....	135
Figura 85: Modelo lógico de la base de datos .....	136
Figura 86: Modelo físico de la base de datos .....	137
Figura 87: Código Login .....	138
Figura 88: Mantenimiento Usuario Listar.....	138
Figura 89: Mantenimiento Usuario Nuevo .....	139
Figura 90: Mantenimiento Usuario Editar .....	139
Figura 91: Mantenimiento Rol Listar.....	140
Figura 92: Mantenimiento Rol Nuevo .....	140
Figura 93: Mantenimiento Rol Editar .....	141
Figura 94: Acta de apertura Sprint 1 .....	142
Figura 95: Acta de apertura Sprint 2 .....	143
Figura 96: Mantenimiento Cliente Listar.....	144
Figura 97: Mantenimiento Cliente Nuevo .....	144
Figura 98: Mantenimiento Cliente Editar .....	145
Figura 99: Mantenimiento Proveedor Listar .....	145
Figura 100: Mantenimiento Proveedor Nuevo .....	146
Figura 101: Mantenimiento Proveedor Editar .....	146
Figura 102: Acta de cierre Sprint 2.....	147
Figura 103: Acta de apertura de Sprint 3 .....	148
Figura 104: Mantenimiento Producto Listar.....	149
Figura 105: Mantenimiento Producto Nuevo .....	149
Figura 106: Mantenimiento Producto Editar .....	150
Figura 107: Mantenimiento Estado Listar .....	150

Figura 108: Mantenimiento Estado Nuevo .....	151
Figura 109: Mantenimiento Estado Editar .....	151
Figura 110: Mantenimiento Categorías Listar .....	152
Figura 111: Mantenimiento Categorías Nuevo .....	152
Figura 112: Mantenimiento Categorías Editar .....	153
Figura 113: Mantenimiento Unidad Medida Listar .....	153
Figura 114: Mantenimiento Unidad Medida Nuevo .....	154
Figura 115: Mantenimiento Unidad Medida Editar .....	154
Figura 116: Acta de cierre Sprint 3.....	155
Figura 117: Acta de apertura Sprint 4 .....	156
Figura 118: Mantenimiento Cotización Listar .....	157
Figura 119: Mantenimiento Cotización Nuevo.....	157
Figura 120: Mantenimiento Cotización Editar.....	158
Figura 121: Mantenimiento Cotización Agregar Producto .....	158
Figura 122: Mantenimiento Estado de Cotización Listar .....	159
Figura 123: Mantenimiento Estado de Cotización Nuevo.....	159
Figura 124: Mantenimiento Estado de Cotización Editar.....	160
Figura 125: Mantenimiento Tipo de Cotización Listar .....	160
Figura 126: Mantenimiento Tipo de Cotización Nuevo.....	161
Figura 127: Mantenimiento Tipo de Cotización Editar .....	161
Figura 128: Acta de cierre Sprint 4.....	162
Figura 129: Acta de apertura Sprint 5 .....	163
Figura 130: Mantenimiento Cuenta Bancaria Listar .....	164
Figura 131: Mantenimiento Cuenta Bancaria Nuevo.....	164
Figura 132: Mantenimiento Cuenta Bancaria Editar.....	165
Figura 133: Modelo conceptual .....	167
Figura 134: Correspondencia dimensiones .....	169

Figura 135: Correspondencia perspectiva .....	169
Figura 136: Modelo conceptual ampliado.....	171
Figura 137: Modelo logico. ....	172
Figura 138: Paso 01 - Dowload psqldb.....	173
Figura 139: Paso 02 - Instalacion de psqldb.....	173
Figura 140: Paso 03 - Administrador de origen de datos ODBC.....	174
Figura 141: Paso 04 - Agregando credenciales a ODBC .....	174
Figura 142: Paso 05 – Conectar ODBC a Power BI.....	175
Figura 143: Paso 06 – Obtener datos de Power Bi .....	175
Figura 144: Paso 07 – Tablas Importadas de PostgreSQL.....	176
Figura 145: Paso 07 – Cubo OLAP .....	176
Figura 146: Instalación On Premises data gateway .....	177
Figura 147: Configuraciones Gateway y actualización automática .....	177
Figura 148: Configuracion puerta de enlace.....	177
Figura 149: Paso 08 – Creación de Dashboard .....	178
Figura 150: Paso 09 - Integracion con sistema cotizacion .....	178
Figura 151: Acta de cierre Sprint 5.....	179
Figura 152: Arquitectura de sistema.....	180

## **Resumen**

La presente investigación tuvo como objetivo determinar la influencia de un sistema de cotización con inteligencia artificial e inteligencia de negocios en la empresa Buenavista Proyectos Inmobiliarios SAC. La metodología ágil para el desarrollo del sistema de cotización fue Scrum. Las tecnologías para el desarrollo del sistema se usaron tanto para el BackEnd RDS-AWS PostgreSQL, Node.js y para el FrontEnd JavaScript, CSS3, Vue.js, ElementPlus y Chart.js. Así mismo para la inteligencia de negocios se usó JavaScript.js con TensorFlow.js y para la inteligencia de negocios se usó Power BI Service. La investigación fue un estudio de tipo aplicada con el diseño preexperimental y enfoque cuantitativo. El número de la población y la muestra fue de 20 fichas de registros de cotizaciones elaborados diariamente por el periodo de un mes. La investigación tuvo dos indicadores llamados: nivel de cumplimiento de entrega y porcentaje de cotizaciones aprobadas. Los resultados para el primer indicador Nivel de cumplimiento de entrega fue de 77.48% y para el segundo indicador Porcentaje de cotizaciones aprobadas fue de 71.79%. Se concluye que el sistema con inteligencia artificial e inteligencia de negocios influyó positivamente en la variable dependiente de la investigación.

Palabras Claves: Inteligencia artificial, Inteligencia de negocios, Metodología Scrum, Proceso de cotización.

## **Abstract**

This study aimed to determine the influence of a quotation system with artificial intelligence and business intelligence in the company Buenavista Proyectos Inmobiliarios SAC. The agile methodology for the development of the quotation system was Scrum. The technologies for the development of the system were used for the BackEnd RDS-AWS PostgreSQL, Node.js and for the FrontEnd JavaScript, CSS3, Vue.js, ElementPlus and Chart.js. For business intelligence, JavaScript.js with TensorFlow.js was used and also Power BI Service. The research was an applied study with a pre-experimental design and quantitative approach. The number of the population and the sample was 20 records of quotation records elaborated daily for a period of one month. The study had two indicators, called: level of delivery compliance and percentage of approved quotations. The results for the first indicator, Level of delivery compliance, was 77.48 % and for the second indicator, Percentage of approved quotations, was 71.79 %. It is concluded that the system with artificial intelligence and business intelligence had a positive influence on the dependent variable of the research.

Keywords: Artificial intelligence, Business intelligence, Scrum methodology, Quotation process

# **I. INTRODUCCIÓN**

Actualmente el avance de la tecnología se desarrolla a un ritmo muy rápido donde sin notarlo afecta a todos. Por ello estas tecnologías existentes tendrán un impacto positivo o negativo en las compañías de acuerdo como se manejan. En ese mismo contexto las empresas deben estar de la mano con el uso de las tecnologías para aprovechar e incrementar sus oportunidades con respecto a sus competidores.

Los sistemas de cotización actualmente existen pocas que tengan muchas funcionalidades. Por consiguiente, se abren un mundo de ideas más para poder crear nuevos sistemas con nuevas funcionalidades que se pueden ir ajustando al tipo de empresa y necesidades (Ashokkumar, Kiriti and Ram, 2019). Por otro lado, en Ecuador las pequeñas y medianas empresa han sido muy afectadas por el confinamiento a causa de la pandemia (covid-19) paralizando las actividades ha llevado a los empresarios a repensar los modelos de negocio tradicionales y dando un papel muy importante al uso de las tecnologías (Rodríguez et al., 2020).

La oportunidad de la IA en el Perú está cambiando con la forma en que se producen, consumimos, comerciaban y en la forma en que se trabaja porque actualmente las máquinas pueden hacer trabajos complejos como lo haría una persona. En efecto la IA traerá buenas oportunidades para todos los que la usen (Albrieu et al., 2018). Pero la inteligencia artificial en el Perú actualmente según el Banco mundial es inferior significativamente comparada con otros países que lideran en la transformación digital como los son Japón, Alemania y Estados Unidos para mayor detalle en el [anexo 07](#).

En paralelo la inteligencia de negocio actualmente es un recurso importante porque ayuda a tomar mejores decisiones para la organización aprovechando la información que dan los datos almacenados. Pero hoy en día solo empresas que cuentan con la capacidad o tecnología sacan provecho de ello, como ejemplo la empresa multinacional Apple con toda la información acumulada que tiene a lo largo de los años usan la inteligencia de negocios y así tomar mejores decisiones (Ríos, Bermeo y Narvárez, 2021).

La investigación se desarrolla en la empresa Buenavista Proyectos Inmobiliarios SAC. Así pues, la empresa se dedica al rubro de construcción de edificaciones,

ventas, mantenimiento y obras de saneamiento. Por otro lado, la empresa realiza tipos de cotizaciones como:

A solicitud del cliente: Donde el cliente solicita una cotización del servicio que quiere adquirir mediante correo a la empresa adjuntando las especificaciones técnicas del trabajo a cotizar. Los encargados de dicha función proceden a verificar la documentación, luego se solicitan a los diferentes proveedores enviar los precios de los materiales que se usarán para ejecutar el servicio, teniendo todos los precios de materiales, herramientas, mano de obras etc. Se procede a elaborar la cotización para el servicio especificando los precios y detalles del trabajo a realizar y responder las cotizaciones a los clientes.

Participando en una licitación: La empresa busca diferentes opciones de trabajo con el estado a través del portal sistema electrónico de contrataciones del estado (SEACE), donde mandan las cotizaciones a dos tipos de licitaciones como se mencionan a continuación:

- A suma alzada: Se cotiza el precio fijo y definido en el portal.
- Precios unitarios: Se detallan los precios, costos directos y gastos generales e impuestos, por otro lado, detallar trabajos a realizar, los materiales y cantidades.

Para la empresa es importante generar cotizaciones de forma rápida y precisa, tener los historiales de las cotizaciones para el control y tomar decisiones con los precios reales al mercado actual donde pueda emitir potenciales cotizaciones que le permita utilidad a la empresa y no perdida. Pero, se encontraron diversas dificultades en el área que elabora las cotizaciones, donde se listan a continuación:

El proceso de cotización en la empresa es de forma manual, lo que ocasiona que los cálculos no son exactos, toda información de los precios de los equipos, herramientas, materiales y la mano de obra no están unificados y se manejan en Word y Excel, esto afecta la elaboración de al elaborar nuevas cotizaciones. Por ello, no se sabe bien si se llegaron a responder todas las solicitudes de cotización ocasionando que el nivel de cumplimiento de entrega de cotizaciones a los clientes no sea muy eficiente para mayor detalle en el [anexo 03](#).

También, hay cotizaciones que no son aceptadas por los clientes, porque no se elaboran de manera correcta y no llegando a cumplir las necesidades del cliente,

por temas de retrasos al enviar las cotizaciones, precios no acordes al mercado, donde se promedia un nivel muy bajo en las cotizaciones aprobadas para mayor detalle en el [anexo 04](#).

En base al estudio del estado actual en la empresa Buenavista Proyectos Inmobiliarias SAC presenta como problemática general: ¿Cómo influye un sistema de cotización con I.A. e Inteligencia de negocios en la empresa Buenavista Proyectos Inmobiliarios SAC? y las siguientes problemáticas específicas: 1) ¿Cómo influye un sistema de cotización con inteligencia artificial e inteligencia de negocios en el nivel de cumplimiento de entrega de cotizaciones en la Buenavista Proyecto Inmobiliarios SAC? 2) ¿Cómo influye un sistema de cotización con inteligencia artificial e inteligencia de negocios en el porcentaje de cotizaciones aprobadas en la empresa Buenavista Proyectos Inmobiliarios SAC?

De acuerdo a lo averiguado se formula el objetivo general: Determinar la influencia de un sistema de cotización con inteligencia artificial e inteligencia de negocios en la empresa Buenavista Proyectos Inmobiliarios SAC y los siguientes objetivos específicos: 1) Determinar la influencia de un sistema de cotización con inteligencia artificial e inteligencia negocios en el nivel de cumplimiento de entrega de cotizaciones en la empresa Buenavista Proyectos Inmobiliarios SAC. 2) Determinar la influencia de un sistema de cotización con inteligencia artificial e inteligencia de negocios en el porcentaje de cotizaciones aprobadas en la empresa Buenavista Proyectos Inmobiliarios SAC.

Esos objetivos permiten plasmar la siguiente hipótesis general: El sistema de cotización con inteligencia artificial e inteligencia de negocios mejora el proceso de cotizaciones en la empresa Buenavista Proyectos Inmobiliarios SAC. Y las siguientes hipótesis específicas: 1) El sistema de cotización con inteligencia artificial e inteligencia de negocios aumenta el nivel de cumplimiento de entrega de cotizaciones en la empresa Buenavista Proyectos Inmobiliarios SAC. 2) El sistema de cotización con inteligencia artificial e inteligencia de negocios aumenta el porcentaje de cotizaciones aprobadas en la empresa Buenavista Proyectos Inmobiliarios SAC.

Por último, las justificaciones por las que se realizó la investigación: Tecnológica porque aportará en mejorará el proceso actual de cotizaciones a la empresa a

través del desarrollo de una Sistema de cotización con inteligencia artificial e inteligencia de negocio.

Justificación operativa porque a través del uso del sistema de cotización va a ayudar a mejorar el proceso operativo tanto en la recepción, creación, evaluación de las cotizaciones, predecir precios con IA a través de los históricos de precios anteriores y tomar decisiones a través del uso de la inteligencia de negocio.

Justificación económica porque la empresa se beneficiará al usar la herramienta y podrá recuperar la inversión y aumentar las ganancias al generar cotizaciones más rápidas y precisas.

## **II. MARCO TEÓRICO**

Conde, (2018) en su investigación: *“Inteligencia artificial con Tensor Flow para predicción de comportamientos”*, ubicada en Sevilla – España, estudia el problema. El objetivo fue analizar y desplegar una aplicación web para obtener los datos de los usuarios usando redes neuronales usando la herramienta Tensor Flow con una librería de Python. La justificación es la inabarcable información que existe en la actualidad y la manera de buscar atraer al cliente de un servicio. La muestra fue de 300 mil datos. Se concluye que mientras más grande sean los datos será más difícil entrenar a la red neuronal. De este antecedente se logró rescatar el uso de la herramienta Tensor Flow que se usará en el desarrollo de la investigación.

Patel y Jaumart (2018) en su artículo de investigación: *“Design and Implementation of a Smart Quotation System”*: Montreal – Canadá. Tienen por objetivo proponer y desarrollar un sistema semiautomático para la evaluación de cotizaciones automatizado para ventas de equipos y servicios. Se usó herramientas de aprendizaje automático (como la regresión lineal y no lineal). Así mismo para que el sistema genere cotizaciones consistentes, precisas y oportunas. El estudio se realiza con la empresa Ciena, donde se generan cotizaciones para realizar operaciones de equipos de red y en la organización del personal técnico necesario para la instalación de los equipos en las redes de los clientes. Se concluye que el sistema AQE no solo genera cotizaciones automáticamente, sino que puede refinar o ajustar automáticamente la precisión por medio de herramientas de aprendizaje automático. Se usaron tres algoritmos de regresión lineal múltiple para construir un modelo de regresión.

Jahan and Hamilton (2018) en su artículo de investigación: *“A knowledge acquisition system for price change rules”*: ubicada en Montreal – Canadá. Tiene por objetivo proporcionar reglas de decisión con alta precisión predictiva sobre datos invisibles que puedan explicar por qué una tienda o marca realizó un cambio de precio en una categoría específica. El estudio se llevó a cabo con la relación de los precios de productos y marcas de diferentes tiendas de una misma ciudad. La muestra se obtuvo con precios de combustible para motores de las cuatro ciudades por un periodo de cinco años y cuatro meses. La investigación fue de tipo aplicada con enfoque cuantitativo. Los resultados en la ciudad 1 y

ciudad 2 muestra más variación en los cambios de precios que la ciudad 3 y ciudad 4. Se considera que la ciudad 1 y ciudad 2 como de alta variabilidad y la demás ciudad con baja variabilidad.

Rivas et al. (2020), en su artículo de investigación: *“Redes neuronales artificiales y árboles de decisión para la clasificación con datos categóricos”*, ubicada en: México - Toluca. Tiene por objetivo examinar todas las ventajas y desventajas basados en el tipo de datos de entrada. Las técnicas usadas fueron como algoritmo el árbol de decisión junto con el algoritmo C4.5. Para realizar el estudio fue con datos almacenados con sus respectivos atributos de tipo categórico para luego ser codificados para ser ingresados en la red neuronal inteligente. Las muestras usadas se dividieron en cinco categorías: Evaluación de carros (1210 objetos), defectos en autos (380 objetos), Juego de ajedrez (2237 objetos), Juego xox (671 objetos) y cáncer de pecho (200 objetos). Los resultados aplicando el árbol de decisión con C4.5 fueron: calculo de carros (90%), defectos en autos (98%), Juego de ajedrez (99%), Juego xox (79%) y cáncer de pecho (69%). Se concluye que con el algoritmo C4.5 se puede obtener un mayor resultado en las cinco categorías con categorías y datos reducidos.

Tamang et al. (2021), en artículo de investigación: *“Improving Business Intelligence through Machine Learning Algorithms”*, en el segundo congreso internacional de ingeniería y gestión inteligente (ICEEM), ubicado en Pedro Aguirre Cerda – Chile. Estudia el problema sobre los problemas que ocurren al implementar herramientas de Business Intelligence, machine learning y deep learning. El objetivo es la mejora de la inteligencia de negocios usando algoritmos de aprendizaje. Se concluye que el aprendizaje automático en la inteligencia de negocios será más exacto si se usan los algoritmos correctos para cada caso en las empresas y será parte principal de los sistemas.

Merchán, Mero and Castro (2019), en su artículo de investigación: *“Empleo de sistema de inteligencia de negocio para la visualización y análisis eficiente de información en las organizaciones”*, ubicada en: Manabí – Ecuador, estudia el problema en que las empresas tienen la necesidad de examinar el conjunto de datos que se generan diariamente en la empresa. El objetivo fue de cómo los sistemas de inteligencia de negocio pueden ayudar en analizar los datos. Se

concluye que la inteligencia de negocio puede garantizar tomar una buena decisión efectiva y precisa. De este antecedente se tomó como referencia sobre cómo la inteligencia de negocios puede afectar positivamente en la toma de una o varias decisiones de la empresa.

Cordero et al (2020), en su artículo de investigación: "*Soluciones corporativas de inteligencia de negocios en las pequeñas y medianas empresas*", ubicada en: Cuenca – Ecuador. Tiene como objetivo fue precisar el sistema inteligente sea adaptable en la eficiencia de la empresa. Tiene como método de estudio de tipo no-experimental con enfoque mixto. Se concluye que la inteligencia de negocio afirma que permite mejorar el análisis de la información de manera mucho mas rápida, confiable y para tomar mejores decisiones. De este antecedente sirvió para reforzar y extraer concepto sobre inteligencia de negocios.

Gómez (2020), en su proyecto de investigación: "*Plan de negocios para la creación de una empresa de BI y analítica de datos dirigida a las pymes del sector Ecommerce en Colombia*", ubicada en: Bogotá – Colombia, estudia el problema. El objetivo fue crear un plan de negocio para saber si es factible una empresa con Inteligencia de negocio para aumentar el conocimiento aplicando I.A. para minería de los datos e inteligencia de negocios. Tiene como método de tipo no-experimental con enfoque mixto. La población consta de 322 personas. La muestra consta de 35 personas encuestadas. El muestreo usado fue el aleatorio simple. Se concluye que es factible que la empresa aplique inteligencia de negocio porque ayuda a tener más ventajas a comparación de otras empresas.

Pérez y Rojas (2019), en su investigación: "*Impacto de la inteligencia artificial en las empresas con un enfoque global*", ubicada en: Lima – Perú, estudia el problema de cómo la IA puede afectar a los puestos de trabajos y empeorar la estabilidad de vida de la sociedad. La justificación es sobre la importancia de su aplicación en el aspecto empresarial. El objetivo fue ofrecer las investigaciones más relevantes sobre IA y cuál es su impacto en el entorno del empleo y desempleo en las empresas. La metodología fue de tipo descriptiva con diseño correlacional conceptual. La muestra. Se concluye que la impresión de la IA será grande; pero dejando dudas sobre si la sociedad actual está lista para el uso

correcto y qué medidas deben tomar las empresas para que la IA pueda mejorar la forma en que se vive la sociedad.

(Velasategui, 2018), en su investigación: *“Implementación de un sistema de cotizaciones para la gestión de ventas de pólizas de vehículos y vida en la empresa productora asesora de seguros Acosaustro S.A”*, ubicada en: Santo Domingo - Ecuador, estudia en problema en mejorar la gestión al cotizar ventas de pólizas vehiculares en la empresa. El objetivo fue la ejecución de un aplicativo web para que se pueda perfeccionar la gestión del cotizar y vender las pólizas de los vehículos. La justificación fue solucionar la dificultad planteada mediante una aplicación web que sea dinámica. La metodología de estudio fue cuali - cuantitativo. La metodología para el desarrollo de software fue cascada. La población fueron los colaboradores de la empresa. La muestra fue la misma que la población. Se concluye que la aplicación logró optimizar el tiempo en generar cotizaciones, obtener datos y entregarlos a los clientes de las aseguradoras. De este antecedente se logró rescatar conceptos y el lenguaje de programación JavaScript que se usará en la investigación.

Collantes (2019), en su proyecto de investigación: *“Tableau para la inteligencia de negocios del área de análisis de información TI”*, ubicada en: Lima – Perú, estudia el problema de cómo la herramienta Tableau puede influir en la inteligencia de negocio para el área de TI en la organización Clínica San Pablo de Surco. El método fue de tipo aplicada con nivel explicativo con diseño no experimental con enfoque longitudinal. La población consta de 45 personas. La muestra fue la misma que la población de 45 personas encuestadas del área administrativa. El muestreo usado fue el aleatorio simple. Se concluye que con la puesta en funcionamiento de la herramienta Tableau, aumentó considerablemente la inteligencia de negocio y en la toma de decisiones.

Félix et al. (2021) en su proyecto de investigación: *“Impacto de la adopción de la inteligencia artificial como estrategia de negocios en las empresas del sector servicios durante la época de pandemia en el Perú”*, ubicada en: Surco – Perú, estudia el problema del uso de la inteligencia artificial en las compañías peruanas para el sector de servicios en las circunstancias del COVID 19. Tiene como método fue de tipo descriptivo con diseño no experimental con enfoque

cualitativo. La población consta de 45 personas que se escogieron por medio de la página Bloomberg filtrando al sector de servicios. La muestra fue de 41 empresas de Lima encuestadas. El muestreo usado fue el de propósito. Se concluye que con la puesta en funcionamiento de la herramienta Tableau, aumentó considerablemente la inteligencia de negocio y en la toma de decisiones.

Gómez, Jimmy (2020) en su proyecto de investigación: *“Implementación de una plataforma de Business Intelligence basado en análisis multidimensional para monitorear el comportamiento de casos COVID 19 en el Perú, periodo marzo-julio 2020”*, ubicada en: Chiclayo – Perú, estudia el problema de cómo una plataforma de BI puede permitir en revisar y evaluar la conducta de los casos de COVID19. El objetivo fue ejecutar y desarrollar una plataforma de BI basándose en el análisis multifacético para ver el seguimiento de los casos de COVID19 en el Perú en los meses de marzo a julio del 2020. La metodología de desarrollo usada en la plataforma fue Kimball. El método fue de tipo aplicada con diseño cuasi experimental. La población y la muestra consta de 6 gestores entre públicos y privados. Se concluye en aceptar la plataforma Bi, por parte de los encuestados de los sectores públicos y privados de salud lo que ayuda en dar información procesada para tomar mejores decisiones.

Tuesta (2018), en su proyecto de investigación: *“Implementación de una solución de inteligencia de negocio para la toma de decisiones con los clientes PostPago en la empresa de telecomunicaciones Entel”*, Ubicada en: Lima – Perú, tiene como objetivo en determinar cuáles son los efectos cuando se aplique inteligencia de negocio para poder tomar decisiones con los usuarios PostPago en la empresa telefónica Entel en el año 2018. La metodología de desarrollo usada en la plataforma fue Scrum. El método fue de tipo aplicada con diseño pre experimental con enfoque cuantitativo. Tiene como población consta de 1500 clientes PostPago. La muestra 384 clientes PostPago. El muestreo usado fue probabilístico. Se concluye si tuvo efectos positivos después de aplicar inteligencia de negocios.

Peralta (2021), en la investigación: *“DataMart para el proceso de toma de decisiones en área de ventas para la empresa de transportes Reyna”*, ubicada en: Callao – Perú. El objetivo principal fue encontrar la influencia en aplicar la

tecnología de DataMart en la compañía. La metodología de estudio fue de tipo aplicada con diseño preexperimental con enfoque cuantitativo. La metodología para desarrollar el DataMart fue Hefesto. La población y la muestra fue de 20 reportes cotizaciones generados en un tiempo de un mes. El muestreo usado fue el no probabilístico. Se concluye que el DataMart si tuvo una influencia favorable para la toma de decisiones.

Fosca (2020), en su proyecto de investigación: *“Desarrollo de un modelo para la predicción del precio del cobre empleando herramientas Machine Learning”*, ubicada en Lima – Perú. El objetivo principal fue desarrollar un modelo para predecir precios del cobre con datos históricos usando herramientas de Machine Learning. La metodología usada fue Box Jenkins. La metodología de estudio fue de tipo aplicada con diseño preexperimental con enfoque cuantitativo. La muestra fue los precios históricos del cobre. La conclusión es que el modelo de predicción de precio del cobre más óptimo fue con el algoritmo Support Regression.

Diestra Quinto et al. (2021), en su artículo de investigación: *“La inteligencia artificial y la toma de decisiones gerenciales”*, ubicada en: Lima – Perú, estudia el problema. El objetivo fue demostrar cuál es la relación entre la inteligencia artificial y la toma de decisiones en las organizaciones. La justificación fue que las decisiones gerenciales actualmente se han convertido en algo complejo por el avance de la tecnología que hacen que se tome decisiones correctas o malas por las grandes cantidades de información. La metodología empleada fue una revisión sistemática de literatura. Se concluye que la inteligencia artificial es un medio que optimiza y perfecciona procesos existentes. De este antecedente se tomó como ejemplo cual es la relación de la inteligencia artificial y la toma de decisiones.

Fuentes (2021), en su investigación: *“Modelo integrado de inteligencia de negocio como soporte a la toma de decisiones en la gestión comercial de las Pymes”*, ubicada en: Pimentel – Perú, estudia el problema sobre las estrategias y modelos que se crean para lograr estar más adelante de las demás compañías estableciendo un crecimiento sostenido para empresa. El objetivo fue el desarrollo de un modelo de inteligencia de negocios para tomar decisiones en el área comercial de las Mypes. La justificación. La metodología usada es Ralph Kimball. La muestra es de 6 directivos y usuarios que pertenecen a la empresa llamada

Comercial Unión S.A.C. Se concluye que después de ejemplificar el modelo de inteligencia de negocio en la empresa mencionada, fue aceptado y ejecutado de manera correcta.

López (2019) en la investigación: *“Sistema web para el proceso de cotizaciones en la empresa Inversiones & Soluciones Inmobiliarias”*, ubicada en: Lima - Perú, estudia el problema en el nivel de cumplimiento en las cotizaciones y el control de estas. El objetivo fue determinar cómo afecta un sistema web en el proceso de cotizaciones en la empresa. La metodología de estudio fue de tipo aplicada con diseño preexperimental con enfoque cuantitativo. La metodología que se usó para desarrollar el sistema web fue Scrum. La población fue de 50 cotizaciones. La muestra fue la misma que la población por ser menor a 50 y la técnica usada fue el estratificado simple. Los resultados para el primer indicador nivel de cumplimiento de entrega de cotizaciones indican que se logró mejorar de 50.65% a un 80.90%; además para el segundo indicador porcentaje de cotizaciones aceptadas aumentó de un 45,75% a un 82.15%. Las conclusiones indican que el sistema web si tuvo un efecto positivo, donde se logró aumentar un 30.25% en el cumplimiento de entregas de cotizaciones y aumentar un 36.4% en el cumplimiento de cotizaciones aceptadas. De este antecedente se tomó el indicador porcentaje de cotizaciones aprobadas.

Huachez (2019), en la investigación: *“Sistema web para el proceso de cotizaciones en el área de contabilidad en la empresa American Tasaciones SAC”*, ubicada en: Lima - Perú, estudia el problema en las deficiencias sobre las cotizaciones realizadas en un tiempo determinado. El objetivo es saber la influencia del proceso de cotizaciones para el área de contabilidad en la empresa. La metodología de estudio fue de tipo aplicada con diseño preexperimental con enfoque cuantitativo. La metodología para desarrollar el sistema web fue Scrum. La población fue de 401 cotizaciones generadas en un tiempo de un mes. La muestra usada fue de 196 cotizaciones generadas en un mes y la técnica usada fue de tipo probabilística – aleatoria simple. Los resultados para el primer indicador nivel de eficacia indican que se logró aumentar de 59,96% a un 77,33%; además para el segundo indicador nivel de cumplimiento de entrega de cotizaciones aumentó de un 57,00% a un 75,38%. Las conclusiones indican que

el sistema web si tuvo un efecto significativo, donde se logró aumentar un 17,37% nivel de eficacia y aumentar un 18.38% el nivel de cumplimiento de entrega de cotizaciones. De este antecedente se tomó el indicador el nivel de cumplimiento de entrega de cotizaciones.

Yong (2018), en su investigación: *“Sistema web para el proceso de cotización de la empresa Magnetronic EIRL”*, ubicada en: Lima - Perú, estudia el problema sobre el nivel de cumplimiento de entrega y aprobaciones de las cotizaciones. Tiene como objetivo es hallar el impacto de un sistema web con la finalidad de mejorar el proceso de cotización de la empresa. Su un estudio de tipo aplicada con diseño preexperimental con enfoque cuantitativo. La metodología para desarrollar el sistema web fue Scrum. La población fue de 50 cotizaciones. La muestra será la misma que la población de 50 cotizaciones. Los resultados en el primer indicador nivel de cumplimiento de entrega indican que se logró aumentar de un 61.24% a un 71.25%; además para el segundo indicador porcentaje de cotizaciones aprobadas indican que aumentó de un 57.08% a un 67.08%. Las conclusiones indican que el sistema web si tuvo un efecto positivo, donde se logró aumentar un 10.01% en el nivel de cumplimiento de entrega y aumentar un 10.0% en el porcentaje de cotizaciones aceptadas. Se tomó de este antecedente la referencia a la metodología ágil Scrum.

León (2020), en la investigación: *“Implementación de un sistema web para el proceso de cotización de proyectos industriales en la empresa SAT industriales SAC”*, ubicada en: Piura - Perú, estudia el problema sobre el nivel de cumplimiento de entrega y aprobaciones de las cotizaciones. El objetivo es aumentar el número de cotizaciones de los proyectos industriales en la empresa a través de un sistema web. La metodología de estudio fue de tipo aplicada con diseño preexperimental y enfoque cuantitativo. Tiene como metodología para desarrollar el sistema web se usó RUP. La población fue de 15 cotizaciones. La muestra será la misma que la población de 15 cotizaciones. Los resultados para el primer indicador cantidad de cotizaciones contestadas indican que se logró aumentar de un 51.67% a un 81.67%; además para el segundo indicador la cantidad de cotizaciones aprobadas indica que aumentó de un 45.16% a un 77.42%. Las conclusiones indican que el sistema web si tuvo un efecto positivo,

donde se logró aumentar un 30.0% la cantidad de cotizaciones contestadas y aumentar un 32.26% la cantidad de cotizaciones aprobadas. Se tomó de este antecedente la referencia a la metodología RUP.

Morán y Zarama (2018), en su investigación con título: *“Propuesta tecnológica para acelerar el proceso de cotización de los asesores de seguros a través del desarrollo de software”*, ubicada en: Guayaquil – Ecuador, estudia el problema en falencias que ocasionan las demoras en las de cotizaciones generadas en la empresa. El objetivo es facilitar a los brókeres un instrumento informático que pueda automatizar las cotizaciones mediante la creación de un software. La justificación es acelerar las cotizaciones generadas por los colaboradores mediante un software usando la metodología extreme programming. La metodología de estudio fue de tipo no experimental. La metodología para desarrollar el software fue XP. La población fue de 133 empresas. La muestra fue de 99 empresas y la técnica usada fue de encuesta dirigida. Los resultados que se lograron fueron, bajar un 40% la respuesta en las cotizaciones de los asegurados. Se concluye que el 98% de los asesores que trabajan en las empresas indican que si existe el requerimiento de tener un sistema u aplicativo que ayude a generar cotizaciones para poder disminuir las falencias que generan en generar las cotizaciones. De este antecedente se tomó como referencia a la metodología XP (Extreme Programming).

Como segunda parte de este capítulo se redacta después de analizar las investigaciones relacionadas con la presente investigación, se definieron mediante autores los conceptos la variable independiente, dependiente, dimensiones e indicadores.

### **La inteligencia artificial**

Es la técnica de cómo las máquinas pueden usar los algoritmos, manejar y usar lo que se aprende y de eso pueda tomar decisiones como lo puede hacer una persona (Rouhiainen, 2018). Así mismo, la inteligencia artificial es una materia o disciplina que se emplea en crear un sistema que pueda ser capaz de aprender con experiencias aprendidas y pueda reaccionar como un ser humano (Fernández, 2022).

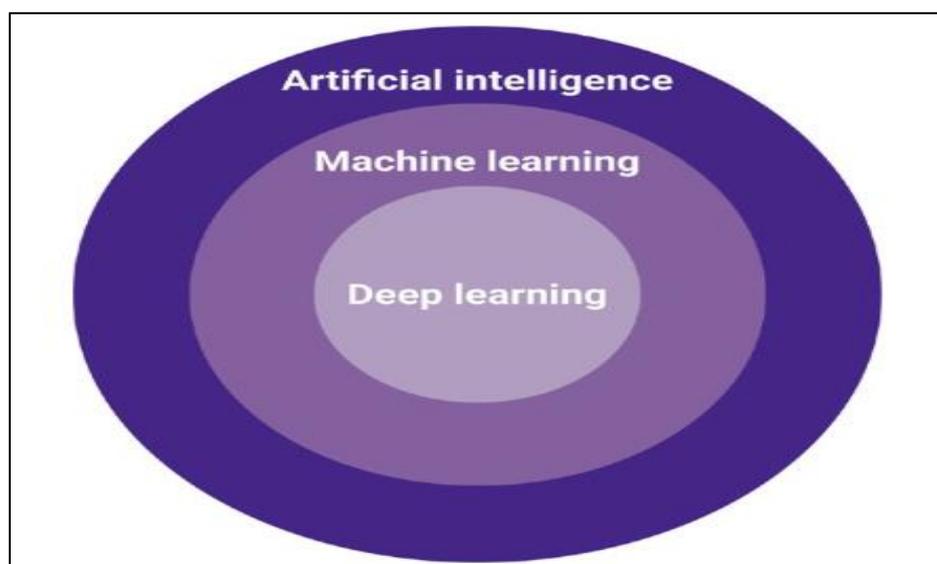
Actualmente la inteligencia artificial se está aplicando en varios sectores de la sociedad, como transporte donde se usa para los vehículos autónomos. Así también, en salud se usa para crear software que puedan detectar enfermedades y en general en empresas se usa a través de agentes conversacionales con la finalidad de mejorar las relaciones con los clientes (Diestra et al., 2021).

### **Categorías de la inteligencia artificial**

El Machine Learning y Deep Learning se han transformado en una práctica muy popular para analizar modelos de datos como textos, números y gráficos. En tal sentido se usa para predecir posibles resultados como los precios de acciones (Li and Pan, 2022).

- Machine Learning: Es el conjunto de algoritmos que las máquinas pueden aprender de datos que están almacenados y a partir de esos datos se pueda hacer predicciones, es decir que aprenden sin ser programados (Gerard, 2021).
- Deep Learning: Es el aprendizaje profundo es el uso de algoritmos de redes neuronales con la finalidad de hacer predicciones y encontrar respuestas posibles como lo haría una persona. Así mismo el aprendizaje profundo se clasifican en tres como el supervisado, no supervisado y semi supervisado (El-Amir and Hamdy, 2020).

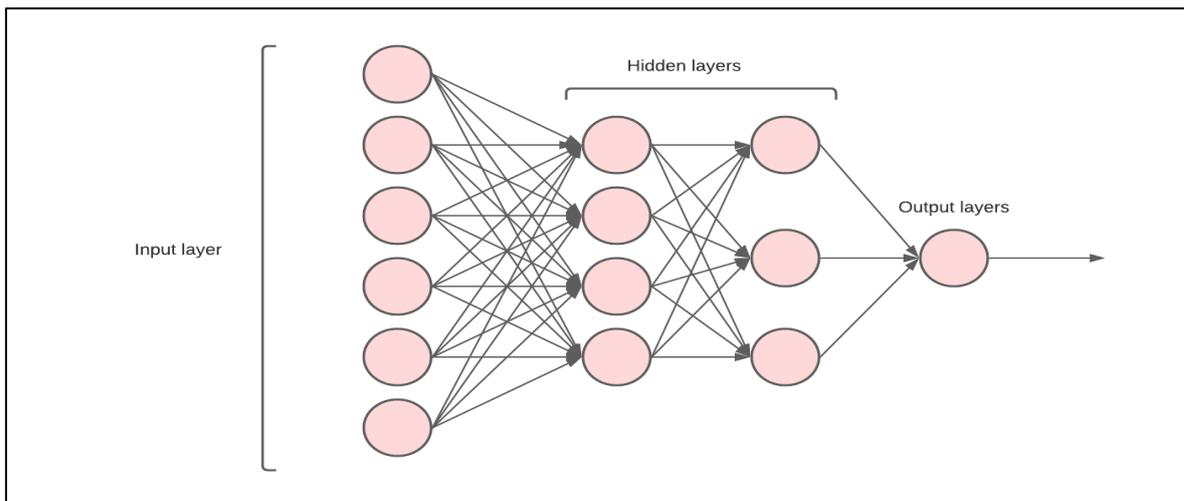
Figura 01: Categoría de Inteligencia artificial



Fuente: (Gerard, 2021)

Redes neuronales artificiales: Está dentro del aprendizaje profundo que están diseñados para poder imitar el modo que trabaja un cerebro humano. Así mismo el cerebro humano tiene una red extensa de neuronas conectadas. Así se parecen las redes neuronales artificiales conectadas por nodos. En tal sentido una red neuronal artificial está hecha de capas de entrada (Input layer), capas ocultas (Hidden layers) y capa de salida (Output layers) como se muestra en la figura de a continuación (Gerard, 2021).

Figura 02: Representación de las capas de un RNA



Fuente: (Gerard, 2021)

### Modelos para hacer predicción

Kangane et al. (2021) en su artículo de investigación define nueve algoritmos que sirven para la predecir como se lista a continuación:

1. **Máquina de vectores de soporte lineal:** Usado cuando el grupo de datos se pueden separar linealmente en una sola línea.
2. **Regresión lineal múltiple:** Utiliza varias variables y antecede el resultado de una de las variables de respuesta.
3. **Regresión de cresta:** Usado linealmente con otros y lograr un grado de nivel de precisión.
4. **Regresión de lazo:** Usado por arriba de los métodos de regresión para lograr una predicción más precisa.
5. **Regresión de árbol de decisión:** Forma de un árbol con tres nodos, el primer nodo es la raíz y de ahí se dividen en nodos internos que contienen los atributos y las reglas para decidir se llaman ramas.

6. **Bosque aleatorio:** Es usado por qué se puede combinar con predicciones de otros modelos con la finalidad de aumentar la precisión de la predicción.
7. **Aumento de gradiente:** Usada para resolver problemas regresión y clasificación. Así mismo los cálculos son de forma uno después del otro causando que la predicción sea más lenta.
8. **Regresión XG Boost:** Es una mejora que la regresión de aumento de gradiente porque permite trabajar en paralelo con varios árboles de decisiones.
9. **Regresión Boost Cat:** Usada para clasificar, pronosticar y hacer recomendaciones usando uno o varios tipos de datos.

### **Algoritmo de optimización ADAM**

Es uno de los instrumentos que se usa más para optimizar procesos de modelos que se crean. Además, una de las características de este optimizador es buscar datos con el menor número de pasos y en corto tiempo en comparación a otros optimizadores de modelos de inteligencia artificial (Rojano et al., 2019).

### **Inteligencia de negocio**

Es un instrumento que es parte de los activos tangibles que se usa para que las empresas puedan agregar valor y con eso desarrollar muchas estrategias que le permitan competir en el mercado con las demás empresas (Cordero et al., 2020).

Las ventajas que tiene la inteligencia de negocio en las empresas que las usan, les permiten obtener mucha información de manera muy rápida y precisa. Se pueden obtener muchos indicadores como los niveles de ventas, comparación de precios de productos y sobre todo el ahorro de tiempo (Herazo, 2018).

### **Inteligencia artificial en la toma de decisiones**

La combinación de machine learning con los sistemas de inteligencia de negocios han generado resultados positivos en los colaboradores comerciales (Mahoto et al., 2021). La IA en la toma de decisiones en las empresas es fundamental porque se puede tomar decisiones eficientes; donde el gerente o encargado de la empresa pueda encontrar anomalías cuando se proporciona la información en tiempo real para que se puedan tomar medidas correctivas y oportunas (Jarrahi, 2018).

Figura 03: Futuro de la Inteligencia artificial en las empresas.



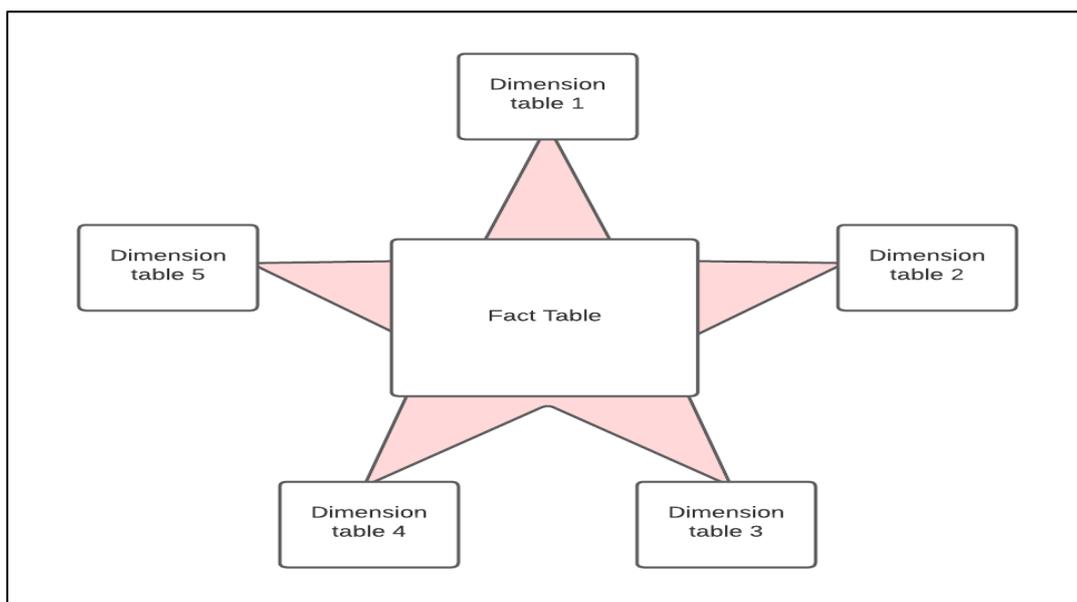
Fuente: Inteligencia artificial para empresas (Rouhiainen, 2019).

### **Procesamiento analítico en línea (OLAP)**

Es una clase de almacenamiento para de los datos con la finalidad de permitir extraer y analizar extenso número de datos con facilidad y eficiencia. La diferencia del procesamiento analítico en línea con respecto a otros tipos de bases de datos, es que OLAP se diseñó precisamente para la generación de informes estadísticos dinámicos de datos (Jelen y Alexander, 2019).

El esquema estrella tiene una tabla de hechos central y con muchas dimensiones que están en cada punta. La primera etapa es en identificar los hechos que caracterizan el problema bajo análisis. La segunda etapa tiene las dimensiones que pueden intervenir en los hechos. La tercera etapa consiste es la definición de la granularidad de los datos estudiados (Caldeira et al., 2020).

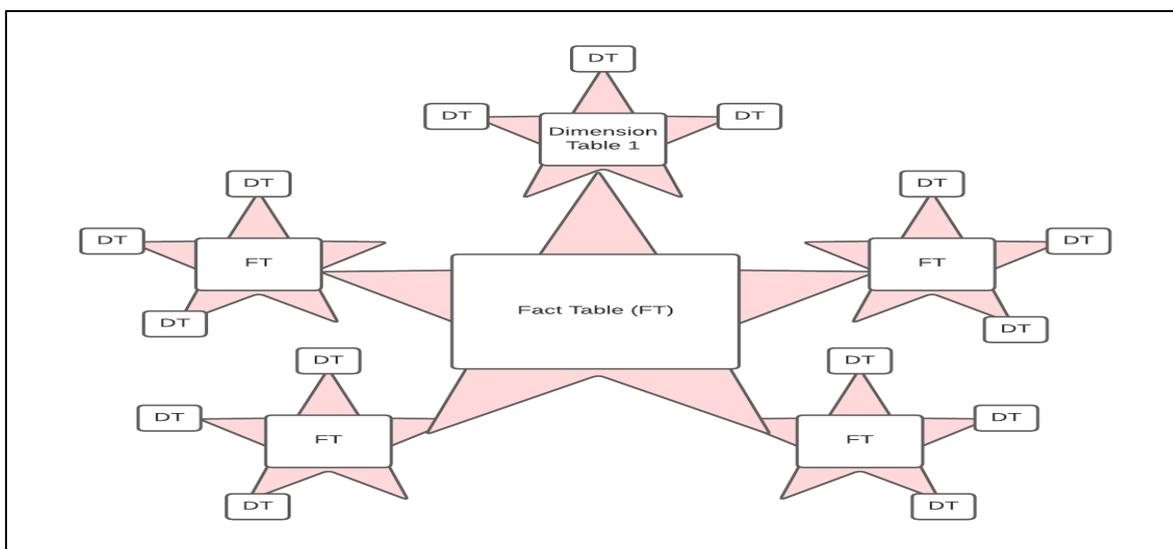
Figura 04: Esquema básico de estrella



Fuente: (Caldeira et al., 2020)

El esquema copo de nieve simboliza un tipo dimensional que está compuesta por una tabla de hechos en el centro con grupo de tablas de dimensiones donde estas se pueden segmentar en subdimensión. Así mismo este esquema se une a la teoría de normalización con diseño relacional para las tablas de dimensiones mejorando que no exista redundancia en las tablas para bajar la sobrecarga en el almacenamiento. Pero tiene el inconveniente en el transcurso de procesar las consultas por los diferentes niveles produciendo una sobrecarga computacional (Martins et al., 2021).

Figura 05: Esquema básico de copo de nieve



Fuente: (Martins et al., 2021)

### Proceso de cotización

Es el archivo que se crea a partir de la estimación del costo o inversión requerida para la obtención de un producto o servicio, el cual sirve para iniciar una negociación; en él se describen, además de los datos de contacto de la parte que oferta algo, los detalles de la transacción, como precio, tiempo de entrega, modo de pago, fecha de vencimiento e impuestos por cubrir en caso de requerir un comprobante fiscal oficial (Irigoyen, 2021). La cotización es el costo con el que se puede concretar al vender o comprar un servicio (García, Azamar and Flores, 2021). Por último, las cotizaciones no son registros contables porque no hay movimientos económicos, porque el cliente puede aceptar o negar la cotización realizada (Ossa, 2019).

Las dimensiones del proceso de cotización según (Cicconi et al., 2020) agrega una cuarta fase:

- **Solicitud de cotización:** Es la cuando el cliente solicita que se haga una cotización sobre un producto o un servicio donde se detallan precios, cantidades y tiempo de entrega.
- **Preparación de la cotización:** Es la preparación de las cotizaciones por parte de la empresa luego de recibir la solicitud por parte del cliente.
- **Evaluación de la cotización:** Es evaluar y tener control sobre las cotizaciones que se realizan en la fase anterior.

Los siguientes indicadores que forman parte de nuestra dimensión: Preparación de las cotizaciones son las siguientes:

**Indicador 1:** Nivel de cumplimiento de entrega de cotizaciones: calcular el nivel de cumplimiento de la compañía en elaborar y la entrega de las cotizaciones solicitadas por los clientes (López, 2019).

$$\text{Nivel de cumplimiento de cotizaciones} = \frac{\text{Número de cotizaciones}}{\text{Total de cotizaciones}} * 100$$

Donde:

- NCEC: Nivel de cumplimiento de entrega de cotizaciones.

- NCE: Número de cotizaciones entregadas a tiempo.
- TCS: Total de cotizaciones solicitadas.

**Indicador 2:** El porcentaje de cotizaciones aprobadas, son las cotizaciones que fueron registradas para luego generar un pedido (Ayala, 2018).

$$\text{Porcentaje cotizaciones aprobadas} = \frac{\# \text{ de cotizaciones aprobadas}}{\# \text{ total de cotizaciones enviadas}} * 100$$

- PCA: Porcentaje de cotizaciones aprobadas.
- CA: Número de cotizaciones aprobadas.
- CE: Número total de cotizaciones enviadas.

La metodología RUP tiene un número de actividades donde se transforman los requisitos del usuario de software, donde cuenta con tres características fundamentales como los casos de uso, Centrado en arquitectura e Iterativo e incremental. Además, la metodología cuenta con cuatro fases y nueve disciplinas que se repiten en cada fase, a continuación, se listan las fases y disciplinas respectivamente (García et al., 2018).

Metodología XP sirve para desarrollar software ajustándose estrictamente en una cadena de reglas que se basan en los requerimientos del cliente con la finalidad de obtener excelentes resultados de calidad en un corto tiempo (Shrivastava et al., 2021).

La metodología Scrum es un marco ágil para la gestión de proyectos; es decir; que es muy ligero y flexible. Scrum ofrece una arquitectura muy clara para las prácticas ágiles haciéndola ideal para empezar en el desarrollo ágil. También es iterativo porque se descompone en partes con tiempos iguales con la finalidad de reducir la dificultad para dar una visión clara del progreso. Por otro lado, Scrum integra roles (Equipo scrum, Product Owner, Scrum master), reuniones y artefactos donde se agrega en la estructura principal (Dion, 2018).

Tensor Flow: Es una plataforma open source que sirve para el aprendizaje automático contando con un gran número de herramientas, bibliotecas y recursos que la comunidad puede usar y permitiendo a los desarrolladores puedan innovar

con el aprendizaje automático a través de aplicaciones (Pramod and Manure, 2020).

Python: Es un lenguaje de programación de alto nivel ya que su sintaxis es muy comprendida por las personas que las usan, teniendo una filosofía de suministrar una excelente sintaxis y es muy popular por la cantidad de librerías, la rapidez que se desarrollan las aplicaciones, es multiplataforma y sobre todo que es gratuito (Condor and de la Cruz, 2020).

Power BI: Es una tecnología que corre en escritorio y nube de Microsoft, sirve para crear, realizar cálculos, obtener informes y analizar los datos que previamente se hayan subido en la plataforma (Reza, 2018). Por otro lado, la herramienta está disponible en tres plataformas como en celulares móviles, aplicaciones de escritorio y aplicaciones web (Muñiz, 2022).

JavaScript: Es un lenguaje de programación que está al lado del cliente (navegador web) permitiendo añadir funcionalidades directamente a los elementos de la página para que los desarrolladores creen sitios, webs interactivas (Salvaggio y Testa, 2019).

Vue.js: Es el marco de trabajo para JavaScript que le permite la creación de aplicaciones web de alto rendimiento, permitiendo que la aplicación pueda crecer y que cada cambio se pueda integrar (Halliday, 2018).

Element plus: Es una biblioteca donde se encuentran los componentes para el framework Vue 3.0 para que los desarrolladores y diseñadores donde proporciona diseños, opciones de personalizar los componentes y lo más importante su documentación detallada (Ulrich and Massinger, 2022).

Visual Studio Code: Es una herramienta que sirve como editor de código muy potente que fue desarrollado por la empresa Microsoft para que sea usado por diversas plataformas o sistemas operativos (Ciolli and Riggs, 2018).

Node.js: Es un entorno de ejecución para JavaScript en el servidor, facilitando la creación de aplicaciones altamente escalables, porque en la actualidad es muy popular para el desarrollo de microservicios, APIs (interfaz de programación de aplicaciones), aplicaciones web full stack, etc.(Salvaggio y Testa, 2019).

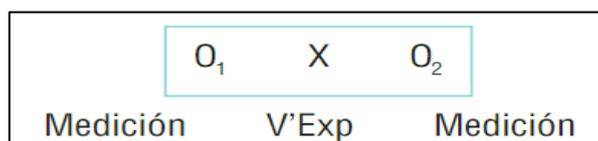
PostgreSQL: Es un gestor de bases de datos con su código abierto que es soportado en muchas plataformas contando con muchas funciones avanzadas que día a día van actualizando por cientos de miles de desarrolladores y colaboradores(Ciolfi and Riggs, 2018).

## **III. METODOLOGÍA**

### 3.1. Tipo y diseño de investigación

- **Tipo de investigación aplicada.** Es práctica o empírica porque se distingue de otros tipos de investigación porque se tiene en cuenta las finalidades prácticas del conocimiento con la finalidad de aumentar los conocimientos técnicos para que tenga una ejecución rápida para resolver una situación definida (Escudero y Cortez, 2018). Por ello esta investigación será aplicada porque se desarrollará e implementará una aplicación web para generar cotizaciones en la empresa.
- **Enfoque cuantitativo:** Se realizan análisis del estudio de la realidad objetiva, donde se harán mediciones y dar valores numéricos para que permitan obtener datos fiables para obtener conclusiones a la problemática que se plantea en la investigación (Escudero y Cortez, 2018). Adicional este enfoque se considera como tradicional (Maldonado, 2018). Por lo tanto, el enfoque cuantitativo será usado en el proyecto de investigación porque se manipularon los datos números que darán datos cuantitativos para así poder tener datos que sean confiables.
- **Diseño de investigación pre experimental:** Tiene la particularidad fundamental que se trabajan con grupos ya determinados, conjunto de estudio, grupos laborales etcétera, donde estos participantes de la investigación deben de presentar propiedades semejantes en cuanto a las variables que son el objeto de estudio del experimento (Escudero y Cortez, 2018). Este diseño se puede usar en tres como: Solo un grupo de PostTest, solo un grupo PreTest PostTest y dos grupos con PostTest al grupo de control. En tal sentido para esta investigación se usó el segundo diseño con un solo grupo de PreTest y PostTest (Martínez, 2018).

Figura 06: Diseño de un solo grupo con pretest y postest



Fuente:(Martínez, 2018)

**O<sub>1</sub>:** Indica la medición de un Pre-test

**X:** Indica la aplicación de la variable independiente a la dependiente

O<sub>2</sub>: Indica la medición de un Pos-test

### 3.2. Variables y operacionalización

#### Definición conceptual

**Variable independiente:** Es la que antepone a una variable dependiente donde puede ser la causa que determine o no cambios de los resultados obtenidos en la investigación (Niño, 2019).

- **Sistema con inteligencia artificial e inteligencia de negocio:** Sistema integrado para alcanzar y analizar de manera automatizada mediante técnicas para la toma de decisiones más estratégica (Valarezo et al., 2018).

**Variable dependiente:** Es la que depende si puede cambiar o no sus valores por la influencia de una variable independiente (Niño, 2019).

- **Proceso de cotizaciones:** Es la elaboración de un documento a partir de la estimación del costo o inversión requerida para la obtención de un producto o servicio, el cual sirve para iniciar una negociación; en él se describen, además de los datos de contacto de la parte que oferta algo, los detalles de la transacción, como precio, plazo de entrega, forma de pago, fecha de vencimiento e impuestos por cubrir en caso de requerir un comprobante fiscal oficial (Irigoyen, 2021).

#### Definición operacional

- **Variable independiente - Sistema con inteligencia artificial e inteligencia de negocio:** Sistema cotizador que corre en un entorno web que mediante una red neuronal pueda predecir precios de productos a cotizar por los precios históricos almacenados con la finalidad de tomar decisiones aplicando inteligencia de negocios usando la herramienta Power BI Services.
- **Variable dependiente - Proceso de cotizaciones:** Proceso encargado en aceptar las solicitudes, la generación y la evaluación de las cotizaciones de los productos o servicios que solicitan los clientes. Por medio del primer indicador medirá el nivel de cumplimiento de entrega de las cotizaciones que son solicitadas por el cliente. Así como el segundo indicador medirá el porcentaje de cotizaciones que son aprobadas por los clientes. La operacionalización de variables e indicadores se encuentran en el [anexo 01](#).

### 3.3. Población muestra, muestreo

**Población:** Es el grupo de casos, que puede estar definido, limitado y accesible donde esta formará el referente para así poder escoger o sacar la muestra. También menciona que hablar de población no siempre se trata de personas, sino que puede contener como ejemplos animales, objetos, expedientes etcétera (Ñaupas et al., 2018). Por lo tanto, se tuvo como población los registros diarios de cotizaciones generadas por el encargado de la empresa por el periodo de un mes con los días de lunes a viernes.

**Muestra:** Es cualquier grupo de “n” unidades que se toma una porción de una población donde ésta tiene que ser representativa y las características deben de reflejar a la población (Ñaupas et al., 2018).

Según (Asencio Cristóbal, González Ascencio y Lozano Robles, 2018) citado de Castro (2003), dice que "Cuando la población es menor a 50, la población es igual a la muestra". Por lo tanto, la muestra en esta investigación será la misma que la población de 20 registros de cotizaciones generados en la empresa diariamente por un periodo de un mes que serán registrados en 20 fichas de registros.

**Muestreo:** Es un método que facilita la selección de las unidades de estudio que conforman la muestra, donde su objetivo es recoger los datos que requiera la investigación (Ñaupas et al., 2018)

### 3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

**Las técnicas:** Es un conjunto reglas y métodos que sirven para organizar el proceso de investigación (Ñaupas et al., 2018).

- **Observación:** La observación es la técnica principal más arcaica, pero al mismo tiempo la que da más confiable porque sirve para recoger datos e informaciones directamente personalmente (Ñaupas et al., 2018). Por ello, se observará y se registrará en las fichas de registros.
- **Fichaje:** El fichaje es la técnica del fichaje es muy importante porque cumple como auxiliar para el recojo de la información donde los datos serán introducidos en una ficha (Ñaupas et al., 2018).

**Los instrumentos:** Son las herramientas que sirven para recoger la información y datos en la zona que se quiere realizar la investigación (Ñaupas et al., 2018).

- **Ficha de registro:** Sirven para que se registren los datos e informaciones que son recolectados en la zona de estudio (Ñaupas et al., 2018). Es esta se registrará los datos observados de acuerdo a cada indicador planteado.

**Validez:** Es la eficacia u operatividad del instrumento para medir exactamente los datos de una investigación. Asimismo para que el instrumento sea válido debe ser validado por juicio de expertos (Ñaupas et al., 2018). Existe tres tipos de validez como de contenido, construcción y criterio (Rodríguez et al., 2021).

Por ello el promedio de los resultados obtenidos luego de la evaluación por juicio de experto fueron: Para el primer indicador: Nivel de cumplimiento de entrega. Alcanzó el grado de validez de 83.33% alcanzando el grado excelente para aplicarlo en la investigación y el recojo de datos. Para el segundo indicador: Porcentaje de cotizaciones aprobadas. Alcanzó el grado de validez de 83.33% alcanzando el grado excelente para aplicarlo en la investigación y el recojo de datos. Para constatar y revisar de forma detalla la validez mediante juicio de expertos de los instrumentos se encuentran en el [anexo 06](#).

**Confiabilidad:** Es la prueba del instrumento donde se aplica la prueba en dos tiempos diferentes, pero con situaciones similares. El nivel perfecto es 1, pero el nivel mínimo aceptable es 0.66 (Ñaupas et al., 2018).

Tabla 01: Nivel de confiabilidad

Rango	nivel
0.53 a menos	Nula confiabilidad
0.54 a 0.59	Baja confiabilidad
0.60 a 0.65	Confiable
0.66 a 0.71	Muy confiable
0.72 a 0.99	Excelente confiabilidad
1.00	Perfecta confiabilidad

Fuente: (Naupas et al., 2018)

**Test-Retest:** Es aplicar dos veces la misma prueba a un mismo grupo de estudio con un espacio de tiempo, donde los resultados se correlacionan y dando el coeficiente que va a representar la confiabilidad (Ñaupas et al., 2018). Por ello en la investigación se usará para poder medir y conocer el nivel de confiabilidad de los instrumentos de recolección de datos si es confiable o no. Por ello, en la presente investigación se realizó esta prueba Test-Retest para medir el nivel de

confiabilidad del instrumento de los siguientes indicadores planteado en la investigación [anexo 07](#).

- Nivel de cumplimiento de entrega de cotizaciones: Obtuvo un coeficiente de correlación de Pearson de 0,677 y de acuerdo a la tabla anterior de confiabilidad, se encuentra en el rango 0,66 a 0,72, por ello se concluye que el instrumento plantado es muy confiable.

Figura 07: confiabilidad nivel de cumplimiento de entrega de cotizaciones

		test	retest
test	Correlación de Pearson	1	,677*
	Sig. (bilateral)		,031
	N	10	10
retest	Correlación de Pearson	,677*	1
	Sig. (bilateral)	,031	
	N	10	10

\*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

- Porcentaje de cotizaciones aprobadas: Obtuvo un coeficiente de correlación de Pearson de 0,664 y de acuerdo a la tabla anterior de confiabilidad, se encuentra en el rango 0,66 a 0,72, por ello se concluye que el instrumento plantado tiene es muy confiable.

Figura 08: Confiabilidad Porcentaje de cotizaciones aprobadas

		Test	Retest
Test	Correlación de Pearson	1	,707*
	Sig. (bilateral)		,022
	N	10	10
Retest	Correlación de Pearson	,707*	1
	Sig. (bilateral)	,022	
	N	10	10

\*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

### 3.5. Procedimientos

El procedimiento para la recolección de información en la empresa Buenavista Proyectos Inmobiliarios SAC se usó como técnica de observación y como

instrumento la ficha de registro. Así mismo se llenará la información observada y recolectada en cada uno de los indicadores planteados en la investigación.

Además, todas las coordinaciones, permisos y reuniones hechas fueron con el gerente general de la empresa. Por otro lado, todos los documentos como la carta de aceptación, ejecución de la investigación, recolección de los datos y la publicación del nombre de la empresa se encuentran en el [anexo 05](#).

### 3.6. Método de análisis de datos

Para el análisis de los datos de la presente investigación se usará la herramienta estadística SPSS versión 25, donde en ella se podrá hacer el cálculo y análisis estadísticos tanto descriptivo e inferencial.

**Análisis descriptivo:** Sirve para ordenar y clasificar los datos cuantitativos obtenidos en la medición con la finalidad de mostrar por datos numéricos, las cualidades, vinculaciones y tendencias del objeto que se estudia Neill y Cortez (2018).

- **Rango:** Es el resultado que queda de la diferencia del dato mayor y el dato menor (Ñaupas et al., 2018).

Figura 09: Fórmula para el rango

$$R = \max_x - \min_x$$

Fuente: Gutiérrez (2020)

- **Varianza:** Es la dispersión muy útil en la estadística descriptiva e inferencial y se interpreta al sumar los cuadrados de las desviaciones con relación a la media aritmética. (Ñaupas et al. 2018).

Figura 10: Fórmula para varianza

$$\sigma^2 = \frac{\sum(x - \bar{X})^2 \cdot f_1}{N}$$

Fuente: (Ñaupas et al., 2018)

- **Desviación estándar:** Es la raíz cuadrada de la varianza, donde el símbolo que se simboliza es sigma:  $\sigma$  y se calcula de la siguiente forma (Ñaupas et al., 2018).

Figura 11: Fórmula para desviación estándar

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(x - \bar{X})^2 \cdot f_i}{N}}$$

Fuente: (Naupas et al., 2018)

- **Error estándar de la media:** Guisande et al., 2011 citado por (Gutiérrez, 2020) “Establece la precisión en cuanto a la estimación de la media poblacional, a partir de una muestra, teniendo en cuenta la desviación estándar o típica”

Figura 12: Fórmula de error estándar de la media

$$ES = \frac{s}{\sqrt{n}}$$

(Gutiérrez, 2020)

**Estadística inferencial:** Es usada para analizar e interpretar los datos cuantitativos con la finalidad de saber la correlación de las propiedades de estudio por medio de cálculos de probabilidades de ocurrencia (Neill and Cortez, 2018).

- **Prueba de normalidad**

Nivel de significancia: Es la mayor probabilidad de que se formule con la finalidad de tener un error mínimo. Su símbolo es ( $\alpha$ ) donde generalmente los valores se usan son del 1% altamente significativo, 5% ( $\alpha = 0.05$ ) significativo o 10 % poco significativo, pero en realidad se puede usar cualquier porcentaje partiendo del tipo de investigación (Martínez, 2019).

Así mismo cuando la muestra es menor a 50 se debe de realizar la prueba de Shapiro Wilk (Vilalta, 2018). Por otro lado, cuando la muestra es mayor a 50 se debe de realizar la prueba de Kolmogorov-Smirnov (Huaranca, 2020).

Sig. < 0.05 → Distribución normal

Sig. > 0.05 → Distribución no normal

- **Prueba paramétrica:** Se encarga de que la población donde se sacó la muestra tiene una distribución normal y su característica es importante para que prueba de hipótesis sea valedero (Quispe et al., 2019).

- **Distribución normal**

Prueba t-Student: Es una prueba paramétrica que ayuda a evaluar a los investigadores si dos conjuntos diferentes uno del otro presenta distintas medias. Pero para aplicar esta prueba la muestra no debe de exceder de 20 muestras (Ñaupas et al., 2018).

- **Pruebas no paramétricas:** Esta prueba no exige la distribución normal de los datos (Ñaupas et al., 2018). Adicionalmente la estadística no paramétrica es usada cuando las variables que se estudian deben ser nominales u ordinales (Quispe et al., 2019).

- **Distribución no normal**

Prueba de Wilcoxon: Es llamado por algunos autores como “Prueba de signo de las categorías”, es decir que no sólo instaura la disparidad en cada pareja de observaciones, sino que ordena. Esta prueba tiene alto nivel de eficacia dentro de las pruebas no paramétricas (Martínez, 2019).

- **Prueba de hipótesis:** Es un proceso estadística y matemática donde se somete a las hipótesis alternas y demostrar si es consistente o no (Ñaupas et al., 2018).

**Hipótesis nula:** La hipótesis nula es la presunción de un parámetro donde el investigador quiere desechar y se simboliza con  $H_0$  (Martínez, 2018).

**Hipótesis alterna:** La hipótesis alterna es la presunción que se plasma en la investigación donde se espera llegar y se simboliza con  $H_1$  (Martínez, 2018).

Estas dos juntas forman una cadena de posibilidades lógicas para elegir cuál de ellas es el resultado en la investigación llamada prueba de hipótesis (Martínez, 2018).

## **HIPÓTESIS GENERAL**

El sistema de cotización con inteligencia artificial e inteligencia de negocios mejora el proceso de cotizaciones en la empresa Buenavista Proyectos Inmobiliarios SAC.

### **Hipótesis Específico (HE1)**

El sistema de cotización con inteligencia artificial e inteligencia de negocios aumenta el nivel de cumplimiento de entrega de cotizaciones en la empresa Buenavista Proyectos Inmobiliarios SAC.

**Indicador 1: Nivel de cumplimiento de entrega de cotizaciones.**

**NCECa:** El nivel de cumplimiento de entrega de cotizaciones antes de la implementación del sistema de cotización en la empresa.

**NCECd:** El nivel de cumplimiento de entrega de cotizaciones luego de la implementación del sistema de cotización en la empresa.

**Hipótesis nula (H0):** El sistema de cotización con inteligencia artificial e inteligencia de negocios no aumenta el nivel de cumplimiento de entrega de cotizaciones en la empresa Buenavista Proyectos Inmobiliarios SAC

$$H_0: NCECa \geq NCECd$$

**Hipótesis Alternativa (Ha):** El sistema de cotización con inteligencia artificial e inteligencia de negocios aumenta el nivel de cumplimiento de entrega de cotizaciones en la empresa Buenavista Proyectos Inmobiliarios SAC

$$H_a: NCECa < NCECd$$

**Hipótesis Estadística (HE2)**

El sistema de cotización con inteligencia artificial e inteligencia de negocios aumenta el porcentaje de cotizaciones aprobadas en la empresa Buenavista Proyectos Inmobiliarios SAC.

**Indicador 2: Porcentaje de cotizaciones aprobadas**

**PCAA:** El porcentaje de cotizaciones aprobadas antes de la implementación del sistema de cotización en la empresa.

**PCAd:** El porcentaje de cotizaciones aprobadas luego de la implementación del sistema de cotización en la empresa.

**Hipótesis nula (H0):** El sistema de cotización con inteligencia artificial e inteligencia de negocios no aumenta el porcentaje de cotizaciones aprobadas en la empresa Buenavista Proyectos Inmobiliarios SAC.

$$H_0: PCAA \geq PCAd$$

**Hipótesis Alternativa (Ha):** El sistema de cotización con inteligencia artificial e Inteligencia de negocios aumenta el porcentaje de cotizaciones aprobadas en la empresa Buenavista Proyectos Inmobiliarios SAC.

***Ha: PCAa < PCAd***

### **3.7. Aspectos éticos**

Para llevar a cabo la investigación se respetó los lineamientos que están establecidos por la Universidad César Vallejo sede – norte.

Se tuvo una compleja búsqueda para adquirir información requerida para poder realizar el proyecto, donde toda información y datos usados han sido referenciados a sus respectivos autores basados con la norma ISO 690.

Por último, todos los datos de la empresa que se mencionaron en la presente investigación fueron con permiso por parte del dueño y gerente general de la empresa ([ver anexo 05](#)).

## **IV. RESULTADOS**

## Descripción

En la presente investigación por su diseño pre experimental se dividió en dos fases, donde sirvió para comprobar mediante los resultados que se obtuvieron si se aceptan o rechazan las hipótesis planteadas. La primera fase se realizó antes de implementar el sistema de cotización con inteligencia artificial e inteligencia de negocios (Pre-Test). En la segunda fase se realizó después de implementar el sistema con inteligencia artificial e inteligencia de negocios (Post-Test), donde por medio de técnicas e instrumentos se recolectó y midió cada indicador. Esto ayuda a comprobar si el sistema con inteligencia artificial e inteligencia de negocios tuvo influencia o no en el proceso de cotizaciones.

## Análisis Descriptivo

Sirve para ordenar y clasificar los datos cuantitativos obtenidos en la medición con la finalidad de mostrar por datos numéricos, las cualidades, vinculaciones y tendencias del objeto que se estudia Neill y Cortez (2018)

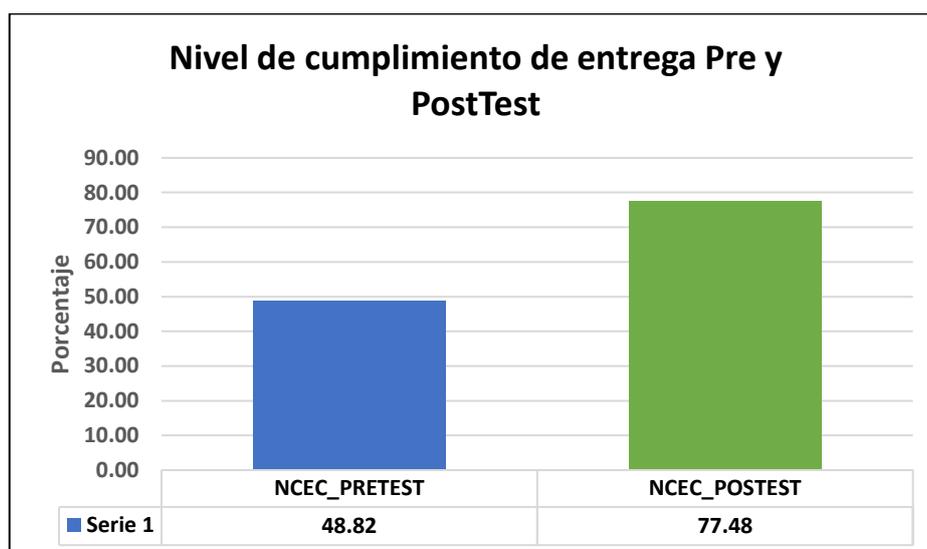
### Indicador: Nivel de cumplimiento de entrega de cotizaciones

Tabla 02: Análisis descriptivo Nivel de cumplimiento de entrega

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desc. Desviación
NCEC_PreTest	20	37.50	71.43	48.82	8.33
NCEC_PostTest	20	62.50	87.50	77.48	7.92
N válido (por lista)	20				

Nivel de cumplimiento de entrega: Los resultados obtenidos en la media en el Pre-Test del indicador alcanzó un promedio de 48.82% y en el Post-Test un de 77.48%. En el valor mínimo obtuvo el valor de 37.50% y en el valor máximo un valor de 87.50%. En la desviación estándar en el Pre-Test de alcanzó un valor de 8.33% y en el Post-Test un valor de 7.92%

Figura 13: Nivel de cumplimiento de entrega Pre-Test y Post-Test



Como se aprecia los resultados en la figura anterior donde el nivel de cumplimiento de entrega de cotizaciones antes de implementar el sistema de cotización con inteligencia artificial e inteligencia de negocios alcanzó un promedio de 48.82% en el Pre-Test y en el Post-Test 77.62%.

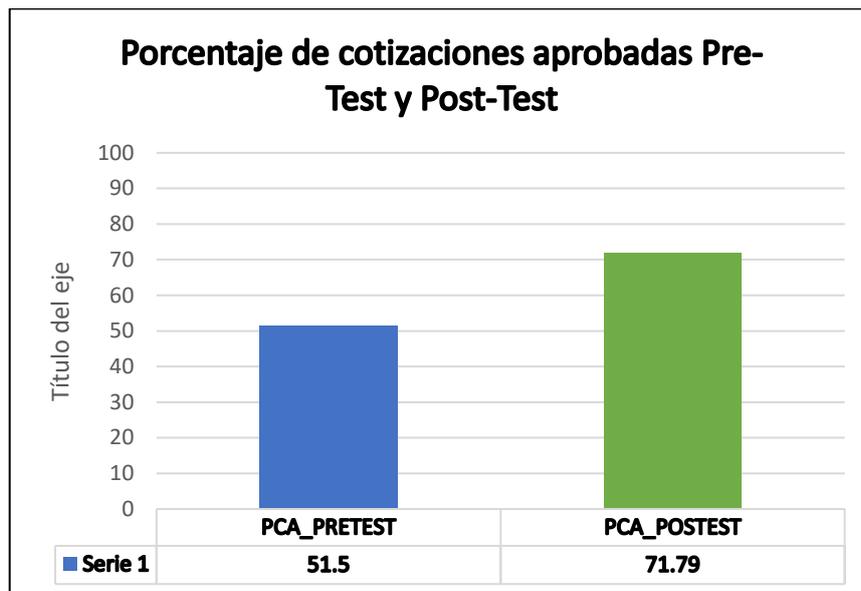
#### Indicador: Porcentaje de cotizaciones aceptadas

Tabla 03: Análisis descriptivo Nivel de cumplimiento de entrega

Estadísticas descriptivas					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desc. Desviación
<b>NCEC_PreTest</b>	20	33.33	75.00	51.50	13.81
<b>NCEC_PostTest</b>	20	57.14	83.33	71.79	8.26
<b>N válido (por lista)</b>	20				

Nivel de cumplimiento de entrega: Los resultados obtenidos en la media en el Pre-Test del indicador alcanzó un promedio de 51.50% y en el Post-Test un de 71.17%. En el valor mínimo obtuvo el valor de 33.33% y en el valor máximo un valor de 83.33%. En la desviación estándar en el Pre-Test de alcanzó un valor de 13.81% y en el Post-Test un valor de 8.26%

Figura 14: Porcentaje de cotizaciones aprobadas Pre-Test y Post-Test



Fuente: SPSS Statistics

Como se aprecia los resultados en la figura anterior donde el nivel de cumplimiento de entrega de cotizaciones antes de implementar el sistema de con inteligencia artificial e inteligencia de negocios de negocios alcanzó un promedio de 51.50% en el Pre-Test y en el Post-Test 72.17%. Entonces se puede apreciar un aumento en porcentual en el indicador.

### **Análisis Inferencial**

**Prueba de normalidad:** Para saber que prueba realizar se tuvo que saber el tamaño de la muestra y para ello nos basamos en lo que mencionan los siguientes autores. Vilalta (2018), dice que cuando la muestra es menor a 50 se debe de realizar la prueba de Shapiro Wilk. Por otro lado, Huaranca (2020), dice que si la muestra es mayor a 50 se debe de realizar la prueba de Kolmogorov-Smirnov.

Por ello en la investigación la muestra fue de 20 registros de cotizaciones diarias y por consiguiente se realizó la prueba de Shapiro Wilk con la finalidad de saber qué tipo de distribución normal será y aplicar una prueba paramétrica o no paramétrica.

- Paramétrica aplicar t-Student
- No paramétrica aplicar t-Wilcoxon

### Indicador: Nivel de cumplimiento de entrega de cotizaciones

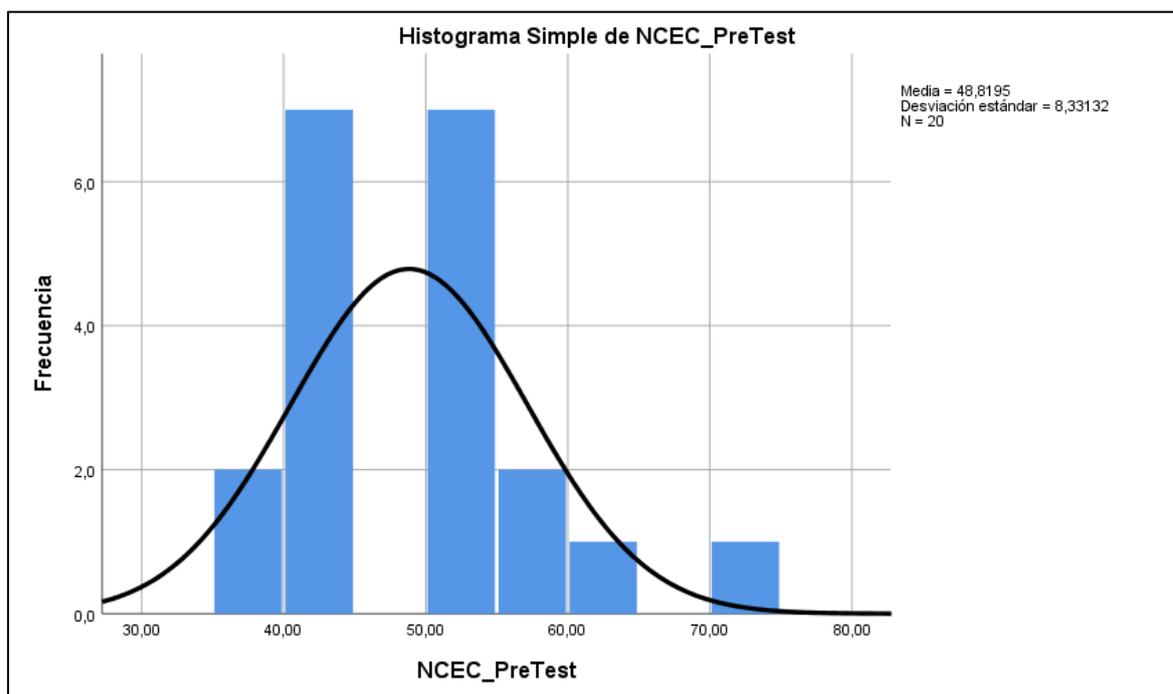
En el PreTest el nivel de significancia alcanzado para el indicador antes de implementar el sistema de cotización con inteligencia artificial e Inteligencia de negocios fue de ,026. En el PostTest el nivel de significancia alcanzado para el indicador antes de implementar el sistema de cotización con inteligencia artificial e Inteligencia de negocios fue de ,010. Por lo tanto, tiene una distribución normal.

Tabla 04: Prueba de normalidad Nivel de cumplimiento de entrega

Prueba de normalidad			
Shapiro-Wilk			
	Estadístico	gl	Sig.
NCEC_PreTest	,889	20	,026
NCEC_PostTest	,865	20	,010

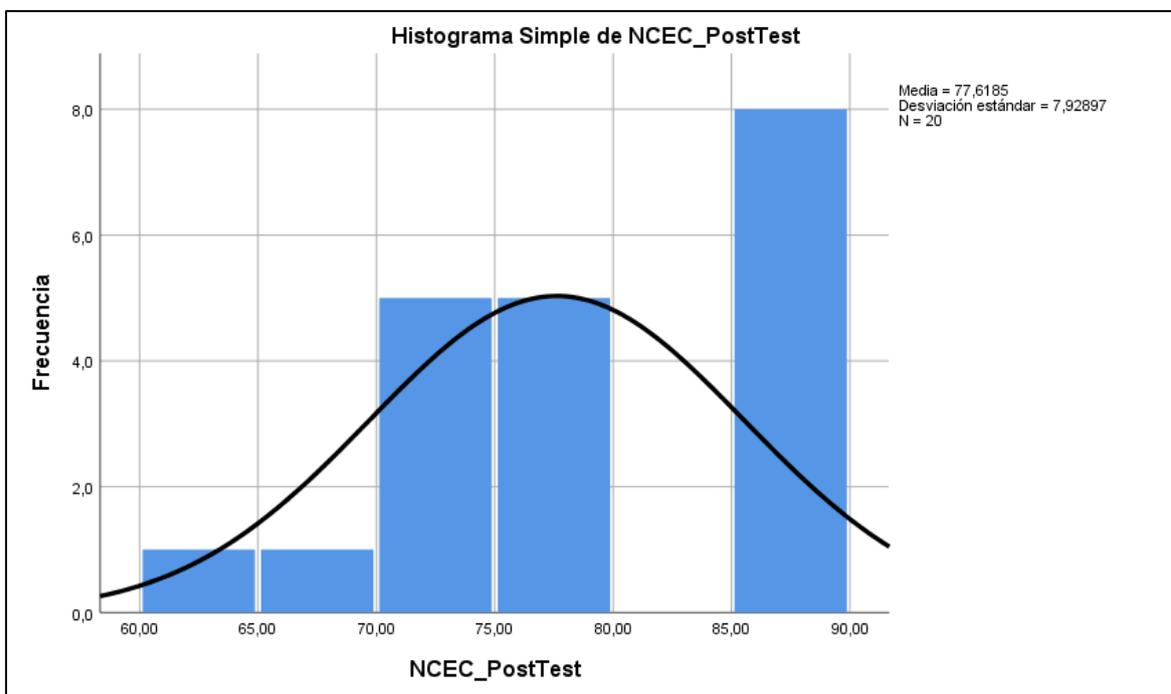
En la figura 15, se puede observar que la media es de 48.82% y la desviación estándar fue de 8.33% para el Pre-Test.

Figura 15: Nivel de cumplimiento de entrega antes del sistema



En la figura 16, se puede observar que la media es de 77.62% y la desviación estándar fue de 7.92 para el Post-Test.

Figura 16: Nivel de cumplimiento de entrega después del sistema



**Indicador: Porcentaje de cotizaciones aceptadas**

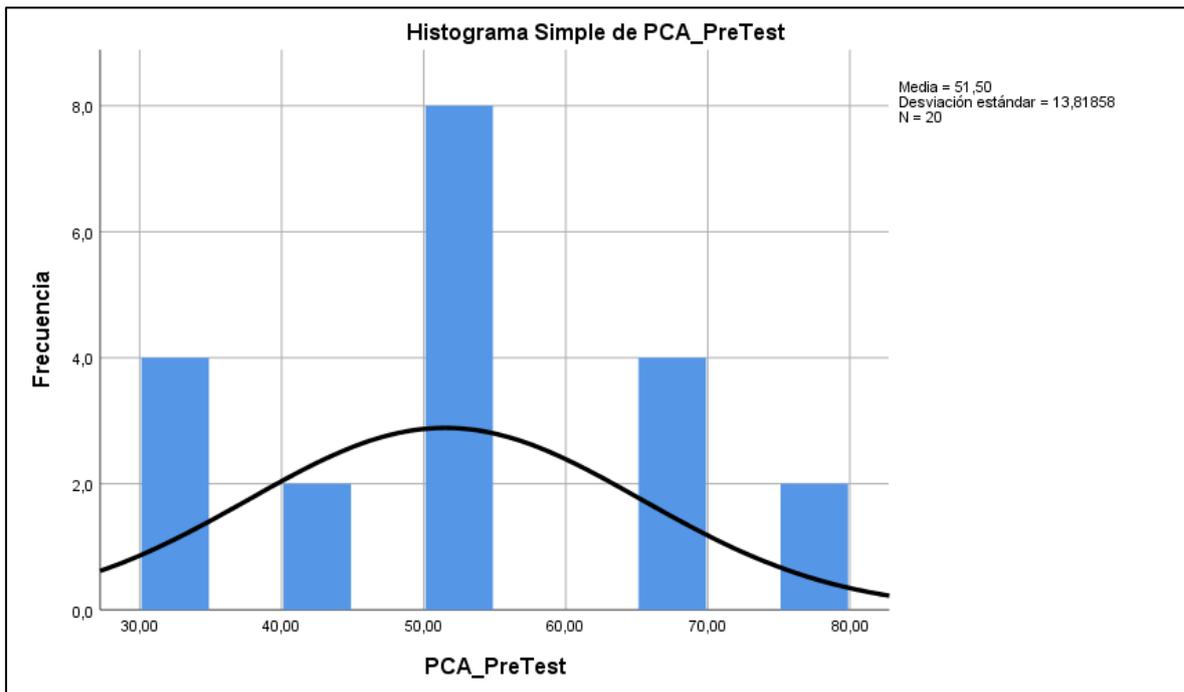
En el PreTest el nivel de significancia alcanzado para el indicador antes de implementar el sistema de cotización con inteligencia artificial e Inteligencia de negocios fue de ,022. En el PostTest el nivel de significancia alcanzado para el indicador antes de implementar el sistema de cotización con inteligencia artificial e Inteligencia de negocios fue de ,010. Por lo tanto, tiene una distribución normal.

Tabla 05: Prueba de normalidad Porcentaje de cotizaciones aceptadas

Prueba de normalidad			
Shapiro-Wilk			
	Estadístico	gl	Sig.
PCA_PreTest	,885	20	,022
PCA_PostTest	,867	20	,010

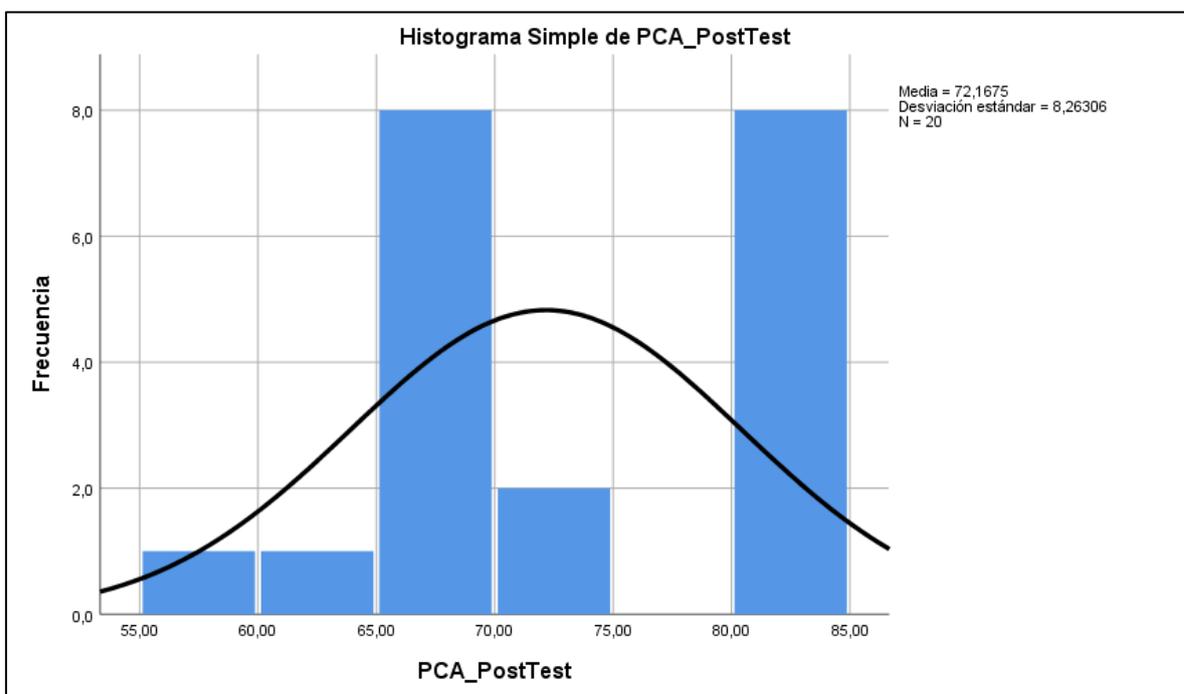
En la figura 17, se puede observar que la media es de 51.50% y la desviación estándar fue de 13.82 % para el Pre-Test.

Figura 17: Porcentaje de cotizaciones aprobadas antes del sistema



En la figura 18, se puede observar que la media es de 72.17% y la desviación estándar fue de 8.26% para el Pre-Test.

Figura 18: Porcentaje de cotizaciones aprobadas después del sistema



## Prueba de hipótesis

Es un proceso estadístico y matemático donde se somete a las hipótesis alternas y demostrar si es consistente o no (Ñaupas et al. 2018). A continuación, se formuló la hipótesis nula ( $H_0$ ) y seguido la alterna ( $H_a$ ). Después se realizará la prueba de hipótesis para saber si la hipótesis planteada tiene influencias positivas o no. Así mismo escoger la hipótesis alterna o nula de acuerdo a los resultados.

## Prueba de t-Student

Es una prueba paramétrica que ayuda a evaluar a los investigadores si dos conjuntos diferentes uno del otro presenta distintas medias. Pero para aplicar esta prueba la muestra no debe de exceder de 20 muestras (Ñaupas et al., 2018). Por ello en la investigación se usó esta prueba por que la muestra es de 20 registros de cotizaciones y presenta una distribución normal o paramétrica.

**Hipótesis Específico (HE1):** El sistema de cotización con inteligencia artificial e inteligencia de negocios aumenta el nivel de cumplimiento de entrega de cotizaciones en la empresa Buenavista Proyectos Inmobiliarios SAC.

**Indicador 1: Nivel de cumplimiento de entrega de cotizaciones.**

**NCECa:** El nivel de cumplimiento de entrega de cotizaciones antes de la implementación del sistema de cotización en la empresa.

**NCECd:** El nivel de cumplimiento de entrega de cotizaciones luego de la implementación del sistema de cotización en la empresa.

**Hipótesis nula ( $H_0$ ):** El sistema de cotización con inteligencia artificial e inteligencia de negocios no aumenta el nivel de cumplimiento de entrega de cotizaciones en la empresa Buenavista Proyectos Inmobiliarios SAC

**$H_0: NCECa \geq NCECd$**

**Hipótesis Alternativa ( $H_a$ ):** El sistema de cotización con inteligencia artificial e inteligencia de negocios aumenta el nivel de cumplimiento de entrega de cotizaciones en la empresa Buenavista Proyectos Inmobiliarios SAC

**$H_a: NCECa < NCECd$**

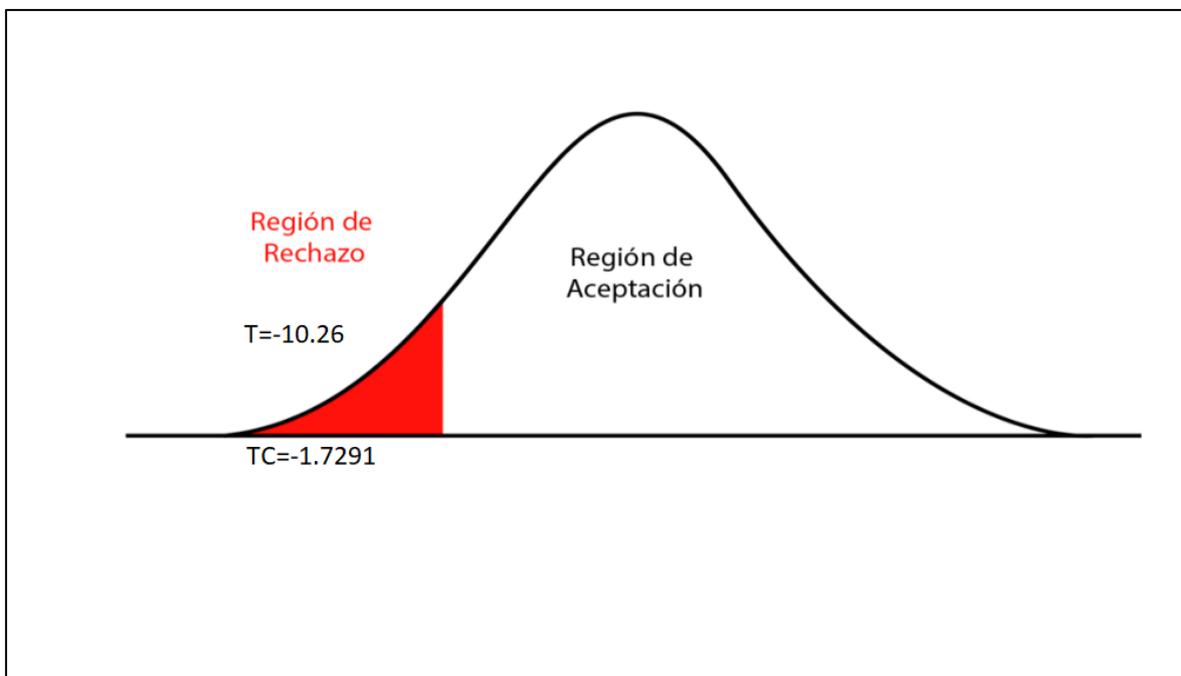
Se efectuó el contraste de la prueba de hipótesis porque los valores obtenidos en el Pre-Test y Post-Test fue de distribución normal, en tal sentido se aplicó la prueba paramétrica de t-Student.

Tabla 06: Prueba t-Student para el nivel de cumplimiento

		Media	Desv. Desviación	t	gl	Sig. (bilateral)
Par 1	NCEC_PreTest NCEC_PostTest	-28.79	12.54	-10.26	19	,000

Los resultados obtenidos en la prueba de t-Student por muestras relacionadas obtuvieron un nivel de significancia de ,000 siendo menor con el valor de ( $p < 0.05$ ) y el resultado t está dentro de la región de rechazo. Entonces se concluye que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna y se puede afirmar que el sistema de cotización con inteligencia artificial e inteligencia de negocios aumenta el nivel de cumplimiento de entrega de cotizaciones en la empresa Buenavista Proyectos Inmobiliarios SAC.

Figura: Prueba t-Student



**Hipótesis Estadística (HE2):** El sistema de cotización con inteligencia artificial e inteligencia de negocios aumenta el porcentaje de cotizaciones aprobadas en la empresa Buenavista Proyectos Inmobiliarios SAC.

**Indicador 2: Porcentaje de cotizaciones aprobadas**

**PCAa:** El porcentaje de cotizaciones aprobadas antes de la implementación del sistema de cotización en la empresa.

**PCAd:** El porcentaje de cotizaciones aprobadas luego de la implementación del sistema de cotización en la empresa.

**Hipótesis nula (H0):** El sistema de cotización con inteligencia artificial e inteligencia de negocios no aumenta el porcentaje de cotizaciones aprobadas en la empresa Buenavista Proyectos Inmobiliarios SAC.

<b><math>H_0: PCAa \geq PCAd</math></b>
-----------------------------------------

**Hipótesis Alternativa (Ha):** El sistema de cotización con inteligencia artificial e Inteligencia de negocios aumenta el porcentaje de cotizaciones aprobadas en la empresa Buenavista Proyectos Inmobiliarios SAC.

<b><math>H_a: PCAa &lt; PCAd</math></b>
-----------------------------------------

Se efectuó el contraste de la prueba de hipótesis porque los valores obtenidos en el Pre-Test y Post-Test fue de distribución normal, en tal sentido se aplicó la prueba paramétrica de t-Student.

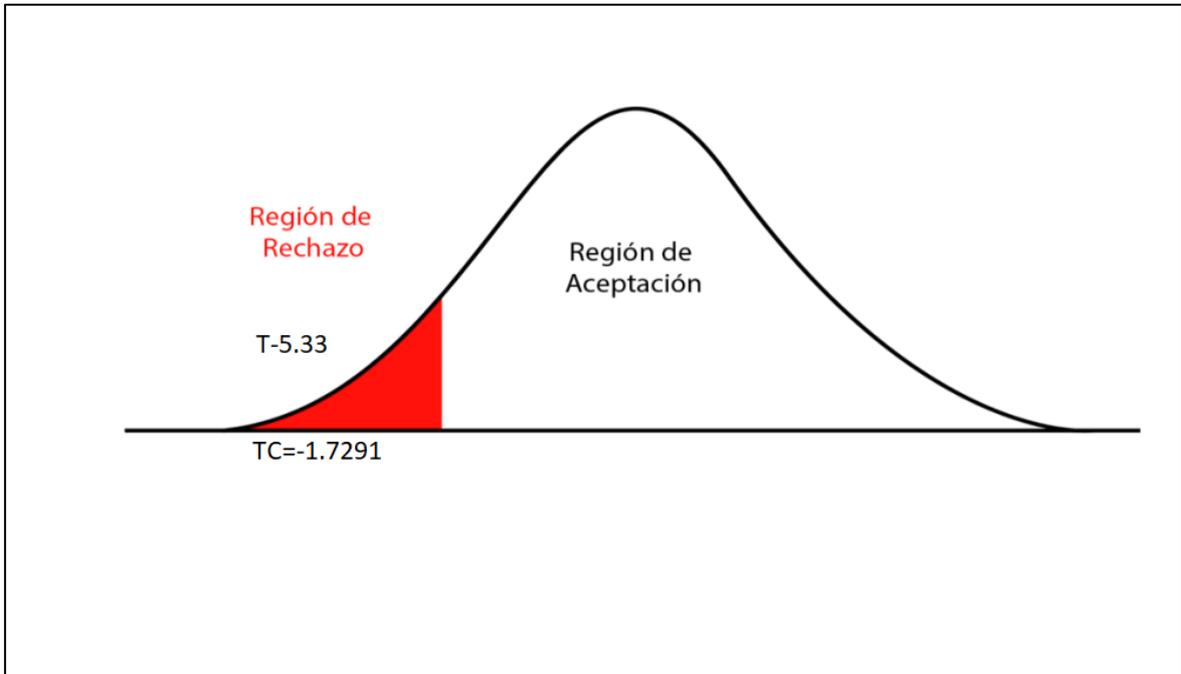
Tabla 07: Prueba t-Student para porcentaje de cotizaciones aprobadas

		Media	Desv. Desviación	t	gl	Sig. (bilateral)
Par 1	PCA_PreTest PCA_PostTest	-20.66	17.33	-5,33	19	,000

Los resultados obtenidos en la prueba de t-Student por muestras relacionadas obtuvieron un nivel de significancia de ,000 siendo menor con el valor de (p<0.05) y el resultado t está dentro de la región de rechazo. Entonces se concluye que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna y se puede afirmar que el sistema de cotización con inteligencia artificial e inteligencia de negocios aumenta

el porcentaje de cotizaciones aprobadas en la empresa Buenavista Proyectos Inmobiliarios SAC.

Figura: Prueba t-Student



## **V. DISCUSIÓN**

En el presente capítulo dará a conocer los resultados obtenidos en esta investigación y discutirá con los resultados obtenidos en sus investigaciones con características similares a este.

En tal sentido los resultados obtenidos para en primer indicador Nivel de cumplimiento (NCEC) de entrega de cotizaciones alcanzó un promedio de 48.71% a 77.48% tendiendo un aumento de 28.77% con en el sistema de cotizaciones con inteligencia artificial en la empresa Buenavista Proyectos Inmobiliarios SAC. Así mismo, López (2019), en su investigación "*Sistema web para el proceso de cotización en la empresa Inversiones & Soluciones Inmobiliarias*". Obtuvo en sus resultados para el primer indicador NCEC un promedio en el Pretest de 44.64% y en el PostTest 71.79% alcanzando un aumento de 31.8% luego de usar el sistema web.

En tal sentido los resultados obtenidos para en segundo indicador Porcentaje de cotizaciones aprobadas (PCA) alcanzó un promedio en el Pretest de 51.50% y en el PostTest 71.79% tendiendo un aumento de 20.29% con en el sistema de cotizaciones con inteligencia artificial en la empresa Buenavista Proyectos Inmobiliarios SAC. Así mismo, Yong (2018) en su investigación "*Sistema web para el proceso de cotización en la empresa Magnetronic EIRL*". Obtuvo en sus resultados para el segundo indicador PCA un promedio en el Pretest de 57.08% y en el PostTest 67.08% alcanzando un aumentó de 10.00% luego de usar el sistema web.

Los resultados logrados en la investigación antes y después de aplicar el sistema de cotización con inteligencia artificial en la empresa Buenavista Proyectos Inmobiliarios SAC aumentó significativamente tanto para los dos indicadores planteados.

## **VI. CONCLUSIONES**

De acuerdo a los resultados alcanzados en la investigación a continuación se describirán las conclusiones:

Se concluye que el sistema con inteligencia artificial e inteligencia de negocios tuvo una influencia positiva en el primer indicador nivel de cumplimiento de entrega aumentando considerablemente un 28.66%, por lo tanto, se demuestra que se alcanzó el objetivo del primer objetivo específico.

Se concluye que el sistema con inteligencia artificial e inteligencia de negocios tuvo una influencia positiva en el segundo indicador porcentaje de cotizaciones aprobadas aumentando considerablemente un 21.29%, por lo tanto, se demuestra que se alcanzó el objetivo del segundo objetivo específico.

## **VII. RECOMENDACIONES**

Se recomienda para los futuros investigadores seguir innovando y probando diferentes tecnologías para el proceso de cotización para saber si pueden obtener mejores resultados en comparación de las que ya existen.

Se recomienda utilizar los siguientes indicadores: nivel de cumplimiento de entrega y porcentaje de cotizaciones aprobadas para seguir mejorando el proceso planteado.

Se recomienda usar este proyecto como antecedente para futuras investigaciones con rubros similares en el proceso de cotizaciones para alcanzar mejores resultados.

Se recomienda que se deben utilizar tecnologías y herramientas modernas para crear mejores sistemas de cotización con mejores características en comparación al sistema planteado.

# REFERENCIAS

- ALBRIEU, Ramiro, RAPETTI, Martín, BREST LÓPEZ, Caterina, LARROULET, Patricio and SORRENTINO, Alejo, 2018. Inteligencia artificial y crecimiento económico. Oportunidades y desafíos para Perú. *Departamento de investigación parlamentaria* [en línea]. Lima: [Consulta: 21 April 2022]. Disponible en: <https://news.microsoft.com/uploads/prod/sites/41/2018/11/IA-y-Crecimiento-PERU.pdf>.
- ASENCIO CRISTÓBAL, Luis Roberto, GONZÁLEZ ASCENCIO, Edwin and LOZANO ROBLES, Mariana, 2018. El inventario como determinante en la rentabilidad de las distribuidoras farmacéuticas. *Retos* [en línea], vol. 7, no. 13, pp. 123. [Consulta: 22 May 2022]. ISSN 1390-6291. Disponible en: <https://doi.org/10.17163/ret.n13.2017.08>.
- ASHOKKUMAR, K., KIRITI, P.S.K. and RAM, O. Sai Sri, 2019. Custom Configure Price Quote. *5th International Conference on Science Technology Engineering and Mathematics, ICONSTEM 2019* [en línea]. Chennai: IEEE, pp. 236–239. Disponible en: <https://doi.org/10.1109/ICONSTEM.2019.8918801>.
- AYALA, Oscar, 2018. *Sistema web para el proceso de cotización en la empresa Nexus Logistics Perú SAC* [en línea]. Tesis. Lima: Universidad Cesar Vallejo. [Consulta: 22 May 2022]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/33111>.
- CALDEIRA, Filipe, MARTINS, Anthony, MARTINS, Pedro and SÁ, Filipe, 2020. An Evaluation of How Big-Data and Data Warehouses Improve Business Intelligence Decision Making. *Advances in Intelligent Systems and Computing*. S.l.: Springer, pp. 609–619. ISBN 9783030456870. DOI 10.1007/978-3-030-45688-7\_61.
- CICCONI, Paolo, NARDELLI, Miriam, RAFFAELI, Roberto and GERMANI, Michele, 2020. Integrating a constraint-based optimization approach into the design of oil & gas structures. *Advanced Engineering Informatics* [en línea], vol. 45. [Consulta: 26 May 2022]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.aei.2020.101129>.

- CIOLLI, Gianni. and RIGGS, Simon., 2018. *PostgreSQL 10 Administration Cookbook: Over 165 effective recipes for database management and maintenance in PostgreSQL 10*. [en línea]. 1 ed. Birmingham: Packt Publishing Ltd. [Consulta: 22 May 2022]. ISBN 9781788474924. Disponible en:  
<http://ebookcentral.proquest.com/lib/biblioucv/detail.action?docID=5400404>.
- COLLANTES, José, 2019. *Tableau para la Inteligencia de Negocios del Área de Análisis de Información TI* [en línea]. Tesis. Lima: Universidad Peruana los Andes. [Consulta: 6 May 2022]. Disponible en:  
<https://hdl.handle.net/20.500.12848/1374>.
- CONDE, Daniel, 2018. *Inteligencia Artificial con TensorFlow para predicción de comportamientos* [en línea]. Tesis. Sevilla: Universidad de Sevilla. [Consulta: 19 April 2022]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/11441/80122>.
- CONDOR, Enrique and DE LA CRUZ, Marco, 2020. *Algoritmos resueltos con Python* [en línea]. 2020. Bogotá: Eidec Editorial. [Consulta: 21 April 2022]. ISBN 978-958-53018-2-5. Disponible en: <https://doi.org/10.34893/6kbn-5a63>.
- CORDERO, Esteban Ismael, ERAZO, Juan Carlos, NARVÁEZ, Cecilia Ivonne and CORDERO, Diego Marcelo, 2020. Soluciones corporativas de inteligencia de negocios en las pequeñas y medianas empresas. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía* [en línea], vol. 5, no. 10, pp. 483. [Consulta: 19 April 2022]. ISSN 2542-3088. Disponible en:  
<https://doi.org/10.35381/r.k.v5i10.703>.
- DIESTRA, Nadiuska Marelyn, CORDOVA, Alexandra Janet, CARUAJULCA, Caren Patricia, ESQUIVEL, Damaris Laura and NINA, Sheyla Alcira, 2021. Artificial intelligence and managerial decision making. *Revista de Investigación Valor Agregado* [en línea], vol. 8, no. 1, pp. 52–69. [Consulta: 19 April 2022]. ISSN 2413-5836. Disponible en:  
<https://doi.org/10.17162/riva.v8i1.1631>.
- DION, Nicolaas, 2018. *Scrum for Teams: A guide by practical example* [en línea]. 1 ed. Chennai: Business Expert Press, LLC. [Consulta: 23 April 2022]. ISBN

978-1-94819-844-8. Disponible en: <https://www.amazon.es/Scrum-Teams-Guide-Practical-Example/dp/1948198436>.

EL-AMIR, Hisham and HAMDY, Mahmoud, 2020. *Deep Learning Pipeline* [en línea]. 1 ed. Jizah: Apress. [Consulta: 19 May 2022]. ISBN 978-1-4842-5349-6. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/978-1-4842-5349-6>.

ESCUADERO, Carlos and CORTEZ, Liliana, 2018. *Técnicas y métodos cualitativos para la investigación científica* [en línea]. 1 ed. Machala: UTMACH. ISBN 9789942240927. Disponible en: <http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/12501/1/Tecnicas-y-MetodoscualitativosParaInvestigacionCientifica.pdf>.

FÉLIX, Israel, ARGOMEDO GRETER, MONZÓN JORGE and TUESTA CARLOS, 2021. *Impacto de la adopción de Inteligencia artificial como estrategia de negocios en las empresas del sector servicios durante la época de pandemia en el Perú* [en línea]. Tesis. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú. [Consulta: 6 May 2022]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/20.500.12404/21241>.

FERNÁNDEZ, Alba, 2022. *Inteligencia artificial ¿Qué es?* [en línea]. [Consulta: 20 April 2022]. Disponible en: <https://www.auraquantic.com/es/que-es-la-inteligencia-artificial/>.

FOSCA, Almudena, 2020. *Desarrollo de un modelo para la predicción del precio del cobre empleando herramientas de Machine Learning* [en línea]. Tesis. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú. [Consulta: 22 May 2022]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/20.500.12404/17730>.

FUENTES, Denny John, 2021. *Modelo integrado de inteligencia de negocio como soporte a la toma de decisiones en la gestión comercial de las Pymes* [en línea]. Tesis. Pimentel: Universidad Señor de Sipán. [Consulta: 19 April 2022]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12802/9056>.

GARCÍA, María, AZAMAR, María and FLORES, Edwin, 2021. *Importancia en la mejora de proceso de cotización y costeo que genere confiabilidad y eficiencia al crecimiento y el nivel competitivo en las empresas. Investigación*

*latinoamericana competitividad organizacional* [en línea], pp. 1. ISSN 2659-5494. Disponible en: <https://www.eumed.net/es/revistas/rilco/9-febrero21/mejora-proceso-cotizacion>.

GARCÍA, Moisés, MARTÍNEZ, Tomás, SANTOS, Héctor, ESPINOZA, Oziel, ACOSTA, Miguel, ARJONA, Enrique and JIMÉNEZ, Marcos, 2018. Aplicación del proceso unificado en el desarrollo de un software que estima el inventario and el crecimiento-rendimiento maderable en plantaciones de eucalipto. *Madera Bosques* [en línea], vol. 23, no. 1, pp. 163–178. ISSN 14050471. Disponible en: <https://doi.org/10.21829/myb.2017.2311557>.

GERARD, Charlie, 2021. *Practical Machine Learning in JavaScript: TensorFlow.js for web Developers* [en línea]. 1 ed. France: Apress. [Consulta: 19 May 2022]. ISBN 9781484264171. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/978-1-4842-6418-8>.

GÓMEZ, Alex, 2020. *Plan de negocios para la creación de una empresa de BI y Analítica de datos dirigida a las Pymes del sector Ecommerce en Colombia*. [en línea]. S.l.: s.n. [Consulta: 6 May 2022]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10882/9855>.

GÓMEZ, Jimy, 2020. *Implementación de una plataforma de Business Intelligence basado en análisis multidimensional para monitorear el comportamiento de casos de COVID19 en el Perú, periodo Marzo - Julio 2020* [en línea]. Tesis. Chiclayo: Universidad de Lambayeque. [Consulta: 6 May 2022]. Disponible en: <https://repositorio.udl.edu.pe/handle/UDL/417>.

GUTIÉRREZ, Jhonatan, 2020. *R para aprendices Sena Tomo II Estadística descriptiva* [en línea]. 1 ed. Neiva: SENA. [Consulta: 23 April 2022]. ISBN 9789581505678. Disponible en: <https://repositorio.sena.edu.co/handle/11404/6891>.

HALLIDAY, Paul., 2018. *Vue.js 2 Design Patterns and Best Practices: Build enterprise-ready, modular Vue.js applications with Vuex and Nuxt*. [en línea]. 1 ed. Birmingham: Packt Publishing Ltd. [Consulta: 19 May 2022]. ISBN 9781788839792. Disponible en: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/biblioucv/detail.action?docID=5322215>.

- HERAZO, Juan, 2018. Beneficios de la inteligencia de negocios (BI - Business Intelligence) en su empresa. 2018 [en línea]. [Consulta: 21 April 2022]. Disponible en: <https://www.liacolombia.com/post/2018/06/18/beneficios-de-la-inteligencia-de-negocios-bi-business-intelligence-en-su-empresa>.
- HUACHEZ, Gerardo, 2019. *Sistema Web para el proceso de cotizaciones en el área de contabilidad en la empresa American Tasaciones S.A.C.* [en línea]. Tesis. Lima: Universidad Cesar Vallejo. [Consulta: 19 May 2022]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/66332>.
- HUARANCA, Edwin, 2020. *Aplicación del método dialéctico en el desarrollo de habilidades investigativas* [en línea]. 1 ed. Lima: 3 Ciencias. [Consulta: 19 May 2022]. ISBN 9788412145915. Disponible en: <https://www.3ciencias.com/libros/libro/aplicacion-del-metodo-dialectico/>.
- IRIGOYEN, León Felipe, 2021. *Lexicón para el diseño gráfico* [en línea]. 1° Ed. Villas del Mediterráneo: Qartuppi. ISBN 9786075184227. Disponible en: <http://doi.org/10.29410/QTP.21.01>.
- JAHAN, Moslema and HAMILTON, Howard, 2018. A Knowledge Acquisition System for PriceChange Rules. En: M. MOUHOU and P. LANGLAIS (eds.) [en línea]. Cham: Springer International Publishing, ISBN 9783319573502. Disponible en: <http://link.springer.com/10.1007/978-3-319-57351-9>.
- JARRAHI, Mohammad Hossein, 2018. Artificial intelligence and the future of work: Human-AI symbiosis in organizational decision making. *Business Horizons* [en línea], vol. 61, no. 4, pp. 577–586. [Consulta: 19 May 2022]. ISSN 0007-6813. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2018.03.007>.
- JELLEN, Bill and ALEXANDER, Michael, 2019. *Pivot table data Crunching* [en línea]. 13 ed. Londres: Pearson Education, Inc. [Consulta: 25 May 2022]. ISBN 9781509307241. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=TmyBDwAAQBAJ&pg=SA9-PA7&dq=olap&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwi-6Yuspf73AhWtlrkGHfX-BREQ6AF6BAgLEAI#v=onepage&q=olap&f=false>.

- KANGANE, Pranav, MALLYA, Aadesh, GAWANE, Aayush, JOSHI, Vivek and GULVE, Shivam, 2021. Analysis of different regression models for real estate price prediction. *International Journal of Engineering Applied Sciences and Technology* [en línea], vol. 5, no. 11, pp. 247–254. [Consulta: 22 May 2022]. Disponible en: <https://doi.org/10.33564/ijeast.2021.v05i11.041>.
- LEÓN, Rubén, 2020. *Implementación de un sistema web para el proceso de cotización de proyectos industriales en la empresa SAT industriales SAC* [en línea]. Tesis. Piura: Universidad Cesar Vallejo. [Consulta: 19 May 2022]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/58304>.
- LI, Yang and PAN, Yi, 2022. A novel ensemble deep learning model for stock prediction based on stock prices and news. *International Journal of Data Science and Analytics* [en línea], vol. 13, no. 2, pp. 139–149. [Consulta: 22 May 2022]. ISSN 23644168. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s41060-021-00279-9>.
- LÓPEZ, Cristian, 2019. *Sistema web para el proceso de cotización en la Empresa Inversiones & Soluciones Inmobiliarias* [en línea]. Tesis. Lima: Universidad Cesar Vallejo. [Consulta: 19 May 2022]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/56960>.
- MAHOTO, Naeem Ahmed, IFTIKHAR, Rabia, SHAIKH, Asadullah, ASIRI, Yousef, ALGHAMDI, Abdullah and RAJAB, Khairan, 2021. An intelligent business model for product price prediction using machine learning approach. *Intelligent Automation and Soft Computing* [en línea], vol. 30, no. 1, pp. 147–159. [Consulta: 19 May 2022]. Disponible en: <https://doi.org/10.32604/iasc.2021.018944>.
- MALDONADO, Jorge, 2018. *Metodología de la investigación social* [en línea]. 1 ed. Bogotá: Ediciones de la U. [Consulta: 21 May 2022]. ISBN 9789587628616. Disponible en: <http://www.ebooks7-24.com/?il=8043>.
- MARTÍNEZ, Ciro, 2019. *Estadística y muestreo* [en línea]. 14 ed. Bogotá: Ecoe Ediciones. [Consulta: 29 May 2022]. ISBN 9789587717440. Disponible en: <https://www.ecoediciones.com/libros/estadistica-y-muestreo-14ta-edicion-ebook/>.

- MARTÍNEZ, Héctor, 2018. *Metodología de la investigación* [en línea]. 2 ed. México: Cengage. [Consulta: 22 May 2022]. ISBN 9786075266688. Disponible en: <http://www.ebooks7-24.com/?il=6401>.
- MARTINS, Anthony, ABBASI, Maryam, MARTINS, Pedro and SÁ, Filipe, 2021. BigData oriented to business decision making: a real case study in constructel. *Computational and Mathematical Organization Theory*, ISSN 15729346. DOI 10.1007/s10588-021-09330-3.
- MERCHÁN, Carreño Edwin, MERO, Suárez, Karina and CASTRO, Blanco Yudi, 2019. Empleo de sistemas de inteligencia de negocio para la visualización y análisis eficiente de información en las organizaciones. [en línea], vol. 6, no. 22, pp. 63–76. [Consulta: 19 April 2022]. ISSN 1390-9304. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7149452>.
- MORÁN, Pamela and ZARAMA, Jorge, 2018. *Propuesta tecnológica para acelerar el proceso de cotización de los asesores de seguros a través del desarrollo de un software* [en línea]. Tesis. Guayaquil: Universidad de Guayaquil. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/21900>.
- MUÑIZ, Luis, 2022. *Dominar Power BI: Con casos prácticos y ejercicios de gestión empresarial* [en línea]. 1 ed. Barcelona: Profit Editorial. [Consulta: 21 May 2022]. ISBN 9788419212047. Disponible en: <https://play.google.com/books/reader?id=1NNjEAAAQBAJ&pg=GBS.PT4&hl=es>.
- NEILL, David Alan and CORTEZ, Liliana, 2018. *Procesos y Fundamentos de la Investigación Científica* [en línea]. 1° Ed. Machala: UTMACH. [Consulta: 23 April 2022]. Disponible en: <http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/12498>.
- NIÑO, Víctor, 2019. *Metodología de la investigación: Diseño, ejecución e informe* [en línea]. 2 ed. Bogotá: Ediciones de la U. [Consulta: 21 May 2022]. ISBN 9789587920765. Disponible en: <http://www.ebooks7-24.com/?il=9546&pg=4>.
- ÑAUPAS, Humberto, VALDIVIA, Marcelino, PALACIOS, Jesús and ROMERO, Hugo, 2018. *Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y*

*redacción de la tesis* [en línea]. 5 ed. Bogotá: Ediciones de la U. ISBN 978-958-762-876-0. Disponible en: <https://corladancash.com/wp-content/uploads/2020/01/Metodologia-de-la-inv-cuanti-y-cuali-Humberto-Naupas-Paitan.pdf>.

OSSA, Jhon Fredy, 2019. *Manual de procedimientos en los procesos del área contable de la empresa Diagnosticentro Tecnodiesel S.A.S* [en línea]. Tesis. Medellín: Tecnológico de Antioquia Institución Universitaria. Disponible en: <https://dspace.tdea.edu.co/handle/tda/588>.

PATEL, Akash and JAUMART, Brigitte, 2018. Design and Implementation of a Smart Quotation System. En: M. MOUHOUB and P. LANGLAIS (eds.), *Advances in Artificial Intelligence* [en línea]. Cham: Springer International Publishing, pp. 191–202. [Consulta: 22 May 2022]. ISBN 9783319573502. Disponible en: [https://doi.org/10.1007/978-3-319-57351-9\\_24](https://doi.org/10.1007/978-3-319-57351-9_24).

PERALTA, Gloria, 2021. *DataMart para el proceso de toma de decisiones en área de ventas para la empresa de transportes Reyna* [en línea]. Tesis. Callao: Universidad Cesar Vallejo. [Consulta: 22 May 2022]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/67766>.

PÉREZ, Erika Vanessa and ROJAS, Diana Ovinne, 2019. *Impacto de la inteligencia artificial en las empresas con un enfoque global* [en línea]. Tesis. Lima: Universidad de Ciencias Aplicadas. [Consulta: 21 April 2022]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10757/628123>.

PRAMOD, Singh and MANURE, Avinash, 2020. *Learn TensorFlow 2.0: Implement Machine Learning and Deep Learning Models with Python* [en línea]. 1 ed. Bangalore: Apress. [Consulta: 21 April 2022]. ISBN 978-1-4842-5558-2. Disponible en: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-1-4842-5558-2>.

QUISPE, Adrián, CALLA, Kriss, YANGALI, Judith, RODRÍGUEZ, José and PUMACAYO, Ilich, 2019. *Estadística no paramétrica aplicada a la investigación científica con software SPSS, MINITAB Y EXCEL*. ISBN [en línea]. 1 ed. Bogotá: Eidec Editorial. [Consulta: 29 May 2022]. ISBN 9789585203099. Disponible en: <https://www.editorialeidec.com/wp->

content/uploads/2020/01/Estad%C3%ADstica-no-param%C3%A9trica-aplicada.pdf.

REZA, Rad, 2018. *Pro Power BI Architecture* [en línea]. 2018. Meadowbank: Apress. [Consulta: 21 April 2022]. ISBN 978-1-4842-4015-1. Disponible en: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-1-4842-4015-1>.

RÍOS, Pamela Mishelle, BERMEJO, Katina Vanessa and NARVÁEZ, Cecilia Ivonne, 2021. Inteligencia de negocios como estrategia para la toma de decisiones en una empresa financiera. *CIENCIAMATRIA*, vol. 7, no. 12, pp. 487–514. ISSN 2542-3029. DOI 10.35381/cm.v7i12.438.

RIVAS, Guadalupe, RELARA, Eréndira, ABUNDEZ, Itzel and ALEJO, Roberto, 2020. Redes neuronales artificiales y árboles de decisión para la clasificación con datos categóricos. En: J. ANFULO and J. EL-SANA (eds.), *Advances in Artificial Intelligence* [en línea]. México: Instituto Politécnico Nacional, Centro de Investigación en Computación, pp. 2020–541. [Consulta: 22 May 2022]. Disponible en: <https://acortar.link/wfDO8u>.

RODRÍGUEZ, Kelly G., ORTÍZ, Olga J., QUIROZ, Alicia I. and PARRALES, María L., 2020. El e-commerce y las Mipymes en tiempos de Covid-19. *Espacios* [en línea], vol. 41, no. 42, pp. 100–118. ISSN 0798-1015. Disponible en: <https://doi.org/10.48082/espacios-a20v41n42p09>.

RODRÍGUEZ, Manuel Arnoldo, POBLANO, Eduardo Rafael, ALVARADO, Lizette, GONZÁLEZ, Arturo and RODRÍGUEZ, Manuel Iván, 2021. Validation by Expert Judgment of an Evaluation Instrument for Evidence of Conceptual Learning. *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo* [en línea], vol. 11, no. 22. [Consulta: 28 May 2022]. ISSN 2008-7467. Disponible en: <https://doi.org/10.23913/ride.v11i22.960>.

ROJANO, Abrahán, SALAZAR, Raquel, MIRANDA, Luis and OJEDA, Waldo, 2019. Algoritmo ADAN en la inteligencia artificial. *Sexto Congreso Nacional de Riego, Drenaje y Biosistemas* [en línea], pp. 1–8. [Consulta: 22 May 2022]. Disponible en: <https://www.riego.mx/congresos/comeii2021/files/ponencias/extenso/COMEII-21005.pdf>.

- ROUHIAINEN, Lasse, 2018. *Inteligencia artificial: 101 cosas que debes saber hoy sobre nuestro futuro* [en línea]. 1 ed. Madrid: Planeta de libros. [Consulta: 20 April 2022]. ISBN 9788417568122. Disponible en: <https://www.amazon.com/-/es/Lasse-Rouhiainen/dp/8441542953>.
- ROUHIAINEN, Lasse, 2019. *Inteligencia artificial para empresas*. [en línea]. [Consulta: 21 April 2022]. Disponible en: [https://libro.ai/wp-content/uploads/2019/03/Informe\\_AI\\_2019\\_Act.pdf](https://libro.ai/wp-content/uploads/2019/03/Informe_AI_2019_Act.pdf).
- SALVAGGIO, Alessandra and TESTA, Gualtiero, 2019. *JavaScript: Guía completa* [en línea]. 1 ed. Bogotá: Alfaomega. ISBN 9789587785340. Disponible en: <https://www.alphaeditorialcloud.com/reader/javascript-guia-completa?location=4>.
- SHRIVASTAVA, Anchit, JAGGI, Isha, KATOCH, Nandita, GUPTA, Deepali and GUPTA, Sheifali, 2021. A Systematic Review on Extreme Programming. *Journal of Physics: Conference Series* [en línea], vol. 1969, no. 1, pp. 0–11. ISSN 1742-6596. Disponible en: <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1969/1/012046>.
- TAMANG, Minsang, KUMAR, Vinod, ANWAR, Shaista and PUNHANI, Ritu, 2021. Improving Business Intelligence through Machine Learning Algorithms. *Proceedings of 2021 2nd International Conference on Intelligent Engineering and Management, ICIEM 2021* [en línea]. Londres: Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., pp. 63–68. [Consulta: 20 May 2022]. ISBN 9781665414500. Disponible en: <https://doi.org/10.1109/ICIEM51511.2021.9445344>.
- TUESTA, Javier, 2018. *Implementación de una solución de inteligencia de negocio para la toma de decisiones con los clientes Post pago en la empresa de telecomunicaciones Entel* [en línea]. Tesis. Lima: Universidad Cesar Vallejo. [Consulta: 6 May 2022]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/38643>.
- ULRICH, Armin and MASSINGER, Melanie, 2022. *Made with Vue.js. 2022* [en línea]. [Consulta: 21 April 2022]. Disponible en: <https://madewithvuejs.com/element-plus>.

- VALAREZO, Milton Rafael, HONORES, Joofre Antonio, GÓMEZ, Antonio Steeven and VINCES, Luis Fernando, 2018. Comparación de tendencias tecnológicas en aplicaciones web. *3c Tecnología glosas de innovación aplicadas a la pyme* [en línea], vol. 7, no. 3, pp. 28–49. Disponible en:  
<http://dx.doi.org/10.17993/3ctecno.2018.v7n3e27.28-49/>.
- VELASTEGUI, Andrés, 2018. *Implementación de un sistema de cotizaciones para la gestión de ventas de pólizas de vehículos y vida en la empresa productora asesora de seguros Acosaustro* [en línea]. Tesis. Santo Domingo: Universidad Regional Autónoma de los Andes. Disponible en:  
<https://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/8942>.
- VILALTA, Carlos, 2018. *Análisis de datos* [en línea]. 1 ed. México, D.F.: Cide. [Consulta: 19 May 2022]. ISBN 9786079367916. Disponible en:  
<https://play.google.com/books/reader?id=9W84DgAAQBAJ&pg=GBS.PP1&hl=es>.
- YONG, Magaly, 2018. *Sistema web para el proceso de cotización de la empresa Magnetronic EIRL* [en línea]. Tesis. Lima: Universidad Cesar Vallejo. [Consulta: 19 May 2022]. Disponible en:  
<https://hdl.handle.net/20.500.12692/33079>.

# **ANEXOS**

Anexo 01: Matriz de operacionalización de variables e indicadores

Tabla 08: operacionalización de variables

Tipo	Variable	Definición conceptual	Dimensión	Indicadores	Escala de medición
Variable independiente	Sistema con inteligencia Artificial e inteligencia de negocio	Sistema integrado para alcanzar y analizar de manera automatizada mediante técnicas para la toma de decisiones más estratégica (Valarezo et al., 2018).			
Variable dependiente	Proceso cotización	Elaboración de un documento a partir de la estimación del costo o inversión requerida para la obtención de un producto o servicio, el cual sirve para iniciar una negociación; en él se describen, además de los datos de contacto de la parte que oferta algo, los detalles de la transacción, como precio, plazo de entrega, forma de pago, fecha de vencimiento e impuestos por cubrir en caso de requerir un comprobante fiscal oficial (Irigoyen, 2021).	Preparación de cotizaciones	Porcentaje de cotizaciones aprobadas	Razón
				Nivel de cumplimiento de entregas de cotizaciones	Razón

Tabla 09: Operacionalización de los indicadores

Dimensión	Indicador	Descripción	Unidad medida	Fórmula
Preparación de cotizaciones	Nivel de cumplimiento de entrega de cotizaciones	Este indicador medirá el nivel de cumplimiento de la empresa para realizar la entrega de las cotizaciones solicitadas (López, 2019).	Unidad	$NCE = \frac{\text{Numero de cotizaciones}}{\text{total de cotizaciones}} * 100$
	Porcentaje de cotizaciones aprobadas	Este indicador medirá que antes de generar el respectivo pedido, se tiene que hacer este cálculo basado en cotizaciones para luego ser registrados. (Ayala, 2018).	Unidad	$PCA = \frac{\# \text{ de cotizaciones aprobadas}}{\# \text{ total de cotizaciones enviadas}} * 100$

Anexo 02: Matriz de consistencia

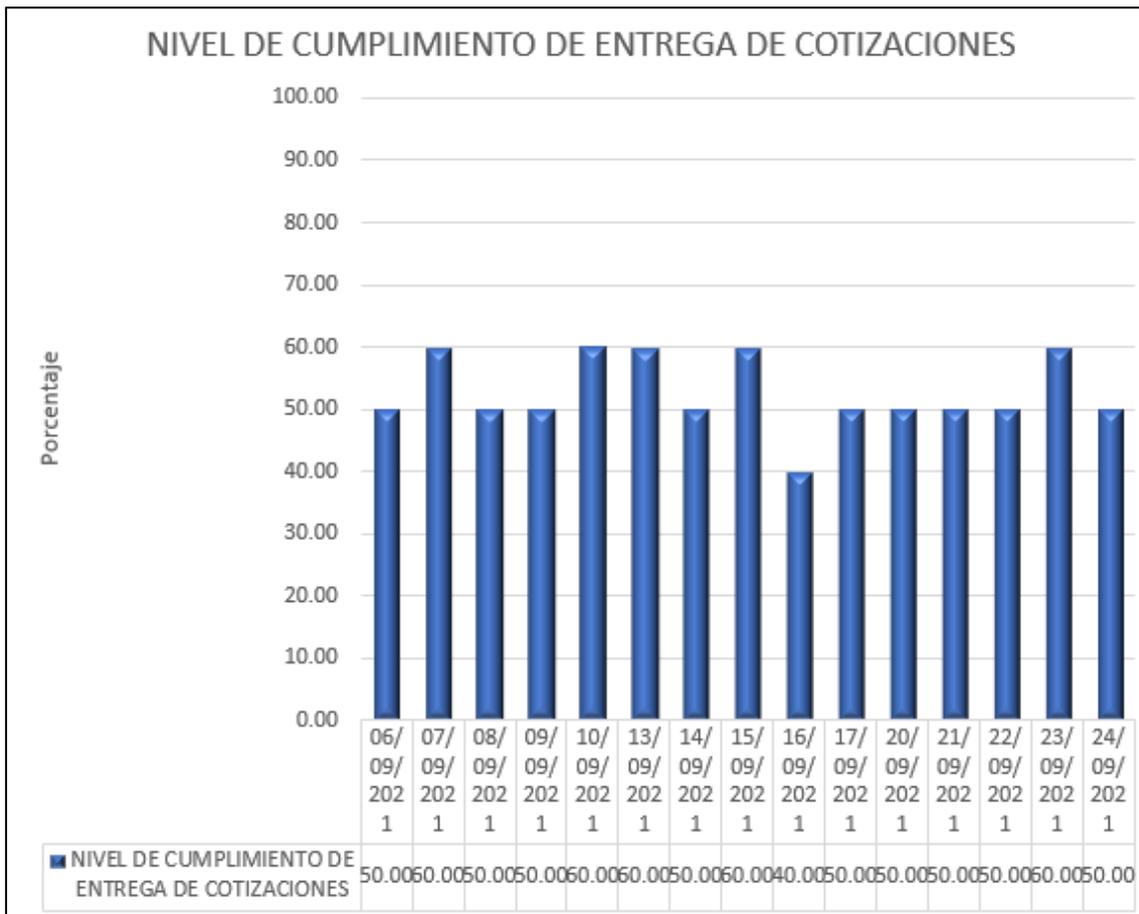
Tabla 10: Matriz de consistencia

Problemática	Objetivos	Hipótesis	Variables	Dimensión	Indicador	Metodología
<b>General</b>	<b>General</b>	<b>General</b>	<b>Independiente</b>	No aplica		<p><b>Tipo de investigación:</b> Aplicada.</p> <p><b>Diseño:</b> Pre experimental.</p> <p><b>Enfoque:</b> Cuantitativo.</p> <p><b>Población:</b> 20 registros de cotizaciones diarios.</p> <p><b>Muestra:</b> 20 registros de cotizaciones diarios.</p> <p><b>Técnica:</b> Fichaje Observación.</p> <p><b>Instrumento:</b> Ficha de registro.</p>
¿Cómo influye un sistema de cotización con inteligencia artificial e Inteligencia de negocios en la empresa Buenavista Proyectos Inmobiliarios SAC?	Determinar la influencia de un sistema de cotización con inteligencia artificial e Inteligencia de negocios en la empresa Buenavista Proyectos Inmobiliarios SAC	El sistema de cotización con inteligencia artificial e Inteligencia de negocios mejora el proceso de cotizaciones en la empresa Buenavista Proyectos Inmobiliarios SAC	El sistema de con inteligencia artificial e Inteligencia de negocios			
<b>Específicos</b>	<b>Específicos</b>	<b>Específicos</b>	<b>Dependiente</b>	Preparación de la Cotización	Nivel de cumplimiento de entrega de cotizaciones (López, 2019)	
1) ¿Cómo influye un sistema de cotización con inteligencia artificial e Inteligencia de negocios en el nivel de cumplimiento de entrega de cotizaciones en la Buenavista Proyecto Inmobiliarios SAC?	Determinar la influencia de un sistema de cotización con inteligencia artificial e Inteligencia de negocios en el nivel de cumplimiento de entrega de cotizaciones en la empresa Buenavista Proyectos Inmobiliarios SAC	1) El sistema de cotización con inteligencia artificial e Inteligencia de negocios aumenta el nivel de cumplimiento de entrega de cotizaciones en la empresa Buenavista Proyectos Inmobiliarios SAC	Proceso de cotización		Porcentaje de cotizaciones aprobadas (Ayala, 2018)	
2) ¿Cómo influye un sistema de cotización con inteligencia artificial e Inteligencia de negocios en el porcentaje de cotizaciones aprobadas en la empresa Buenavista Proyectos Inmobiliarios SAC?	2) Determinar la influencia de un sistema de cotización con inteligencia artificial e Inteligencia de negocios en el porcentaje de cotizaciones aprobadas en la empresa Buenavista Proyectos Inmobiliarios SAC.	2) El sistema de cotización con inteligencia artificial e Inteligencia de negocios aumenta el porcentaje de cotizaciones aprobadas en la empresa Buenavista Proyectos Inmobiliarios SAC.				

Anexo 03: Nivel de cumplimiento de entrega de cotizaciones –  
septiembre 2021.

En la Figura se detallan en nivel de cumplimiento de las entregas de cotizaciones entregadas a los clientes que van variando al pasar por cada semana en el mes de septiembre de 2021.

Figura 19: Nivel de cumplimiento de entrega de cotizaciones

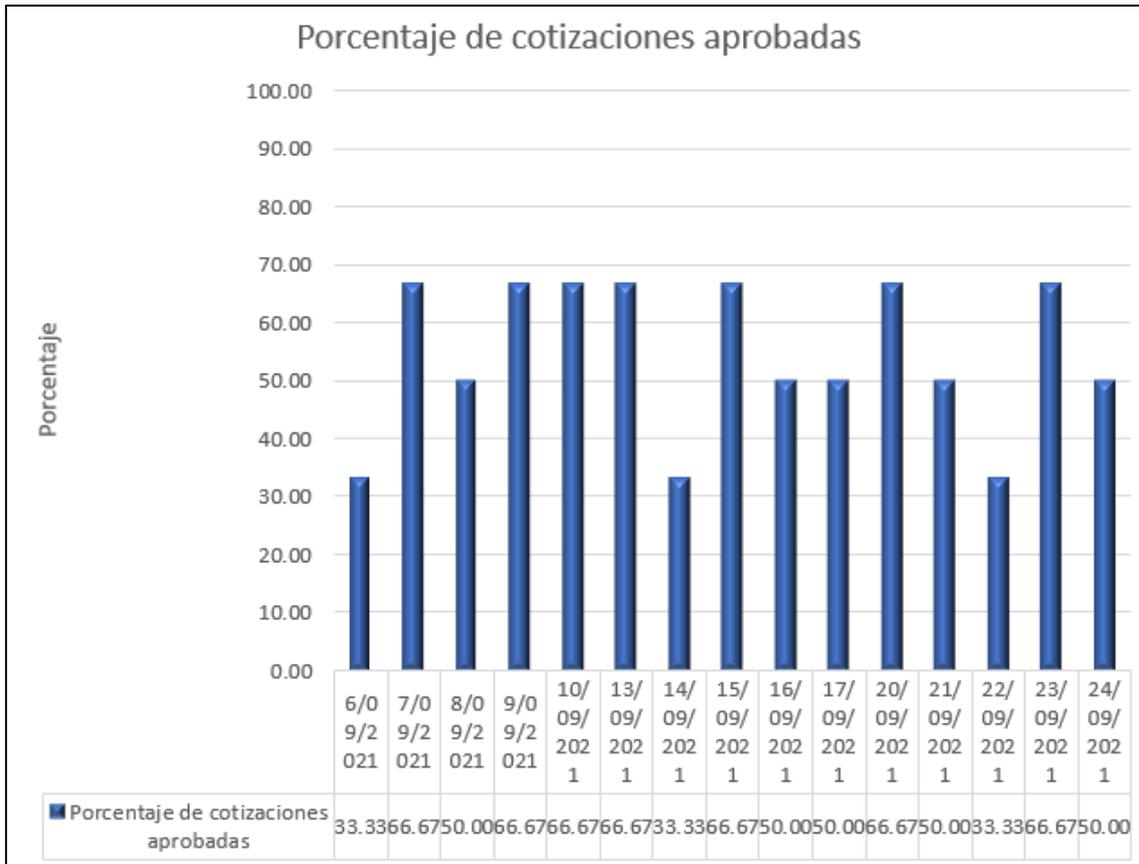


Fuente: Buenavista Proyecto Inmobiliarios SAC.

Anexo 04: Porcentaje de cotizaciones aprobadas – septiembre 2021.

En la Figura se detallan en porcentaje de las cotizaciones que fueron aprobadas por los clientes y que van variando al pasar por cada semana en el mes de septiembre de 2021.

Figura 20: Porcentaje de cotizaciones aprobadas



Fuente: Buenavista Proyecto Inmobiliarios SAC.

## Anexo 05: Carta de aceptación de proyecto de investigación.

Figura 21: Carta de aceptación de investigación.

 <p><b>BPI</b> BUENAVISTA PROYECTOS INMOBILIARIOS SAC</p>	PROYECTOS INMOBILIARIOS, ELECTRIFICACIÓN, COCONSULTORÍA ESTRUCTURAS CONST. SISTEMA DRYWALL, CONSTRUCCIÓN Y CONSULTORÍA
<b>“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”</b>	
Lima 20 de abril del 2022	
<b>CARTA DE APROBACIÓN DE DESARROLLO DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN</b>	
<b>Señores</b> Universidad Cesar Vallejo	
<b>Asunto:</b> Desarrollo de la investigación, recolección de datos y publicación del nombre de la empresa	
Por medio de la presente yo <b>ESPIRITU CORDOVA SHAMIR VARONY</b> con DNI N° <b>47397309</b> , representante legal de la empresa <b>BUENAVISTA PROYECTOS INMOBILIARIOS SAC</b> , apruebo el permiso al estudiante <b>HUAMAN MEZA MICHELE ABELINO</b> , con DNI N° <b>47462275</b> , de la escuela profesional de Ingeniería de Sistemas de la <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b> sede <b>LIMA NORTE</b> , realice el trabajo de investigación de pregrado cuyo el título es <b>“SISTEMA DE COTIZACIÓN CON I.A. E INTELIGENCIA DE NEGOCIOS EN LA EMPRESA BUENAVISTA PROYECTOS INMOBILIARIOS SAC”</b> .	
Con saludos cordiales y a tiempo de agradecerle su atención, hacemos presente la carta para los fine que se considere	
Atentamente	
 <p>BUENAVISTA PROYECTOS INMOBILIARIOS SAC. SHAMIR VARONY ESPIRITU CORDOVA GERENTE GENERAL</p>	
Domicilio: CAL. SANTA ROSA S/N C.P. BUENAVISTA-HUAYLLACAYAN-BOLOGNESI-ANCASH Email: Buenavista.proinsa2015@gmail.com	

Fuente: Buenavista Proyectos Inmobiliarios SAC.

## Anexo 06: Validación de Metodología de desarrollo.

Figura 22: Validación de la metodología de desarrollo por experto 1

**“Sistema de cotización con inteligencia artificial e inteligencia de negocios en la empresa  
Buenavista Proyectos Inmobiliarios SAC”**  
Autores: Huaman Meza Michele Abelino

**I. DATOS GENERALES**

<b>Apellidos y nombres del experto:</b>		Liendo Arévalo Milner David		
<b>Título y/o grado académico:</b>		Magister		
Doctor ( )	Magister (x)	Ingeniero ( )	Licenciado ( )	Otros ( )
<b>Universidad que labora:</b>		Universidad Cesar Vallejo		
<b>Fecha de aplicación:</b>		15/11/2021		
MUY MALO (1)	MALO (2)	REGULAR (3)	BUENO (4)	EXCELENTE (5)

Mediante la tabla de evaluación de expertos usted tiene la facultad de evaluar la metodología de desarrollo de software involucradas mediante una serie de preguntas con puntuaciones especificadas al final de la tabla. Asimismo, se exhorta a las sugerencias de cambio de ítems que crea pertinente, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas.

**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN**

ID	Preguntas	Metodología		
		Scrum	RUP	XP
1	La metodología brinda un mejor modelo de conocimiento para el trabajo de investigación.	5	2	4
2	La metodología propone un ciclo de vida en donde se indican las fases, las actividades y los productos más relevantes en el trabajo de investigación.	5	2	4
3	La metodología está enfocado a proyectos y es más fácil de entender y más auto organizado del equipo.	5	2	4
4	la metodología define claramente las reglas que se utilizaran en el sistema experto del trabajo de investigación.	5	3	3
5	La metodología tiene una estructura más jerárquica.	4	2	3
6	La metodología es más flexible.	5	2	4
7	La metodología cuenta con un énfasis una documentación de los procesos para el desarrollo del proyecto.	5	2	4
<b>Puntuación</b>		<b>34</b>	<b>15</b>	<b>26</b>

Sugerencias:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Las preguntas formuladas se centran en evaluar que metodología es la más adecuada para el desarrollo del proyecto de investigación, estas preguntas van acompañadas de un marco teórico, el cual puede ser consultado a partir del contenido de la Tesis.



\_\_\_\_\_

Firma

Figura 23: Validación de la metodología de desarrollo por experto 2

**“Sistema de cotización con inteligencia artificial e inteligencia de negocios en la empresa  
Buenavista Proyectos Inmobiliarios SAC”**  
Autores: Huaman Meza Michele Abelino

**I. DATOS GENERALES**

<b>Apellidos y nombres del experto:</b>		Acuña Benites Marlon Frank		
<b>Título y/o grado académico:</b>		Doctor		
Doctor (x)	Magister ( )	Ingeniero ( )	Licenciado ( )	Otros ( )
<b>Universidad que labora:</b>		Universidad Cesar Vallejo		
<b>Fecha de aplicación:</b>		15/11/2021		
MUY MALO (1)	MALO (2)	REGULAR (3)	BUENO (4)	EXCELENTE (5)
Mediante la tabla de evaluación de expertos usted tiene la facultad de evaluar la metodología de desarrollo de software involucradas mediante una serie de preguntas con puntuaciones especificadas al final de la tabla. Asimismo, se exhorta a las sugerencias de cambio de ítems que crea pertinente, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas.				

**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN**

ID	Preguntas	Metodología		
		Scrum	RUP	XP
1	La metodología brinda un mejor modelo de conocimiento para el trabajo de investigación.	5	2	4
2	La metodología propone un ciclo de vida en donde se indican las fases, las actividades y los productos más relevantes en el trabajo de investigación.	5	2	4
3	La metodología está enfocado a proyectos y es más fácil de entender y más auto organizado del equipo.	5	3	4
4	la metodología define claramente las reglas que se utilizaran en el sistema experto del trabajo de investigación.	5	2	4
5	La metodología tiene una estructura más jerárquica.	5	2	4
6	La metodología es más flexible.	5	2	4
7	La metodología cuenta con un énfasis una documentación de los procesos para el desarrollo del proyecto.	5	2	4
<b>Puntuación</b>		<b>35</b>	<b>15</b>	<b>28</b>

Sugerencias:

\_\_\_\_\_

Las preguntas formuladas se centran en evaluar que metodología es la más adecuada para el desarrollo del proyecto de investigación, estas preguntas van acompañadas de un marco teórico, el cual puede ser consultado a partir del contenido de la Tesis.

  
 Dr. Marlon Acuña Benites  
 DNI: 42097456  
 Ing. de Sistemas / Investigador

Figura 24: Validación de la metodología de desarrollo por experto 3

**“Sistema de cotización con inteligencia artificial e inteligencia de negocios en la empresa**

**Buenavista Proyectos Inmobiliarios SAC”**

**Autores:** Huaman Meza Michele Abelino

**I. DATOS GENERALES**

<b>Apellidos y nombres del experto:</b>		Armando Fermín Pérez		
<b>Título y/o grado académico:</b>		Magister		
Doctor ( )	Magister ( x )	Ingeniero ( )	Licenciado ( )	Otros ( )
<b>Universidad que labora:</b>		Universidad Cesar Vallejo		
<b>Fecha de aplicación:</b>		15/11/2021		
MUY MALO (1)	MALO (2)	REGULAR (3)	BUENO (4)	EXCELENTE (5)
Mediante la tabla de evaluación de expertos usted tiene la facultad de evaluar la metodología de desarrollo de software involucradas mediante una serie de preguntas con puntuaciones especificadas al final de la tabla. Asimismo, se exhorta a las sugerencias de cambio de ítems que crea pertinente, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas.				

**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN**

ID	Preguntas	Metodología		
		Scrum	RUP	XP
1	La metodología brinda un mejor modelo de conocimiento para el trabajo de investigación.	5	2	3
2	La metodología propone un ciclo de vida en donde se indican las fases, las actividades y los productos más relevantes en el trabajo de investigación.	5	1	4
3	La metodología está enfocado a proyectos y es más fácil de entender y más auto organizado del equipo.	5	3	4
4	la metodología define claramente las reglas que se utilizaran en el sistema experto del trabajo de investigación.	5	2	4
5	La metodología tiene una estructura más jerárquica.	4	2	3
6	La metodología es más flexible.	5	2	4
7	La metodología cuenta con un énfasis una documentación de los procesos para el desarrollo del proyecto.	4	2	4
<b>Puntuación</b>		<b>33</b>	<b>14</b>	<b>26</b>

Sugerencias:

\_\_\_\_\_

Las preguntas formuladas se centran en evaluar que metodología es la más adecuada para el desarrollo del proyecto de investigación, estas preguntas van acompañadas de un marco teórico, el cual puede ser consultado a partir del contenido de la Tesis.

*Armando Fermín Pérez.*

Anexo 07: Validación del instrumento de la ficha de registro.

Figura 25: Validación Instrumento NCE #1

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DEL EXPERTO: Nivel de cumplimiento de entrega						
<b>I. DATOS GENERALES</b>						
<b>Datos del Experto</b>		Liendo Arévalo Milner David				
<b>Título y/o Grado Académico</b>		Magister				
Doctor ( )	Magister (X)	Ingeniero ( )	Licenciado ( )	Otro ( )		
<b>Universidad que labora</b>						
<b>Fecha</b>		28/05/2022				
Tesis: Sistema de cotización con inteligencia artificial e inteligencia de negocios en la empresa Buenavista Proyectos Inmobiliarios SAC						
<b>Autor</b>		Huaman Meza Michele Abelino				
Deficiente (0-20)	Regular (21-50)	Bueno (51-70)	Muy Bueno (71-80)	Excelente (81-100)		
Mediante la evaluación de expertos usted tiene la facultad de calificar la tabla de validación del instrumento involucradas mediante una serie de indicadores con puntuaciones especificadas en la tabla, con la valoración de 0% - 100%. Asimismo, se exhorta a las sugerencias de cambio de ítems que crea pertinente, con la finalidad de mejorar la coherencia de los indicadores para su valoración.						
<b>II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN</b>						
INDICADOR	CRITERIO	VALORACIÓN %				
		1-20	21-50	51-70	71-80	81-100
CLARIDAD	Esta formulado apropiadamente.				80	
ACTUALIDAD	Es adecuado el avance, la ciencia y tecnología.				80	
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica				80	
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.				80	
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.				80	
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos.				80	
COHERENCIA	En los datos respecto al indicador.				80	
METODOLOGIA	Responde al propósito de investigación.				80	
PERTENENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				80	
<b>III. PROMEDIO DE VALIDACIÓN</b>						
<b>TOTAL</b>		80%				
<b>IV. OPCIÓN DE APLICABILIDAD</b>						
(x) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado. ( ) El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado.						
<b>FIRMA EXPERTO</b>						

Figura 26: Validación Instrumento NCE #2

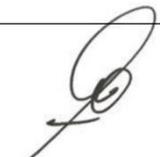
VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DEL EXPERTO: Nivel de cumplimiento de entrega						
<b>I. DATOS GENERALES</b>						
<b>Datos del Experto</b>		Acuña Benites Marlon Frank				
<b>Título y/o Grado Académico</b>		Doctor				
Doctor ( x )	Magister ( )	Ingeniero ( )	Licenciado ( )	Otro ( )		
<b>Universidad que labora</b>						
<b>Fecha</b>		28/05/2022				
Tesis: Sistema de cotización con inteligencia artificial e inteligencia de negocios en la empresa Buenavista Proyectos Inmobiliarios SAC						
<b>Autor</b>		Huaman Meza Michele Abelino				
Deficiente (0-20)	Regular (21-50)	Bueno (51-70)	Muy Bueno (71-80)	Excelente (81-100)		
Mediante la evaluación de expertos usted tiene la facultad de calificar la tabla de validación del instrumento involucradas mediante una serie de indicadores con puntuaciones especificadas en la tabla, con la valoración de 0% - 100%. Asimismo, se exhorta a las sugerencias de cambio de ítems que crea pertinente, con la finalidad de mejorar la coherencia de los indicadores para su valoración.						
<b>II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN</b>						
INDICADOR	CRITERIO	VALORACIÓN %				
		1-20	21-50	51-70	71-80	81-100
CLARIDAD	Esta formulado apropiadamente.					85
ACTUALIDAD	Es adecuado el avance, la ciencia y tecnología.					85
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica					85
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.					85
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.					85
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos.					85
COHERENCIA	En los datos respecto al indicador.					85
METODOLOGIA	Responde al propósito de investigación.					85
PERTENENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.					85
<b>III. PROMEDIO DE VALIDACIÓN</b>						
<b>TOTAL</b>			85%			
<b>IV. OPCIÓN DE APLICABILIDAD</b>						
(x) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado. ( ) El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado.						
<b>FIRMA EXPERTO</b>			 Dr. Marlon Acuña Benites DNI: 42097456 Ing. de Sistemas / Investigador			

Figura 27: Validación Instrumento NCE #3

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DEL EXPERTO: Nivel de cumplimiento de entrega						
<b>I. DATOS GENERALES</b>						
<b>Datos del Experto</b>		Armando Fermín Pérez				
<b>Título y/o Grado Académico</b>		Magister				
Doctor ( )	Magister ( x )	Ingeniero ( )	Licenciado ( )	Otro ( )		
<b>Universidad que labora</b>						
<b>Fecha</b>		28/05/2022				
Tesis: Sistema de cotización con inteligencia artificial e inteligencia de negocios en la empresa Buenavista Proyectos Inmobiliarios SAC						
<b>Autor</b>		Huaman Meza Michele Abelino				
Deficiente (0-20)	Regular (21-50)	Bueno (51-70)	Muy Bueno (71-80)	Excelente (81-100)		
Mediante la evaluación de expertos usted tiene la facultad de calificar la tabla de validación del instrumento involucradas mediante una serie de indicadores con puntuaciones especificadas en la tabla, con la valoración de 0% - 100%. Asimismo, se exhorta a las sugerencias de cambio de ítems que crea pertinente, con la finalidad de mejorar la coherencia de los indicadores para su valoración.						
<b>II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN</b>						
INDICADOR	CRITERIO	VALORACIÓN %				
		1-20	21-50	51-70	71-80	81-100
CLARIDAD	Esta formulado apropiadamente.					85
ACTUALIDAD	Es adecuado el avance, la ciencia y tecnología.					85
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica					85
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.					85
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.					85
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos.					85
COHERENCIA	En los datos respecto al indicador.					85
METODOLOGIA	Responde al propósito de investigación.					85
PERTENENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.					85
<b>III. PROMEDIO DE VALIDACIÓN</b>						
<b>TOTAL</b>			85%			
<b>IV. OPCIÓN DE APLICABILIDAD</b>						
(x) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.						
( ) El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado.						
<b>FIRMA EXPERTO</b>			<i>Armando Fermín Pérez.</i>			

Figura 28: Validación Instrumento PCA #1

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DEL EXPERTO: Porcentaje de cotizaciones aprobadas						
<b>V. DATOS GENERALES</b>						
<b>Datos del Experto</b>		Liendo Arévalo Milner David				
<b>Título y/o Grado Académico</b>		Magister				
Doctor ( )	Magister (X)	Ingeniero ( )	Licenciado ( )	Otro ( )		
<b>Universidad que labora</b>						
<b>Fecha</b>		28/05/2022				
Tesis: Sistema de cotización con inteligencia artificial e inteligencia de negocios en la empresa Buenavista Proyectos Inmobiliarios SAC						
<b>Autor</b>		Huaman Meza Michele Abelino				
Deficiente (0-20)	Regular (21-50)	Bueno (51-70)	Muy Bueno (71-80)	Excelente (81-100)		
Mediante la evaluación de expertos usted tiene la facultad de calificar la tabla de validación del instrumento involucradas mediante una serie de indicadores con puntuaciones especificadas en la tabla, con la valoración de 0% - 100%. Asimismo, se exhorta a las sugerencias de cambio de ítems que crea pertinente, con la finalidad de mejorar la coherencia de los indicadores para su valoración.						
<b>VI. ASPECTOS DE VALIDACIÓN</b>						
INDICADOR	CRITERIO	VALORACIÓN %				
		1-20	21-50	51-70	71-80	81-100
CLARIDAD	Esta formulado apropiadamente				80	
ACTUALIDAD	Es adecuado el avance, la ciencia y tecnología.				80	
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica				80	
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.				80	
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.				80	
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos.				80	
COHERENCIA	En los datos respecto al indicador.				80	
METODOLOGIA	Responde al propósito de investigación.				80	
PERTENENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				80	
<b>VII. PROMEDIO DE VALIDACIÓN</b>						
<b>TOTAL</b>			80 %			
<b>VIII. OPCIÓN DE APLICABILIDAD</b>						
(x) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.						
( ) El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado.						
<b>FIRMA EXPERTO</b>						

Figura 29: Validación Instrumento PCA #2

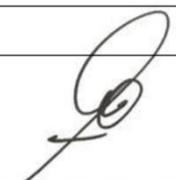
VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DEL EXPERTO: Porcentaje de cotizaciones aprobadas						
<b>V. DATOS GENERALES</b>						
<b>Datos del Experto</b>		Acuña Benites Marlon Frank				
<b>Título y/o Grado Académico</b>		Doctor				
Doctor ( x )	Magister ( )	Ingeniero ( )	Licenciado ( )	Otro ( )		
<b>Universidad que labora</b>						
<b>Fecha</b>		28/05/2022				
Tesis: Sistema de cotización con inteligencia artificial e inteligencia de negocios en la empresa Buenavista Proyectos Inmobiliarios SAC						
<b>Autor</b>		Huaman Meza Michele Abelino				
Deficiente (0-20)	Regular (21-50)	Bueno (51-70)	Muy Bueno (71-80)	Excelente (81-100)		
Mediante la evaluación de expertos usted tiene la facultad de calificar la tabla de validación del instrumento involucradas mediante una serie de indicadores con puntuaciones especificadas en la tabla, con la valoración de 0% - 100%. Asimismo, se exhorta a las sugerencias de cambio de ítems que crea pertinente, con la finalidad de mejorar la coherencia de los indicadores para su valoración.						
<b>VI. ASPECTOS DE VALIDACIÓN</b>						
		VALORACIÓN %				
INDICADOR	CRITERIO	1-20	21-50	51-70	71-80	81-100
CLARIDAD	Esta formulado apropiadamente.					85
ACTUALIDAD	Es adecuado el avance, la ciencia y tecnología.					85
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica					85
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.					85
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.					85
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos.					85
COHERENCIA	En los datos respecto al indicador.					85
METODOLOGIA	Responde al propósito de investigación.					85
PERTENENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.					85
<b>VII. PROMEDIO DE VALIDACIÓN</b>						
<b>TOTAL</b>					85%	
<b>VIII. OPCIÓN DE APLICABILIDAD</b>						
(x) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.						
( ) El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado.						
<b>FIRMA EXPERTO</b>			 Dr. Marlon Acuña Benites DNI: 42097456 Ing. de Sistemas / Investigador			

Figura 30: Validación Instrumento PCA #3

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DEL EXPERTO: Porcentaje de cotizaciones aprobadas						
<b>V. DATOS GENERALES</b>						
<b>Datos del Experto</b>		Armando Fermín Pérez				
<b>Título y/o Grado Académico</b>		Magister				
Doctor ( )	Magister (X)	Ingeniero ( )	Licenciado ( )	Otro ( )		
<b>Universidad que labora</b>						
<b>Fecha</b>		28/05/2022				
Tesis: Sistema de cotización con inteligencia artificial e inteligencia de negocios en la empresa Buenavista Proyectos Inmobiliarios SAC						
<b>Autor</b>		Huaman Meza Michele Abelino				
Deficiente (0-20)	Regular (21-50)	Bueno (51-70)	Muy Bueno (71-80)	Excelente (81-100)		
Mediante la evaluación de expertos usted tiene la facultad de calificar la tabla de validación del instrumento involucradas mediante una serie de indicadores con puntuaciones especificadas en la tabla, con la valoración de 0% - 100%. Asimismo, se exhorta a las sugerencias de cambio de ítems que crea pertinente, con la finalidad de mejorar la coherencia de los indicadores para su valoración.						
<b>VI. ASPECTOS DE VALIDACIÓN</b>						
INDICADOR	CRITERIO	VALORACIÓN %				
		1-20	21-50	51-70	71-80	81-100
CLARIDAD	Es formulado con lenguaje apropiado.					85
ACTUALIDAD	Es adecuado el avance, la ciencia y tecnología.					85
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica					85
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.					85
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.					85
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos.					85
COHERENCIA	En los datos respecto al indicador.					85
METODOLOGIA	Responde al propósito de investigación.					85
PERTENENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.					85
<b>VII. PROMEDIO DE VALIDACIÓN</b>						
<b>TOTAL</b>		85%				
<b>VIII. OPCIÓN DE APLICABILIDAD</b>						
(x) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.						
( ) El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado.						
<b>FIRMA EXPERTO</b>		<i>Armando Fermín Pérez.</i>				

## Anexo 07: Prueba Test - Retest

Figura 31: Test Nivel de cumplimiento de entrega de cotizaciones.

Ficha de registro				
Investigador	Huaman Meza Michele Abelino	Tipo de prueba	Test	
Empresa	Buenavista Proyectos Inmobiliarios SAC			
Dirección	Cal. Santa Rosa Nro. S/n C.P. Buenavista, Huayllacayan, Bolognesi, Ancash, Perú			
Motivo	Nivel de cumplimiento de entrega de cotizaciones			
Fecha de inicio	06/09/2021	Fecha final	24/09/2021	
Variable	Indicador	Medida	Formula	
Proceso de cotización	Nivel de cumplimiento de entrega de cotizaciones	Porcentaje	NCEC = NCEA/TCS	
N	Fecha	# cotizaciones entregadas a tiempo (NCEA)	Total, de cotizaciones solicitadas (TCS)	Nivel de cumplimiento de entrega de cotizaciones (NCEC)
1	06/09/2021	5	11	45,45
2	07/09/2021	6	13	46,15
3	08/09/2021	5	12	41,67
4	09/09/2021	6	14	42,86
5	10/09/2021	5	11	45,45
6	13/09/2021	6	13	46,15
7	14/09/2021	5	11	45,45
8	15/09/2021	6	14	42,86
9	16/09/2021	6	13	46,15
10	17/09/2021	5	12	41,67

BUENAVISTA PROYECTOS INMOBILIARIOS SAC.  
  
 SHAMIR VARONY ESPIRITU CORDOVA  
 GERENTE GENERAL

Fuente: Buenavista Proyectos Inmobiliarios SAC.

Figura 32: Re-Test Nivel de cumplimiento de entrega de cotizaciones

Ficha de registro				
Investigador	Huaman Meza Michele Abelino		Tipo de prueba	Re-Test
Empresa	Buenavista Proyectos Inmobiliarios SAC			
Dirección	Cal. Santa Rosa Nro. S/n C.P. Buenavista, Huayllacayan, Bolognesi, Ancash, Perú			
Motivo	Nivel de cumplimiento de entrega de cotizaciones			
Fecha de inicio	11/10/2021	Fecha final	29/10/2021	
Variable	Indicador	Medida	Formula	
Proceso de cotización	Nivel de cumplimiento de entrega de cotizaciones	Porcentaje	NCEC = NCEA/TCS	
N	Fecha	# cotizaciones entregadas a tiempo (NCEA)	Total, de cotizaciones solicitadas (TCS)	Nivel de cumplimiento de entrega de cotizaciones (NCEC)
1	11/10/2021	5	11	45.45
2	12/10/2021	6	13	46.15
3	13/10/2021	5	12	41.67
4	14/10/2021	5	12	41.67
5	15/10/2021	6	13	46.15
6	18/10/2021	6	14	42.86
7	19/10/2021	6	13	46.15
8	20/10/2021	6	13	46.15
9	21/10/2021	6	13	46.15
10	22/10/2021	5	12	41.67

BUENAVISTA PROYECTOS INMOBILIARIOS SAC.  
  
 SHAMIR VARONY ESPIRITU CORDOVA  
 GERENTE GENERAL

Figura 33: Test Porcentaje de cotizaciones aprobadas

Ficha de registro				
Investigador	Huaman Meza Michele Abelino	Tipo de prueba	Test	
Empresa	Buenavista Proyectos Inmobiliarios SAC			
Dirección	Cal. Santa Rosa Nro. S/n C.P. Buenavista, Huayllacayan, Bolognesi, Ancash, Perú			
Motivo	Cotizaciones aprobadas			
Fecha de inicio	06/09/2021	Fecha final	24/09/2021	
Variable	Indicador	Medida	Formula	
Proceso de cotización	Porcentaje de cotizaciones aprobadas	Porcentaje	PCA = NCA/NTCE	
N	Fecha	Número de cotizaciones aprobadas. (NCA)	Número total de cotizaciones enviadas. (NTCE)	Porcentaje de cotizaciones aprobadas. (PCA)
1	06/09/2021	3	5	60.00
2	07/09/2021	3	6	50.00
3	08/09/2021	3	5	60.00
4	09/09/2021	4	6	66.67
5	10/09/2021	3	5	60.00
6	13/09/2021	3	6	50.00
7	14/09/2021	3	5	60.00
8	15/09/2021	3	6	50.00
9	16/09/2021	3	6	50.00
10	17/09/2021	3	5	60.00

BUENAVISTA PROYECTOS INMOBILIARIOS SAC.  
  
 SHAMIR VARONY ESPIRITU CORDOVA  
 GERENTE GENERAL

Figura 34: Re-Test Porcentaje de cotizaciones aprobadas

Ficha de registro				
Investigador	Huaman Meza Michele Abelino	Tipo de prueba	Re-Test	
Empresa	Buenavista Proyectos Inmobiliarios SAC			
Dirección	Cal. Santa Rosa Nro. S/n C.P. Buenavista, Huayllacayan, Bolognesi, Ancash, Perú			
Motivo	Cotizaciones aprobadas			
Fecha de inicio	11/10/2021	Fecha final	29/10/2021	
Variable	Indicador	Medida	Formula	
Proceso de cotización	Porcentaje de cotizaciones aprobadas	Porcentaje	PCA = NCA/NTCE	
N	Fecha	Número de cotizaciones aprobadas. (NCA)	Número total de cotizaciones enviadas. (NTCE)	Porcentaje de cotizaciones aprobadas. (PCA)
1	11/10/2021	3	5	60.00
2	12/10/2021	3	6	50.00
3	13/10/2021	3	5	60.00
4	14/10/2021	3	5	60.00
5	15/10/2021	3	6	50.00
6	18/10/2021	3	6	50.00
7	19/10/2021	3	6	50.00
8	20/10/2021	3	6	50.00
9	21/10/2021	3	6	50.00
10	22/10/2021	3	5	60.00

BUNAVISTA PROYECTOS INMOBILIARIOS SAC.  
  
 SHAMIR VARONY ESPIRITU CORDOVA  
 GERENTE GENERAL

## Anexo 07: Pretest y PostTest

Figura 35: PreTest de Nivel de cumplimiento de entrega

Ficha de registro				
Investigador	Huaman Meza Michele Abelino		Tipo de prueba	PreTest
Empresa	Buenavista Proyectos Inmobiliarios SAC			
Dirección	Cal. Santa Rosa Nro. S/n C.P. Buenavista, Huayllacayan, Bolognesi, Ancash, Perú			
Motivo	Nivel de cumplimiento de entrega de cotizaciones			
Fecha de inicio	01/04/2022		Fecha final	29/04/2022
Variable	Indicador	Medida		Formula
Proceso de cotización	Nivel de cumplimiento de entrega de cotizaciones		Porcentaje	$NCEC = NCEA/TCS$
N	Fecha	# cotizaciones entregadas a tiempo (NCEA)	Total, de cotizaciones solicitadas (TCS)	Nivel de cumplimiento de entrega de cotizaciones (NCEC)
1	01/04/2022	3	8	37.50
2	04/04/2022	4	8	50.00
3	05/04/2022	3	6	50.00
4	06/04/2022	4	8	50.00
5	07/04/2022	3	7	42.86
6	08/04/2022	4	8	50.00
7	11/04/2022	3	7	42.86
8	12/04/2022	3	8	37.50
9	13/04/2022	5	7	71.43
10	18/04/2022	5	8	62.50
11	19/04/2022	4	8	50.00
12	20/04/2022	3	7	42.86
13	21/04/2022	4	9	44.44
14	22/04/2022	3	7	42.86
15	23/04/2022	4	7	57.14
16	25/04/2022	4	8	50.00
17	26/04/2022	4	7	57.14
18	27/04/2022	3	7	42.86
19	28/04/2022	4	8	50.00
20	29/04/2022	4	9	44.44

BUENAVISTA PROYECTOS INMOBILIARIOS SAC.  
  
 SHAMIR VARONY ESPIRITU CORDOVA  
 GERENTE GENERAL

Figura 36: PostTest Nivel de cumplimiento de entrega

Ficha de registro				
Investigador	Huaman Meza Michele Abelino		Tipo de prueba	PostTest
Empresa	Buenavista Proyectos Inmobiliarios SAC			
Dirección	Cal. Santa Rosa Nro. S/n C.P. Buenavista, Huayllacayan, Bolognesi, Ancash, Perú			
Motivo	Nivel de cumplimiento de entrega de cotizaciones			
Fecha de inicio	30/05/2022	Fecha final	24/06/2022	
Variable	Indicador	Medida	Formula	
Proceso de cotización	Nivel de cumplimiento de entrega de cotizaciones	Porcentaje	NCEC = NCEA/TCS	
N	Fecha	# cotizaciones entregadas a tiempo (NCEA)	Total, de cotizaciones solicitadas (TCS)	Nivel de cumplimiento de entrega de cotizaciones (NCEC)
1	30/30/2022	5	7	71.43
2	31/30/2022	6	8	75.00
3	01/06/2022	6	7	85.71
4	02/06/2022	6	8	75.00
5	03/06/2022	5	7	71.43
6	06/06/2022	7	8	87.50
7	07/06/2022	6	7	85.71
8	08/06/2022	7	8	87.50
9	09/06/2022	5	7	71.43
10	13/06/2022	5	7	71.43
11	14/06/2022	5	8	62.50
12	15/06/2022	6	7	85.71
13	16/06/2022	6	9	66.67
14	16/06/2022	6	7	85.71
15	17/06/2022	7	8	87.50
16	20/06/2022	6	7	85.71
17	21/06/2022	6	8	75.00
18	22/06/2022	6	8	75.00
19	23/06/2022	5	7	71.43
20	24/06/2022	6	8	75.00

BUENAVISTA PROYECTOS INMOBILIARIOS SAC.  
  
 SHAMIR VARONY ESPIRITU CORDOVA  
 GERENTE GENERAL

Figura 37: PreTest Porcentaje de cotizaciones aprobadas

Ficha de registro				
Investigador	Huaman Meza Michele Abelino	Tipo de prueba	PreTest	
Empresa	Buenavista Proyectos Inmobiliarios SAC			
Dirección	Cal. Santa Rosa Nro. S/n C.P. Buenavista, Huayllacayan, Bolognesi, Ancash, Perú			
Motivo	Porcentaje de cotizaciones aprobadas			
Fecha de inicio	01/04/2022	Fecha final	29/04/2022	
Variable	Indicador	Medida	Formula	
Proceso de cotización	Porcentaje de cotizaciones aprobadas	Porcentaje	PCA = NCA/NTCE	
N	Fecha	Número de cotizaciones aprobadas. (NCA)	Número total de cotizaciones enviadas. (NTCE)	Porcentaje de cotizaciones aprobadas. (PCA)
1	01/04/2022	2	3	66.67
2	04/04/2022	3	4	75.00
3	05/04/2022	1	3	33.33
4	06/04/2022	2	4	50.00
5	07/04/2022	1	3	33.33
6	08/04/2022	2	4	50.00
7	11/04/2022	1	3	33.33
8	12/04/2022	2	3	66.67
9	13/04/2022	2	5	40.00
10	18/04/2022	2	5	40.00
11	19/04/2022	2	4	50.00
12	20/04/2022	1	3	33.33
13	21/04/2022	2	4	50.00
14	22/04/2022	2	3	66.67
15	23/04/2022	3	4	75.00
16	25/04/2022	2	4	50.00
17	26/04/2022	2	4	50.00
18	27/04/2022	2	3	66.67
19	28/04/2022	2	4	50.00
20	29/04/2022	2	4	50.00

BUENAVISTA PROYECTOS INMOBILIARIOS SAC.  
  
 SHAMIR VARONY ESPIRITU CORDOVA  
 GERENTE GENERAL

Figura 38: PostTest Porcentaje de cotizaciones aprobadas

Ficha de registro				
Investigador	Huaman Meza Michele Abelino	Tipo de prueba	PostTest	
Empresa	Buenavista Proyectos Inmobiliarios SAC			
Dirección	Cal. Santa Rosa Nro. S/n C.P. Buenavista, Huayllacayan, Bolognesi, Ancash, Perú			
Motivo	Porcentaje de cotizaciones aprobadas			
Fecha de inicio	30/05/2022	Fecha final	24/06/2022	
Variable	Indicador	Medida	Formula	
Proceso de cotización	Porcentaje de cotizaciones aprobadas	Porcentaje	PCA = NCA/NTCE	
N	Fecha	Número de cotizaciones aprobadas. (NCA)	Número total de cotizaciones enviadas. (NTCE)	Porcentaje de cotizaciones aprobadas. (PCA)
1	30/05/2022	4	5	80.00
2	31/05/2022	4	6	66.67
3	01/06/2022	4	6	66.67
4	02/06/2022	4	6	66.67
5	03/06/2022	4	5	80.00
6	06/06/2022	5	7	71.43
7	07/06/2022	4	6	66.67
8	08/06/2022	5	7	71.43
9	09/06/2022	3	5	60.00
10	10/06/2022	4	5	80.00
11	13/06/2022	4	5	80.00
12	14/06/2022	5	6	83.33
13	15/06/2022	4	6	66.67
14	16/06/2022	4	6	66.67
15	17/06/2022	4	7	57.14
16	20/06/2022	5	6	83.33
17	21/06/2022	4	6	66.67
18	22/06/2022	5	6	83.33
19	23/06/2022	4	5	80.00
20	24/06/2022	4	6	66.67

BUENAVISTA PROYECTOS INMOBILIARIOS SAC.  
  
 SHAMIR VARONY ESPIRITU CORDOVA  
 GERENTE GENERAL

## Anexo 08: Pruebas realizadas y constancias

### Figura 39: Prueba de plagio Turnitin

Actualmente el avance de la tecnología se desarrolla a un ritmo muy rápido donde sin notarlo afecta a todos. Por ello estas tecnologías existentes tendrán un impacto positivo o negativo en las compañías de acuerdo como se manejan. En ese mismo contexto las empresas deben estar de la mano con el uso de las tecnologías para aprovechar e incrementar sus oportunidades con respecto a sus competidores.

Los sistemas de cotización actualmente existen pocas que tengan muchas funcionalidades. Por consiguiente, se abren un mundo de ideas más para poder crear nuevos sistemas con nuevas funcionalidades que se pueden ir ajustando al tipo de empresa y necesidades (Ashokkumar, Kiriti and Ram, 2019). Por otro lado, en Ecuador las pequeñas y medianas empresa han sido muy afectadas por el confinamiento a causa de la pandemia (covid-19) paralizando las actividades ha llevado a los empresarios a repensar los modelos de negocio tradicionales y dando un papel muy importante al uso de las tecnologías (Rodríguez et al., 2020).

La oportunidad de la IA en el Perú está cambiando con la forma en que se producen, consumimos, comerciaban y en la forma en que se trabaja porque actualmente las máquinas pueden hacer trabajos complejos como lo haría una

**Resumen de coincidencias**

**22 %**

Se están viendo fuentes estándar

Ver fuentes en inglés (Beta)

Coincidencias

1	repositorio.ucv.edu.pe	9 %	>
2	Entregado a Universida...	3 %	>
3	hdl.handle.net	3 %	>
4	dad.unison.mx	1 %	>
5	www.researchgate.net	<1 %	>
6	repositorio.upn.edu.pe	<1 %	>

Página: 2 de 46 | Número de palabras: 10584 | Versión solo texto del informe | Alta resolución | Activado

Fuente: Turniting.com

Figura 40: Constancia de traducción Abstract

This document has been translated by the Translation and Interpreting Service of Cesar Vallejo University and it has been revised by the native speaker of English: Mark Stables.



*Ana Gonzales Castañeda*

Dr. Ana Gonzales Castañeda  
Professor of the School of Languages

## **Anexo 09: Desarrollo de sistema de cotización con inteligencia artificial e inteligencia de negocios basado en la metodología ágil Scrum**

### **DESARROLLO**

#### **1. Introducción.**

En esta parte del proyecto de investigación se detalla el desarrollo e implementación del sistema **“SISTEMA DE COTIZACIÓN CON INTELIGENCIA ARTIFICIAL E INTELIGENCIA DE NEGOCIOS PARA LA EMPRESA BUENAVISTA PROYECTOS INMOBILIARIOS SAC”**. El desarrollo de este proyecto es usar los pasos de la metodología **Scrum** para se realizará entregas y reportes del avance del proyecto de forma iterativa e incremental por periodos de 1 a 2 semanas con nombre **SPRINTS**.

#### **ALCANCE**

Este documento va a describir el plan o estructura de desarrollo para realizar la implementación para el proceso de cotizaciones el cual se realizará en un promedio de 2 Meses

#### **2. Descripción general de la metodología.**

##### **2.1 Fundamentación.**

Se basa en un ritmo de trabajo sostenible porque se adapta fácilmente a los posibles cambios de manera rápida consiguiendo un desempeño bueno y de forma constante.

- Permite dimensionar el proyecto.
- Establece fechas de entregas.
- Fácil aprendizaje.
- Feedbacks rápidos y precisos.
- Obtener productos mínimos pero funcionales

##### **2.2 Valores de trabajo.**

Los valores que están listados serán practicados por todas las personas que se encuentren involucrados en el proyecto para que se tenga éxito tanto el proyecto como en la ejecución de la metodología Scrum.

- **Foco:** Todos se centran en los Sprint y los objetivos en el desarrollo de proyecto.

- **Apertura:** El equipo de desarrollo y los interesados están de acuerdo en ser abiertos con todo el trabajo y con los desafíos de su realización.
- **Respeto:** Todos los miembros tienen que guardar respeto en diferentes aspectos.
- **Compromiso:** Todos los involucrados están comprometidos a llegar a los objetivos.

### 3. Roles

Tabla 11 – Roles del proyecto y responsables.

Rol	Nombre
Scrum Master	Ing. Huaman Meza Elías
Team Member	Br. Huaman Meza Michele Abelino
Product Owner	Cr. Espíritu Córdova Shamir Varony

Tabla 12 – Implicados del proyecto

ROL	IMPLICADOS
Scrum Master	Equipo de Desarrollo
Team Member	
Product Owner	Empresa Buenavista Proyectos Inmobiliarios SAC

Tabla 13 – Matriz de impacto

PRIORIDAD	
Muy alta	5
Alta	4
Media	3
Baja	2
Muy baja	1

#### 3.1 Responsabilidades del Equipo de desarrollo.

##### Producto Owner.

- Persona que sabe el flujo y proceso del negocio, debe de tener la capacidad de siempre estar disponible y tomar decisiones, debe de saber cómo se desarrollara el proyecto.

##### Scrum Master.

- Saber y establecer estrategias para una gestión eficiente del Product Backlog.
- Garantizar que el Product Owner sepa cómo organizar el Product Backlog para elevar el valor.
- Proveer eventos de Scrum cuando se solicite o necesite.

## Team Member.

- Desarrollar el proyecto realizando las historias de usuarios que corresponden a cada sprint.
- Cumplir con los entregables en las fechas establecidas.

## 4. Artefactos

### 4.1 Historia de usuario

A continuación, se mostrarán las tablas de historias de usuarios en las cuales se describen cada uno de los requerimientos que el cliente solicita y con las funcionalidades que tendrá el sistema.

Tabla 14: Historia de Usuario 01

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>			
<b>Número</b>	HU-001	<b>Usuario</b>	Administrador
<b>Nombre</b>	Base de datos	<b>Estimación</b>	2 días
<b>Prioridad</b>	5	<b>Riesgo</b>	Muy alta
<b>Responsable</b>	Huaman Meza Michele – Team Member		
<b>Actividades</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Crear una instancia de tipo RDS (Servicio de base de datos) en Amazon Web Service para base de datos PostgreSQL.</li><li>• Crear conexión Amazon RDS a PostgreSQL desktop.</li><li>• Crear base de datos con nombre “awscotizaciones”.</li><li>• Crear tablas llamadas (cotizaciones, cliente, categoria_producto, rol, usuario, cuenta_bancaria, datos_empresa, detalle_cotizaciones, estado_estado_cotizaciones, producto, flujo_cotizaciones, historico_producto, preciopredecido_producto, proveedor, tipo_cotizacion, unidad_medida).</li></ul>			
<b>Observaciones</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• La estructura de la base de datos se encontrará con cambios durante la ejecución del proyecto.</li></ul>			

Tabla 15: Historia de usuario 02

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>			
<b>Número</b>	HU-002	<b>Usuario</b>	Administrador y colaborador
<b>Nombre</b>	Login	<b>Estimación</b>	3 días
<b>Prioridad</b>	5	<b>Riesgo</b>	Muy alta
<b>Responsable</b>	Huaman Meza Michele – Team Member		
<b>Actividades</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crear interfaz central del login con el nombre de la empresa.</li> <li>• Crear dos inputs, uno de tipo texto y password respectivamente.</li> <li>• Anadir icono representativo para cada input.</li> <li>• Crear un botón “Ingresar” con la función de ingresar al sistema.</li> <li>• Crear funcionalidad de validar las credenciales de acceso mediante autenticación JWT (JSON Web Token Authentication) para los usuarios.</li> <li>• En caso de no autentifique o pase un tiempo sin usar el sistema debe regresar al Login para ingresar nuevamente.</li> </ul>			
<b>Observaciones</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El formulario debe verse en la misma página a través de modal.</li> </ul>			

Tabla 16: Historia de Usuario 03

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>			
<b>Número</b>	HU-003	<b>Usuario</b>	Administrador, colaborador
<b>Nombre</b>	Mantenimiento de usuario	<b>Estimación</b>	3 días
<b>Prioridad</b>	5	<b>Riesgo</b>	Muy alta
<b>Responsable</b>	Huaman Meza Michele – Team Member		
<b>Actividades</b>			
<p>BackEnd</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Crear controlador llamado Usuario.js</li> <li>• Crear en el controlador una API con nombre “Listado” que consulte en la tabla usuarios.</li> <li>• Crear en el controlador una API con nombre “Registrar” con los campos de la tabla usuario (idestado, idrol, nomusuario, claveusuario y correousuario) que permita registrar en la tabla usuarios.</li> <li>• Crear en el controlador una API con nombre “Editar” con los campos de la tabla usuario (idestado, idestado, idrol, nomusuario, claveusuario y correousuario) que permita actualizar en la tabla usuarios.</li> <li>• Crear en el controlador una API con nombre “Eliminar” con el campo de la tabla usuario (idusuario) que permita eliminar en la tabla usuarios.</li> <li>• Crear en el controlador una API con nombre “EditarPassword” con los campos de la tabla usuario (idusuario y claveusuario) que permita actualizar en la base de datos la clave.</li> <li>• Crear en el controlador una API con nombre “ValidadUsuarioExiste” con los campos de la tabla usuario (user y password) que permita validar en la base de datos si existe el usuario.</li> </ul> <p>FrontEnd</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Crear un formulario con los siguientes campos: Estado debe ser de tipo combo box con ítems (Activo e Inactivo), Rol debe ser de tipo combo box con los ítems (Colaborador y Administrador), Usuario, clave y correo de tipo input.</li> <li>• El input usuario solo debe aceptar letras a-z A-Z.</li> <li>• El input clave no se debe de mostrar y debe estar encriptada.</li> <li>• El input correo debe validar y solo debe aceptar correo como el modelo “nombre@organizacion.tipo”.</li> <li>• Crear un componente tabla donde se listen los usuarios creados con los siguientes campos (ID, Estado, Usuario, Rol y Correo).</li> <li>• Crear filtro tipo search que permita filtrar por nombre de usuario.</li> <li>• Crear botón “Nuevo” de color morado que permita abrir un modal para registrar usuario con los campos (Estado, rol, usuario clave y correo)</li> <li>• Crear botón “Modificar” color blanco que permita abrir un modal para actualizar solo los campos Estado, Rol, Usuario y correo.</li> <li>• Crear un botón “Eliminar” color rojo que permita eliminar a los usuarios.</li> <li>• Crear un botón “Editar Contraseña” color anaranjado que permita editar solo el input clave.</li> </ul>			
<b>Observaciones</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El formulario debe verse en la misma página a través de modal.</li> </ul>			

Tabla 17: Historia de usuario 4

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>			
<b>Número</b>	HU-004	<b>Usuario</b>	Administrador
<b>Nombre</b>	Mantenimiento Roles	<b>Estimación</b>	2 días
<b>Prioridad</b>	5	<b>Riesgo</b>	Muy alta
<b>Responsable</b>	Huaman Meza Michele – Team Member		
<b>Actividades</b>			
<p>BackEnd</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Crear controlador llamado Roles.js</li> <li>• Crear en el controlador una API con nombre “Listado” que consulte y liste los datos de la tabla rol de la base de datos cotización.</li> <li>• Crear en el controlador una API con nombre “Registrar” con los campos de la tabla rol (nomrol y fecharegistro) que permita registrar en la tabla rol de la base de datos cotización.</li> <li>• Crear en el controlador una API con nombre “Editar” con los campos de la tabla rol (idrol y nomrol) que permita actualizar en la tabla rol de la base de datos cotización.</li> <li>• Crear en el controlador una API con nombre “Eliminar” con el campo de la tabla rol (idrol) que permita eliminar en la tabla rol de la base de datos cotización.</li> </ul> <p>FrontEnd</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Crear un formulario con los siguientes campos: “nombre” de tipo input.</li> <li>• El input nombre, solo debe aceptar letras a-z A-Z.</li> <li>• Crear un componente tabla donde se listen los roles creados con los siguientes campos (ID, Nombre de Rol y fecha).</li> <li>• Crear filtro tipo search que permita filtrar por nombre de rol.</li> <li>• Crear botón “Nuevo” de color morado que permita abrir un modal para registrar los estados con los campos (Rol).</li> <li>• Crear botón “Modificar” color blanco que permita abrir un modal para actualizar solo los campos de la tabla rol (nombre).</li> <li>• Crear un botón “Eliminar” color rojo que permita eliminar a los roles.</li> </ul>			
<b>Observaciones</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El formulario debe verse en la misma página a través de modal.</li> </ul>			

Tabla 18: Historia de usuario 05

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>			
<b>Número</b>	HU-006	<b>Usuario</b>	Administrador y colaborador
<b>Nombre</b>	Mantenimiento clientes	<b>Estimación</b>	2.5 días
<b>Prioridad</b>	5	<b>Riesgo</b>	Muy alta
<b>Responsable</b>	Huaman Meza Michele – Team Member		
<b>Actividades</b>			
<p>BackEnd</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Crear controlador llamado Cliente.js</li> <li>• Crear en el controlador una API con nombre “Listado” que consulte en la tabla clientes.</li> <li>• Crear en el controlador una API con nombre “Registrar” con los campos de la tabla usuario (idestado, nomcliente, ruccliente, direccionCliente, referenciacliente, correoCliente y telefonocliente) que permita registrar en la tabla clientes.</li> <li>• Crear en el controlador una API con nombre “Editar” con los campos de la tabla usuario (idCliente, idestado, nomcliente, ruccliente, direccionCliente, referenciacliente, correoCliente y telefonocliente) que permita actualizar en la tabla clientes.</li> <li>• Crear en el controlador una API con nombre “Eliminar” con el campo de la tabla usuario (idcliente) que permita eliminar en la tabla clientes.</li> </ul> <p>FrontEnd</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Crear un formulario con los siguientes campos: Estado debe ser de tipo combo box con ítems (Activo e Inactivo), nombre, ruc, dirección, referencia, correo y teléfono de tipo input.</li> <li>• El input nombre, solo debe aceptar letras a-z A-Z.</li> <li>• Los inputs dirección y referencia solo debe aceptar letras a-z A-Z 0-9.</li> <li>• Los inputs ruc y teléfono solo debe aceptar numero 0-9 con un tamaño de 9 y 11 respectivamente.</li> <li>• El input correo debe validar y solo debe aceptar correo como el modelo “nombre@organizacion.tipo”.</li> <li>• Crear un componente tabla donde se listen los usuarios creados con los siguientes campos (ID, Estado, Nombre, Ruc, Dirección, Referencia, Correo, Teléfono y fecha).</li> <li>• Crear filtro tipo search que permita filtrar por nombre de cliente.</li> <li>• Crear botón “Nuevo” de color morado que permita abrir un modal para registrar usuario con los campos (Estado, nombre, ruc, dirección, referencia, correo y teléfono).</li> <li>• Crear botón “Modificar” color blanco que permita abrir un modal para actualizar solo los campos estado, nombre, ruc, dirección, referencia, correo y teléfono.</li> <li>• Crear un botón “Eliminar” color rojo que permita eliminar a los clientes</li> </ul>			
<b>Observaciones</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El formulario debe verse en la misma página a través de modal.</li> </ul>			

Tabla 19: Historia de usuario 06

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>			
<b>Número</b>	HU-006	<b>Usuario</b>	Administrador y colaborador
<b>Nombre</b>	Mantenimiento Proveedores	<b>Estimación</b>	2.5 días
<b>Prioridad</b>	5	<b>Riesgo</b>	Muy alta
<b>Responsable</b>	Huaman Meza Michele – Team Member		
<b>Actividades</b>			
<p>BackEnd</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Crear controlador llamado Proveedor.js</li> <li>• Crear en el controlador una API con nombre “Listado” que consulte en la tabla los proveedores.</li> <li>• Crear en el controlador una API con nombre “Registrar” con los campos de la tabla usuario (idestado, nomcliente, ruccliente, direccionCliente, referenciacliente, correoCliente y telefonocliente) que permita registrar en la tabla proveedores.</li> <li>• Crear en el controlador una API con nombre “Editar” con los campos de la tabla usuario (idCliente, idestado, nomcliente, ruccliente, direccionCliente, referenciacliente, correoCliente y telefonocliente) que permita actualizar en la tabla proveedores.</li> <li>• Crear en el controlador una API con nombre “Eliminar” con el campo de la tabla usuario (idcliente) que permita eliminar en la tabla proveedores.</li> </ul> <p>FrontEnd</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Crear un formulario con los siguientes campos: Estado debe ser de tipo combo box con ítems (Activo e Inactivo), nombre, ruc, dirección, referencia, correo y teléfono de tipo input.</li> <li>• El input nombre, solo debe aceptar letras a-z A-Z.</li> <li>• Los inputs dirección y referencia solo debe aceptar letras a-z A-Z 0-9.</li> <li>• Los inputs ruc y teléfono solo debe aceptar numero 0-9 con un tamaño de 9 y 11 respectivamente.</li> <li>• El input correo debe validar y solo debe aceptar correo como el modelo “nombre@organizacion.tipo”.</li> <li>• Crear un componente tabla donde se listen los usuarios creados con los siguientes campos (ID, Estado, Nombre, Dirección, Correo, Teléfono y fecha).</li> <li>• Crear filtro tipo search que permita filtrar por nombre de cliente.</li> <li>• Crear botón “Nuevo” de color morado que permita abrir un modal para registrar usuario con los campos (Estado, nombre, dirección, correo y teléfono).</li> <li>• Crear botón “Modificar” color blanco que permita abrir un modal para actualizar solo los campos (Estado, nombre, dirección, correo y teléfono).</li> <li>• Crear un botón “Eliminar” color rojo que permita eliminar a los clientes.</li> </ul>			
<b>Observaciones</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El formulario debe verse en la misma página a través de modal.</li> </ul>			

Tabla 20: Historia de usuario 07

HISTORIA DE USUARIO			
<b>Número</b>	HU-007	<b>Usuario</b>	Administrador y colaborador
<b>Nombre</b>	Mantenimiento Producto	<b>Estimación</b>	4 días
<b>Prioridad</b>	5	<b>Riesgo</b>	Muy alta
<b>Responsable</b>	Huaman Meza Michele – Team Member		
Actividades			
<p>BackEnd</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Crear controlador llamado Producto.js</li> <li>• Crear en el controlador una API con nombre “Listado” que consulte y liste los datos de la tabla producto de la base de datos cotización.</li> <li>• Crear en el controlador una API con nombre “Registrar” con los campos de la tabla producto (idestado, idunidadmedida, idproveedor, idcategoriaproducto, nomproducto, preciocompra y precioventa) que permita registrar en la base de datos cotización.</li> <li>• Crear en el controlador una API con nombre “Editar” con los campos de la tabla producto (idproducto, idestado, idunidadmedida, idproveedor, idcategoriaproducto, nomproducto, preciocompra y precioventa) que permita actualizar en la base de datos cotización.</li> <li>• Crear en el controlador una API con nombre “Eliminar” con el campo de la tabla producto (idproducto) que permita eliminar los productos de la base de datos cotización.</li> <li>• Crear en el controlador una API con nombre “regHistoriaProducto” con los campos de la tabla producto (idproducto, preciocompra y precioventa) que permita registrar los precios históricos en la tabla histórico_producto.</li> <li>• Crear en el controlador una API con nombre “regHistoriaPredecido” con los campos de la tabla producto (idproducto y precioventapredicado) que permita registrar los precios predicado en la tabla preciopredicado_producto.</li> <li>• Crear en el controlador una API con nombre “ProcesarPrediccionPrecioProducto” con los campos de la tabla (idproducto) que permita predecir el precio futuro.</li> </ul> <p>FrontEnd</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Crear un formulario con los siguientes campos: Estado debe ser de tipo combo box con ítems (Activo e Inactivo), nombre, ruc, dirección, referencia, correo y teléfono de tipo input.</li> <li>• El input nombre, solo debe aceptar letras a-z A-Z.</li> <li>• El input dirección solo debe aceptar letras a-z A-Z 0-9.</li> <li>• El input teléfono solo debe aceptar numero 0-9 con un tamaño de 9.</li> <li>• El input correo debe validar y solo debe aceptar correo como el modelo “nombre@organizacion.tipo”.</li> <li>• Crear un componente tabla donde se listen los productos creados con los siguientes campos (ID, Estado, Nombre, Dirección, Correo, Teléfono y fecha).</li> <li>• Crear filtro tipo search que permita filtrar por nombre de producto.</li> <li>• Crear botón “Nuevo” de color morado que permita abrir un modal para registrar los productos con los campos (Estado, nombre, dirección, correo y teléfono).</li> <li>• Crear botón “Modificar” color blanco que permita abrir un modal para actualizar solo los campos de los productos (Estado, nombre, dirección, correo y teléfono).</li> <li>• Crear un botón “Eliminar” color rojo que permita eliminar a los productos.</li> </ul>			
Observaciones			
<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>			



Tabla 21: Historia de usuario 08

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>			
<b>Número</b>	HU-008	<b>Usuario</b>	Administrador y colaborador
<b>Nombre</b>	Mantenimiento Estado	<b>Estimación</b>	2 días
<b>Prioridad</b>	4	<b>Riesgo</b>	Muy alta
<b>Responsable</b>	Huaman Meza Michele – Team Member		
<b>Actividades</b>			
<p>BackEnd</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Crear controlador llamado Estado.js</li> <li>• Crear en el controlador una API con nombre “Listado” que consulte y liste los datos de la tabla estado de la base de datos cotización.</li> <li>• Crear en el controlador una API con nombre “Registrar” con los campos de la tabla estado (nomestado y fecharegistro) que permita registrar en la base de datos cotización.</li> <li>• Crear en el controlador una API con nombre “Editar” con los campos de la tabla estado (idestado y nomestado) que permita actualizar en la tabla estado de la base de datos cotización.</li> <li>• Crear en el controlador una API con nombre “Eliminar” con el campo de la tabla estado (idestado) que permita eliminar en la tabla estado de la base de datos cotización.</li> </ul> <p>FrontEnd</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Crear un formulario con los siguientes campos: Estado de tipo input.</li> <li>• El input estado, solo debe aceptar letras a-z A-Z.</li> <li>• Crear un componente tabla donde se listen los estados creados con los siguientes campos (ID, Estado y fecha).</li> <li>• Crear filtro tipo search que permita filtrar por nombre de estado.</li> <li>• Crear botón “Nuevo” de color morado que permita abrir un modal para registrar los estados con los campos (Estado).</li> <li>• Crear botón “Modificar” color blanco que permita abrir un modal para actualizar solo los campos de la tabla estado (nombre).</li> <li>• Crear un botón “Eliminar” color rojo que permita eliminar a los estados.</li> </ul>			
<b>Observaciones</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los usuarios de que tenga el rol de administrador y cotizador es el que puede realizar las modificaciones a los estados.</li> </ul>			

Tabla 22 Historia de usuario 09

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>			
<b>Número</b>	HU-009	<b>Usuario</b>	Administrador
<b>Nombre</b>	Mantenimiento Categoría	<b>Estimación</b>	2 días
<b>Prioridad</b>	4	<b>Riesgo</b>	Muy alta
<b>Responsable</b>	Huaman Meza Michele – Team Member		
<b>Actividades</b>			
<p>BackEnd</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Crear controlador llamado Unidadmedida.js</li> <li>• Crear en el controlador una API con nombre “Listado” que consulte y liste los datos de la tabla categoria_producto de la base de datos cotización.</li> <li>• Crear en el controlador una API con nombre “Registrar” con los campos de la tabla categoria_producto (nomcategoriaproducto) que permita registrar en la tabla categoria_producto de la base de datos cotización.</li> <li>• Crear en el controlador una API con nombre “Editar” con los campos de la tabla unidad_medida (idcategoriaproducto y nomcategoriaproducto) que permita actualizar en la tabla categoria_producto de la base de datos cotización.</li> <li>• Crear en el controlador una API con nombre “Eliminar” con el campo de la tabla categoria_producto (idcategoriaproducto) que permita eliminar en la tabla rol de la base de datos cotización.</li> </ul> <p>FrontEnd</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Crear un formulario con los siguientes campos: “nombre” de tipo input.</li> <li>• El input nombre, solo debe aceptar letras a-z A-Z.</li> <li>• Crear un componente tabla donde se listen las unidades de medida creados con los siguientes campos (ID, Nombre categoría).</li> <li>• Crear filtro tipo search que permita filtrar por nombre de categoría.</li> <li>• Crear botón “Nuevo” de color morado que permita abrir un modal para registrar las unidades de medida con los campos (nombre).</li> <li>• Crear botón “Modificar” color blanco que permita abrir un modal para actualizar solo los campos de la tabla categoria_producto (nombre).</li> <li>• Crear un botón “Eliminar” color rojo que permita eliminar a las categorías.</li> </ul>			
<b>Observaciones</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El formulario debe verse en la misma página a través de modal.</li> </ul>			

Tabla 23: Historia de usuario 10

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>			
<b>Número</b>	HU-010	<b>Usuario</b>	Administrador
<b>Nombre</b>	Mantenimiento Unidad de medida	<b>Estimación</b>	2 días
<b>Prioridad</b>	5	<b>Riesgo</b>	Muy alta
<b>Responsable</b>	Huaman Meza Michele – Team Member		
<b>Actividades</b>			
<p>BackEnd</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Crear controlador llamado Unidadmedida.js</li> <li>• Crear en el controlador una API con nombre “Listado” que consulte y liste los datos de la tabla unidad_medida de la base de datos cotización.</li> <li>• Crear en el controlador una API con nombre “Registrar” con los campos de la tabla unidad_medida (nomunidadmedida y descripcion) que permita registrar en la tabla unidad_medida de la base de datos cotización.</li> <li>• Crear en el controlador una API con nombre “Editar” con los campos de la tabla unidad_medida (idunidadmedida, nomunidadmedida y descripcion) que permita actualizar en la tabla unidad_medida de la base de datos cotización.</li> <li>• Crear en el controlador una API con nombre “Eliminar” con el campo de la tabla unidad_medida (idunidadmedida) que permita eliminar en la tabla rol de la base de datos cotización.</li> </ul> <p>FrontEnd</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Crear un formulario con los siguientes campos: “nombre” de tipo input.</li> <li>• El input nombre, solo debe aceptar letras a-z A-Z.</li> <li>• Crear un componente tabla donde se listen las unidades de medida creados con los siguientes campos (ID, Nombre unidad medida y descripción).</li> <li>• Crear filtro tipo search que permita filtrar por nombre de unidad de medida.</li> <li>• Crear botón “Nuevo” de color morado que permita abrir un modal para registrar las unidades de medida con los campos (nombre).</li> <li>• Crear botón “Modificar” color blanco que permita abrir un modal para actualizar solo los campos de la tabla unidad_medida (nombre).</li> <li>• Crear un botón “Eliminar” color rojo que permita eliminar a las unidades de medida.</li> </ul>			
<b>Observaciones</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El formulario debe verse en la misma página a través de modal.</li> </ul>			

Tabla 24 Historia de usuario 11

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>			
<b>Número</b>	HU-011	<b>Usuario</b>	Administrador y colaborador
<b>Nombre</b>	Mantenimiento de cotizaciones	<b>Estimación</b>	6 días
<b>Prioridad</b>	5	<b>Riesgo</b>	Muy alta
<b>Responsable</b>	Huaman Meza Michele – Team Member		
<b>Actividades</b>			
<p>BackEnd</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Crear controlador llamado Cotizacion.js</li> <li>• Crear en el controlador una API con nombre “Listado” que consulte y liste los datos de la tabla cotizaciones de la base de datos cotización.</li> <li>• Crear en el controlador una API con nombre “Registrar” con los campos de la tabla cotizaciones (idusuario, idcliente, idestadocotizacion, idtipocotizacion, idcuentabancaria, subtotalcotizacion, igv, total, fechacotizacion, detalle) que permita registrar en la base de datos cotización.</li> <li>• Crear en el controlador una API con nombre “Editar” con los campos de la tabla cotizaciones (idcotizacion, idusuario, idcliente, idestadocotizacion, idtipocotizacion, idcuentabancaria, subtotalcotizacion, igv, total, fechacotizacion, detalle) que permita actualizar en la base de datos cotización.</li> <li>• Crear en el controlador una API con nombre “Eliminar” con el campo de la tabla cotizaciones (idcotizacion) que permita eliminar las cotizaciones de la base de datos cotización.</li> <li>• Crear en el controlador una API con nombre “ListadoDetalle” con el campo de la tabla cotizaciones por el (idcotizacion) que permita listar los detalles en la tabla detalle_cotizacion.</li> <li>• Crear en el controlador una API con nombre “regFrujoCotizacion” con los campos de la tabla cotizaciones (idcotizacion y idestadocotizacion) que permita registrar los estados de las cotizaciones en la tabla flujo_cotizacion.</li> </ul> <p>FrontEnd</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Crear un formulario con los siguientes campos: Estado debe ser de tipo combo box con ítems (Activo e Inactivo), nombre, ruc, dirección, referencia, correo y teléfono de tipo input.</li> <li>• El input nombre, solo debe aceptar letras a-z A-Z.</li> <li>• El input dirección solo debe aceptar letras a-z A-Z 0-9.</li> <li>• El input teléfono solo debe aceptar numero 0-9 con un tamaño de 9.</li> <li>• El input correo debe validar y solo debe aceptar correo como el modelo “nombre@organizacion.tipo”.</li> <li>• Crear un componente tabla donde se listen los productos creados con los siguientes campos (ID, Estado, Nombre, Dirección, Correo, Teléfono y fecha).</li> <li>• Crear filtro tipo search que permita filtrar por nombre de producto.</li> <li>• Crear botón “Nuevo” de color morado que permita abrir un modal para registrar los productos con los campos (Estado, nombre, dirección, correo y teléfono).</li> <li>• Crear botón “Modificar” color blanco que permita abrir un modal para actualizar solo los campos de los productos (Estado, nombre, dirección, correo y teléfono).</li> <li>• Crear un botón “Eliminar” color rojo que permita eliminar a los productos.</li> </ul>			
<b>Observaciones</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los usuarios de que tenga el rol de administrador y cotizador es el que puede realizar las modificaciones a las cotizaciones.</li> </ul>			

Tabla 25: Historia de usuario 12

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>			
<b>Número</b>	HU-012	<b>Usuario</b>	Administrador
<b>Nombre</b>	Mantenimiento estado cotizaciones	<b>Estimación</b>	2 días
<b>Prioridad</b>	4	<b>Riesgo</b>	Muy alta
<b>Responsable</b>	Huaman Meza Michele – Team Member		
<b>Actividades</b>			
<p>BackEnd</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Crear controlador llamado Estadocotizaciones.js</li> <li>• Crear en el controlador una API con nombre “Listado” que consulte y liste los datos de la tabla estado_cotizaciones de la base de datos cotización.</li> <li>• Crear en el controlador una API con nombre “Registrar” con los campos de la tabla estado_cotizaciones (nomunidadmedida y descripcion) que permita registrar en la tabla estado_cotizaciones de la base de datos cotización.</li> <li>• Crear en el controlador una API con nombre “Editar” con los campos de la tabla estado_cotizaciones (idunidadmedida, nomunidadmedida y descripcion) que permita actualizar en la tabla estado_cotizaciones de la base de datos cotización.</li> <li>• Crear en el controlador una API con nombre “Eliminar” con el campo de la tabla estado_cotizaciones (idestadocotizaciones) que permita eliminar en la tabla rol de la base de datos cotización.</li> </ul> <p>FrontEnd</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Crear un formulario con los siguientes campos: “nombre” de tipo input.</li> <li>• El input nombre, solo debe aceptar letras a-z A-Z.</li> <li>• Crear un componente tabla donde se listen las unidades de medida creados con los siguientes campos (ID, Nombre de estado).</li> <li>• Crear filtro tipo search que permita filtrar por nombre de estado de cotizaciones.</li> <li>• Crear botón “Nuevo” de color morado que permita abrir un modal para registrar las unidades de medida con los campos (nombre).</li> <li>• Crear botón “Modificar” color blanco que permita abrir un modal para actualizar solo los campos de la tabla estado_cotizaciones (nombre).</li> <li>• Crear un botón “Eliminar” color rojo que permita eliminar al estado cotizaciones.</li> </ul>			
<b>Observaciones</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El formulario debe verse en la misma página a través de modal.</li> <li>• Los estados en las cotizaciones son: Pendiente, Enviado, Aprobado y rechazado.</li> </ul>			

Tabla 26: Historia de usuario 13

HISTORIA DE USUARIO			
<b>Número</b>	HU-013	<b>Usuario</b>	Administrador
<b>Nombre</b>	Mantenimiento tipo cotizaciones	<b>Estimación</b>	2 días
<b>Prioridad</b>	4	<b>Riesgo</b>	Muy alta
<b>Responsable</b>	Huaman Meza Michele – Team Member		
Actividades			
<p>BackEnd</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Crear controlador llamado Tipocotizaciones.js</li> <li>• Crear en el controlador una API con nombre “Listado” que consulte y liste los datos de la tabla tipo_cotizaciones de la base de datos cotización.</li> <li>• Crear en el controlador una API con nombre “Registrar” con los campos de la tabla tipo_cotizaciones (nomunidadmedida y descripcion) que permita registrar en la tabla tipo_cotizaciones de la base de datos cotización.</li> <li>• Crear en el controlador una API con nombre “Editar” con los campos de la tabla tipo_cotizaciones (idtipocotizacion, nomtipocotizacion) que permita actualizar en la tabla tipo_cotizaciones de la base de datos cotización.</li> <li>• Crear en el controlador una API con nombre “Eliminar” con el campo de la tabla tipo_cotizaciones (idtipocotizacion) que permita eliminar en la tabla rol de la base de datos cotización.</li> </ul> <p>FrontEnd</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Crear un formulario con los siguientes campos: “nombre” de tipo input.</li> <li>• El input nombre, solo debe aceptar letras a-z A-Z.</li> <li>• Crear un componente tabla donde se listen las unidades de medida creados con los siguientes campos (ID, Nombre de tipo).</li> <li>• Crear filtro tipo search que permita filtrar por nombre de estado de cotizaciones.</li> <li>• Crear botón “Nuevo” de color morado que permita abrir un modal para registrar el tipo de cotizaciones en el campo (nombre).</li> <li>• Crear botón “Modificar” color blanco que permita abrir un modal para actualizar solo los campos de la tabla tipo_cotizaciones (nombre).</li> <li>• Crear un botón “Eliminar” color rojo que permita eliminar al tipo de cotizaciones.</li> </ul>			
Observaciones			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El formulario debe verse en la misma página a través de modal.</li> <li>• Los tipos de cotizaciones son: suma alzada y precio unitarios.</li> </ul>			

Tabla 25: Historia de usuario 14

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>			
<b>Número</b>	HU-014	<b>Usuario</b>	Administrador
<b>Nombre</b>	Mantenimiento cuenta bancaria	<b>Estimación</b>	1 día
<b>Prioridad</b>	4	<b>Riesgo</b>	Muy alta
<b>Responsable</b>	Huaman Meza Michele – Team Member		
<b>Actividades</b>			
<p>BackEnd</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Crear controlador llamado Cuentabancaria.js</li> <li>• Crear en el controlador una API con nombre “Listado” que consulte y liste los datos de la tabla cuenta_bancaria de la base de datos cotización.</li> <li>• Crear en el controlador una API con nombre “Registrar” con los campos de la tabla cuenta_bancaria (nomcuentabancaria, nomcuentabancaria y moneda) que permita registrar en la tabla cuenta_bancaria de la base de datos cotización.</li> <li>• Crear en el controlador una API con nombre “Editar” con los campos de la tabla cuenta_bancaria (idcuentabancaria, nomcuentabancaria y moneda) que permita actualizar en la tabla estado_cotizaciones de la base de datos cotización.</li> <li>• Crear en el controlador una API con nombre “Eliminar” con el campo de la tabla cuenta_bancaria (idcuentabancaria) que permita eliminar en la tabla rol de la base de datos cotización.</li> </ul> <p>FrontEnd</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Crear un formulario con los siguientes campos: “nombre” de tipo input.</li> <li>• El input nombre, solo debe aceptar letras a-z A-Z.</li> <li>• Crear un componente tabla donde se listen las unidades de medida creados con los siguientes campos (ID, Nombre cuenta y moneda).</li> <li>• Crear filtro tipo search que permita filtrar por nombre de cuentas bancarias.</li> <li>• Crear botón “Nuevo” de color morado que permita abrir un modal para registrar las unidades de medida con los campos (nombre).</li> <li>• Crear botón “Modificar” color blanco que permita abrir un modal para actualizar solo los campos de la tabla cuenta_bancaria (nombre).</li> <li>• Crear un botón “Eliminar” color rojo que permita eliminar al estado cotizaciones.</li> </ul>			
<b>Observaciones</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El formulario debe verse en la misma página a través de modal.</li> </ul>			

Tabla 26: Historia de usuario 15

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>			
<b>Número</b>	HU-015	<b>Usuario</b>	Administrador
<b>Nombre</b>	Mantenimiento de reporte	<b>Estimación</b>	4 días
<b>Prioridad</b>	5	<b>Riesgo</b>	Muy alta
<b>Responsable</b>	Huaman Meza Michele – Team Member		
<b>Actividades</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crear modulo reporte.</li> <li>• Crear reportes con los dos indicadores planteados en la investigación.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nivel de cumplimiento de entrega.</li> <li>○ Porcentaje de cotizaciones aprobadas.</li> </ul> </li> <li>• Crear reportes solicitados por parte los usuarios.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Porcentaje por tipo de cotizaciones</li> <li>○ Porcentaje de productos más cotizados</li> <li>○ Porcentaje de numero de cotizaciones por clientes</li> </ul> </li> </ul>			
<b>Observaciones</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los reportes deben crearse por medio de la herramienta Power BI Service.</li> <li>• Se debe crear cubo OLAP.</li> <li>• Los reportes deben ser dinámicos.</li> </ul>			

## Product Backlog (Pila del producto)

Tabla 27: Product Backlog

Requerimientos Funcionales				
Ítem	Requerimiento	H. U	Estimación (Días)	Prioridad
RF-001	El sistema debe tener una base de datos relacional para almacenar los datos.	HU-01	1	5
RF-002	El almacenamiento de los datos debe estar en un servicio de la nube.	HU-01	1	5
RF-003	El sistema debe tener una interface de inicio de sesión (login).	HU-02	1	4
RF-004	El login debe validar las credenciales mediante un mecanismo (JWT).	HU-02	1	5
RF-005	El sistema debe cerrar sesión después de 15 minutos que no se use.	HU-02	1	3
RF-006	El sistema debe tener un módulo de usuario	HU-03	1	4
RF-007	El módulo usuario debe tener opciones de registrar, listar, actualizar y eliminar.	HU-03	2	5
RF-008	El sistema debe tener un módulo de roles de usuarios Administrador y colaborador.	HU-04	1	4
RF-009	El módulo roles debe tener opciones de registrar, listar, actualizad y eliminar.	HU-04	1	5
RF-010	El sistema debe tener un módulo de cliente.	HU-05	0.5	4
RF-011	El módulo cliente debe tener opciones de registrar, listar, actualizar y eliminar.	HU-05	2	5
RF-012	El sistema debe tener un módulo de proveedor.	HU-06	0.5	4
RF-013	El módulo proveedor debe tener opciones de registrar, listar, actualizad y eliminar.	HU-06	2	5
RF-014	El sistema debe tener un módulo de producto.	HU-07	0.5	4
RF-015	El módulo producto debe tener opciones de registrar, listar, actualizar y eliminar.	HU-07	0.5	
RF-016	El módulo producto deber guardar las historias de precios de los productos.	HU-07	1	4
RF-017	El módulo producto debe mostrar precios predecido usando el histórico de precios por medio de la inteligencia artificial.	HU-07	2	5
RF-018	El sistema debe tener un módulo de estado activo e inactivo de productos, proveedores, clientes.	HU-08	1	4
RF-019	El módulo estado debe tener opciones de registrar, listar, actualizad y eliminar.	HU-08	1	5
RF-020	El sistema debe tener un módulo de categoría de producto.	HU-09	1	4
RF-021	El módulo categoría de producto debe tener opciones de registrar, listar, actualizad y eliminar.	HU-09	1	5
RF-022	El sistema debe tener un módulo de unidades de medida de los productos.	HU-10	1	4
RF-023	El módulo unidades de medida debe tener	HU-10	1	5

	opciones de registrar, listar, actualizad y eliminar.			
RF-024	El sistema debe tener un módulo de cotización.	HU-11	0.5	5
RF-025	El módulo cotización debe tener opciones de registrar, listar, actualizar y eliminar.	HU-11	0.5	5
RF-026	La opción registrar debe y tener la opción de seleccionar el estado (Pendiente, enviado, aprobado y rechazado), responsable, usuario, cliente, tipo de cotización (Suma alzada y precios unitarios) y cuenta bancaria,	HU-11	2	5
RF-027	El sistema debe contar con la opción de agregar productos a la cotización.	HU-11	1	5
RF-028	El sistema debe mostrar el precio prededido basados en historias los precios de los productos.	HU-11	1	5
RF-029	El sistema debe tener botones para cambiar los estados de la cotización en caso debe ser cambiado de estado.	HU-11	1	5
RF-030	El sistema debe tener un módulo de estado de cotización pendiente, enviado, aprobado y rechazado de las cotizaciones.	HU-12	1	4
RF-031	El módulo estado de cotizaciones debe tener opciones de registrar, listar, actualizar y eliminar.	HU-12	1	5
RF-032	El sistema debe tener un módulo de tipo de cotización suma alzada y precio unitarios de las cotizaciones.	HU-13	1	4
RF-033	El módulo tipo de cotizaciones debe tener opciones de registrar, listar, actualizar y eliminar.	HU-13	1	5
RF-034	El sistema debe tener un módulo de cuenta bancaria.	HU-14	0.5	4
RF-035	El módulo tipo de cotizaciones debe tener opciones de registrar, listar, actualizad y eliminar.	HU-14	0.5	5
RF-036	El sistema debe tener un módulo de reporte	HU-15	1.5	4
RF-037	Los reportes deben ser creados a través de una herramienta de inteligencia de negocios.	HU-15	0.5	4
RF-038	Se debe de mostrar del primer indicador nivel de cumplimiento de entrega de cotizaciones.	HU-15	0.5	4
RF-039	Se debe de mostrar el reporte de segundo indicador porcentaje de cotizaciones aprobadas.	HU-15	0.5	4
RF-040	Se deben de mostrar más indicadores que han sido solicitados.	HU-15	1	4

## Requerimientos no funcionales

Tabla 28: Requerimientos no funcionales

Requerimientos no funcionales		
Ítem	Requerimiento	Descripción
RNF-001	Accesibilidad	El sistema deberá validar los accesos de los usuarios de formar correcta.
RNF-002	Usabilidad	El tiempo de aprendizaje del sistema por un usuario deberá ser en un tiempo corto.
RNF-003	Integridad	El sistema debe asegurar que los datos estén protegidos del acceso no autorizado.
		El sistema debe poseer interfaces gráficas bien formadas.
		El sistema debe tener un diseño amigable e intuitivo al usuario.
RNF-004	Confidencialidad	El sistema debe garantizar que los datos estén seguros.
RNF-005	Disponibilidad	El sistema debe estar siempre disponible al personal de la empresa.
RNF-006	Rendimiento	El sistema debe ser robusto por medio de tecnologías actuales.
RNF-007	Soporte	El sistema debe ser de fácil entendimiento para garantizar que se pueda corregir fallar o que en el futuro la aplicación pueda escalar crear más módulos.

## Lista de Pendiente de Sprint (Sprint Backlog)

Tabla 29: Product Backlog

Sprint	Requerimientos	Estimación (Días)
Sprint 0	Antes de iniciar se deben de diseñar los prototipos (mockup) de como quedara el sistema de cotización.	5
Sprint 1	HU-001, HU-002, HU-003, HU-004.	10
Sprint 2	HU-005, HU-006.	5
Sprint 3	HU-007, HU-008, HU-009, HU-010.	10
Sprint 4	HU-011, HU-012, HU-013.	10
Sprint 5	HU-014, HU-015	5

# ACTA DE REUNIÓN DE APERTURA DEL SPRINT 0

Figura 41: Acta de apertura Sprint 0

"Sistema de cotización de inteligencia artificial e inteligencia de negocios en la empresa Buenavista Proyectos Inmobiliarios SAC"	ACTA DE REUNIÓN PLANIFICACIÓN SPRINT 0	0
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------	---

## 1. Información General

<b>Fecha de realización</b>	11/04/2022
<b>Numero de Sprint</b>	0
<b>Participantes</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Michele Huaman Meza</li><li>• Espíritu Córdova Shamir Varony</li><li>• Elías Huaman Meza</li></ul>

## 2. Objetivos de la reunión

Se trataron los siguientes temas:

- ✓ Inicio formal del proyecto.
- ✓ Preparación Sprint 0

### 2.1 Inicio formal del proyecto

Se dio inicio al proyecto el cual denominaremos **"Sistema de cotización con inteligencia artificial e inteligencia de negocios en la empresa Buenavista Proyectos Inmobiliarios SAC"**.

### 2.2 Preparación del sprint 0

En la reunión se llevó a cabo para recolectar información y desarrollar el Sprint 0 con los siguientes mantenimientos y sus historias de usuario.

- Diseño y creación de prototipos del sistema de cotización.



.....  
Huaman Meza, Michele A.



BUENAVISTA PROYECTOS INMOBILIARIOS SAC.  
SHAMIR VARONY & ESPIRITU CORDOVA  
GERENTE GENERAL

.....  
Espíritu Córdova Shamir V.

Figura 42: Prototipo Login

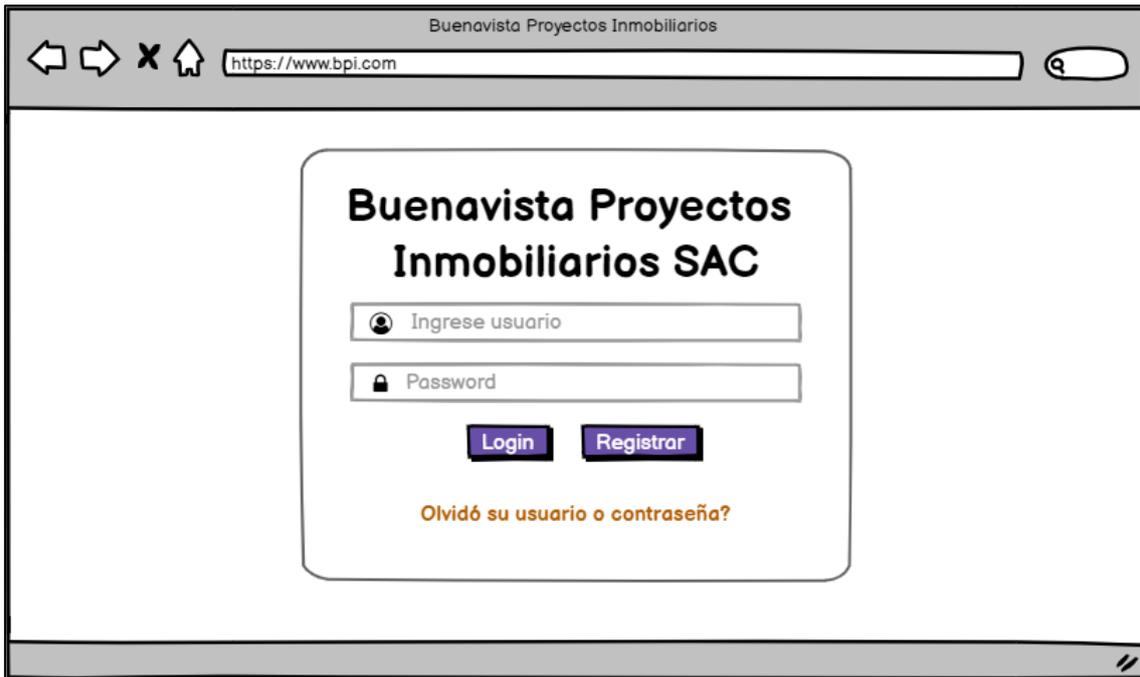


Figura 43: Mantenimiento usuario Listar

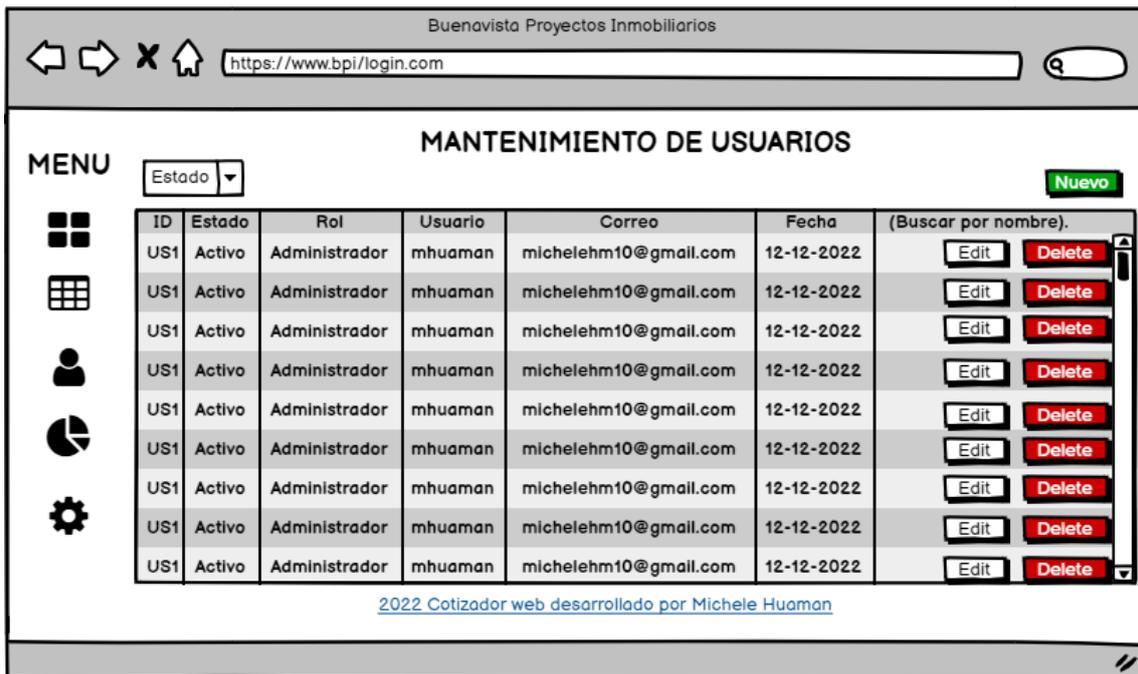


Figura 44: Mantenimiento usuario Nuevo

Buenavista Proyectos Inmobiliarios

https://www.bpi/login.com

MANTENIMIENTO DE USUARIOS

MENU

Estado

Estado

Estado

Nuevo

ID	Estado	Rol	Usuario	Correo	Fecha	(Buscar por nombre)
US1	Activo	Administrador	mApellidos	mi Rol		Edit Delete
US1	Activo	Administrador	mhuaman	michelehm10@gmail.com	12-12-2022	Edit Delete
US1	Activo	Administrador	mhuaman	mi		Edit Delete
US1	Activo	Administrador	mhuaman	mi		Edit Delete
US1	Activo	Administrador	mhuaman	michelehm10@gmail.com	12-12-2022	Edit Delete
US1	Activo	Administrador	mhuaman	mi		Edit Delete
US1	Activo	Administrador	mhuaman	michelehm10@gmail.com	12-12-2022	Edit Delete
US1	Activo	Administrador	mhuaman	Cerrar m10@gma Guardar	12-2022	Edit Delete
US1	Activo	Administrador	mhuaman	michelehm10@gmail.com	12-12-2022	Edit Delete

2022 Cotizador web desarrollado por Michele Huaman

Figura 45: Mantenimiento usuario Editar

Buenavista Proyectos Inmobiliarios

https://www.bpi.com

MANTENIMIENTO DE USUARIOS

MENU

Estado

Estado

Estado

Nuevo

ID	Estado	Rol	Usuario	Correo	Fecha	(Buscar por nombre)
US1	Activo	Administrador	mApellidos	mi Rol		Edit Delete
US1	Activo	Administrador	mhuaman	michelehm10@gmail.com	12-12-2022	Edit Delete
US1	Activo	Administrador	mhuaman	mi		Edit Delete
US1	Activo	Administrador	mhuaman	mi		Edit Delete
US1	Activo	Administrador	mhuaman	michelehm10@gmail.com	12-12-2022	Edit Delete
US1	Activo	Administrador	mhuaman	mi		Edit Delete
US1	Activo	Administrador	mhuaman	michelehm10@gmail.com	12-12-2022	Edit Delete
US1	Activo	Administrador	mhuaman	Cerrar Guardar	2022	Edit Delete
US1	Activo	Administrador	mhuaman	michelehm10@gmail.com	12-12-2022	Edit Delete
US1	Activo	Administrador	mhuaman	michelehm10@gmail.com	12-12-2022	Edit Delete

2022 Cotizador web desarrollado por Michele Huaman

Figura 46: Mantenimiento rol Listar

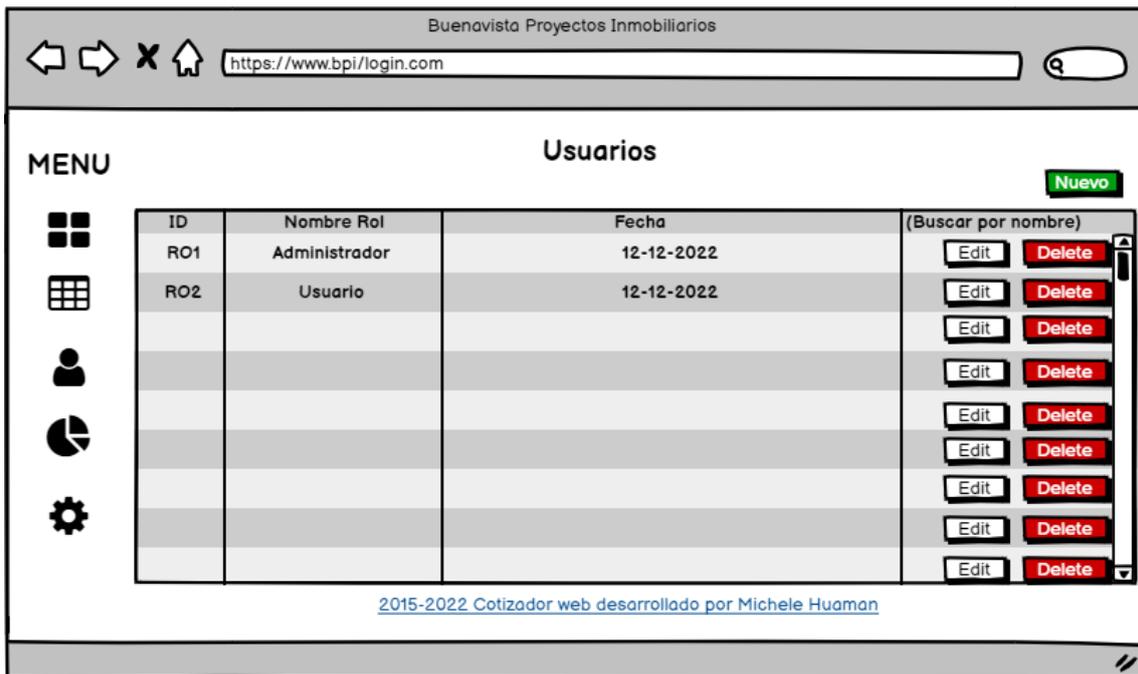


Figura 47: Mantenimiento rol Nuevo

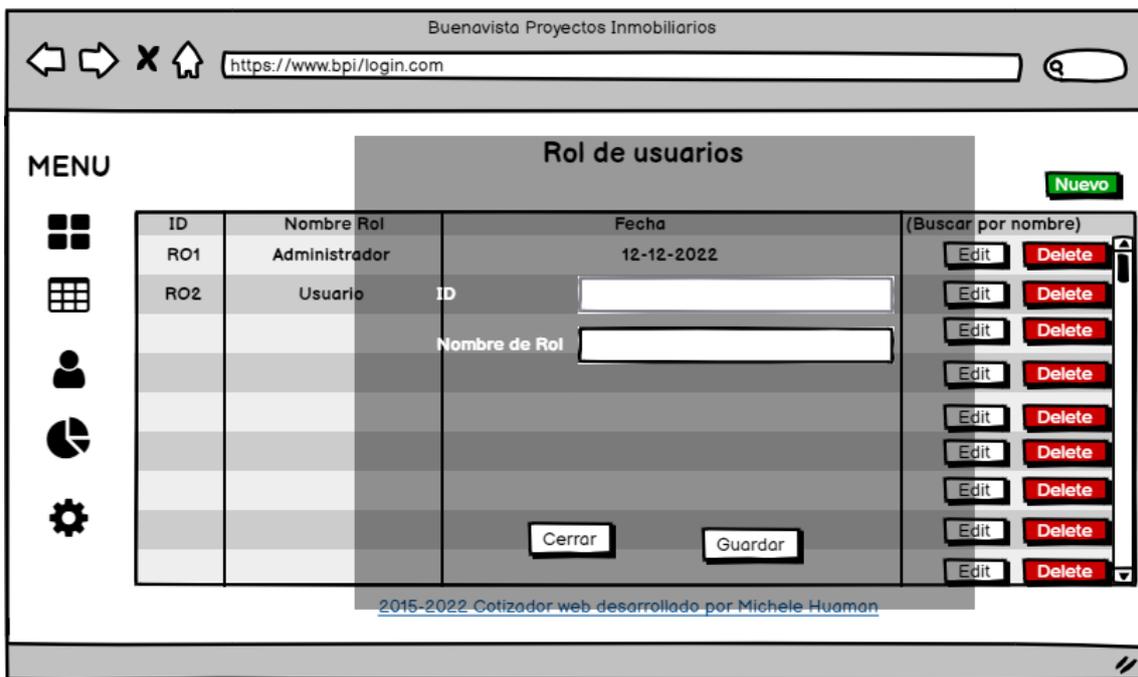


Figura 48: Mantenimiento rol Editar

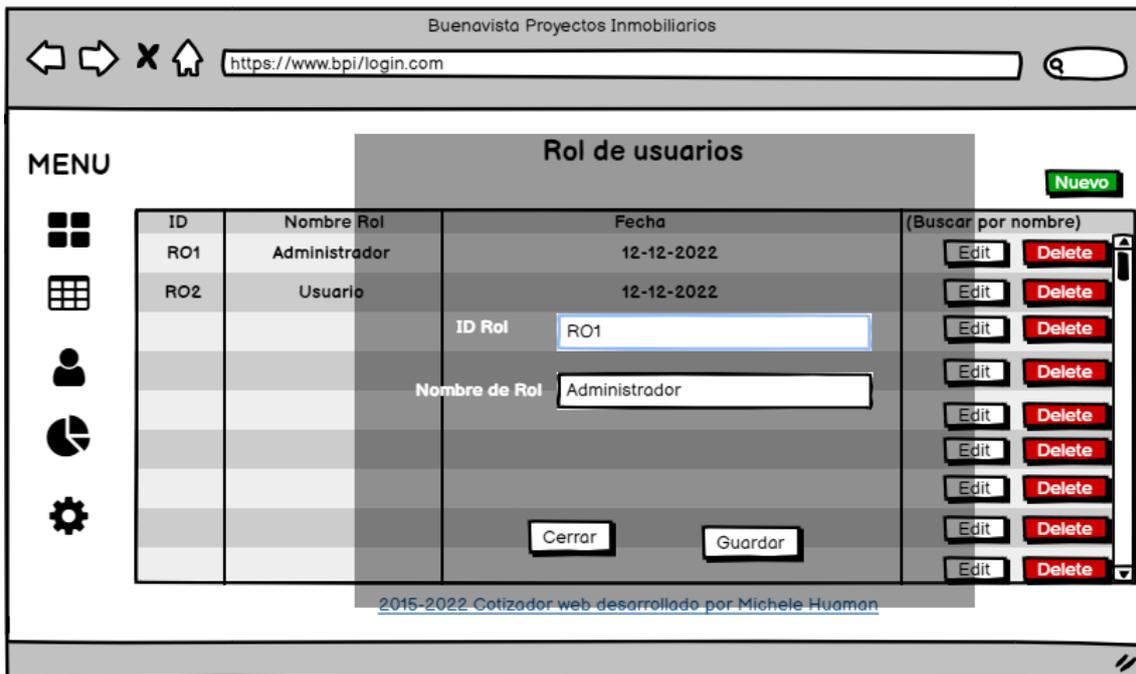


Figura 49: Mantenimiento cliente Listar

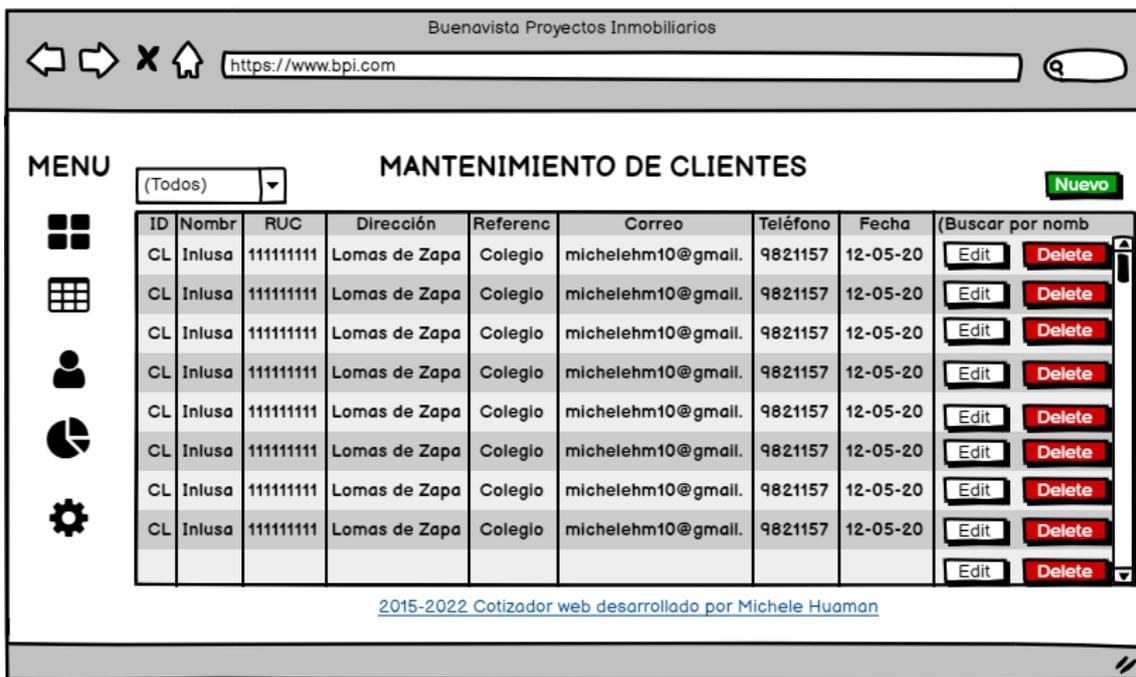


Figura 50: Mantenimiento cliente Nuevo

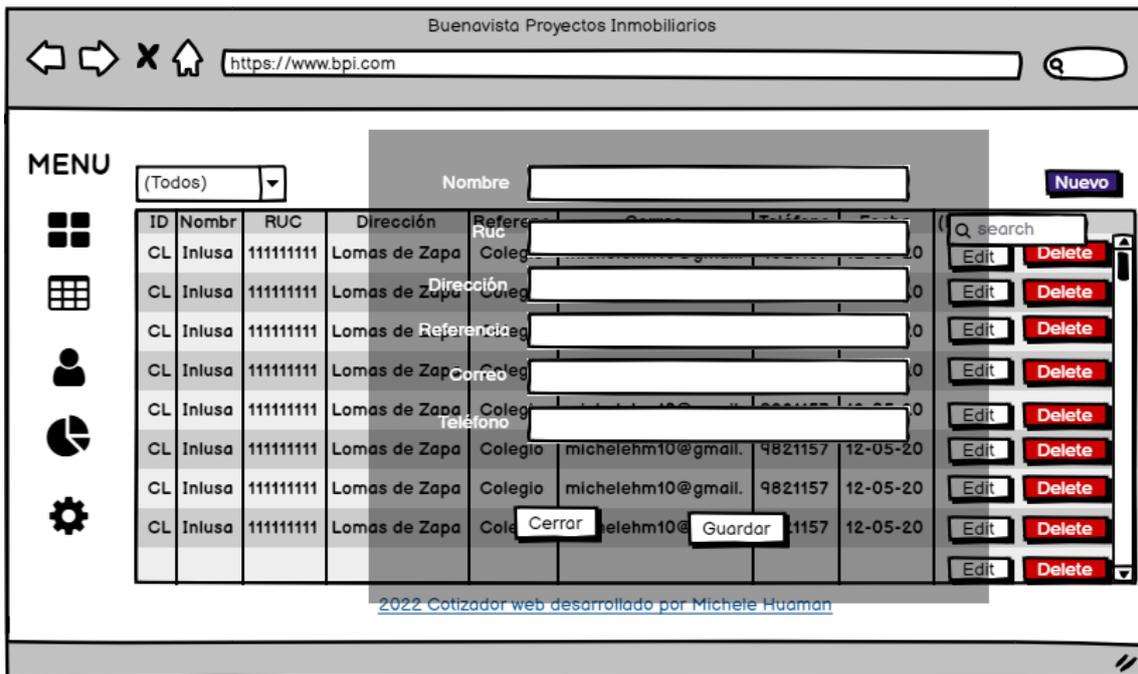


Figura 51: Mantenimiento cliente Editar

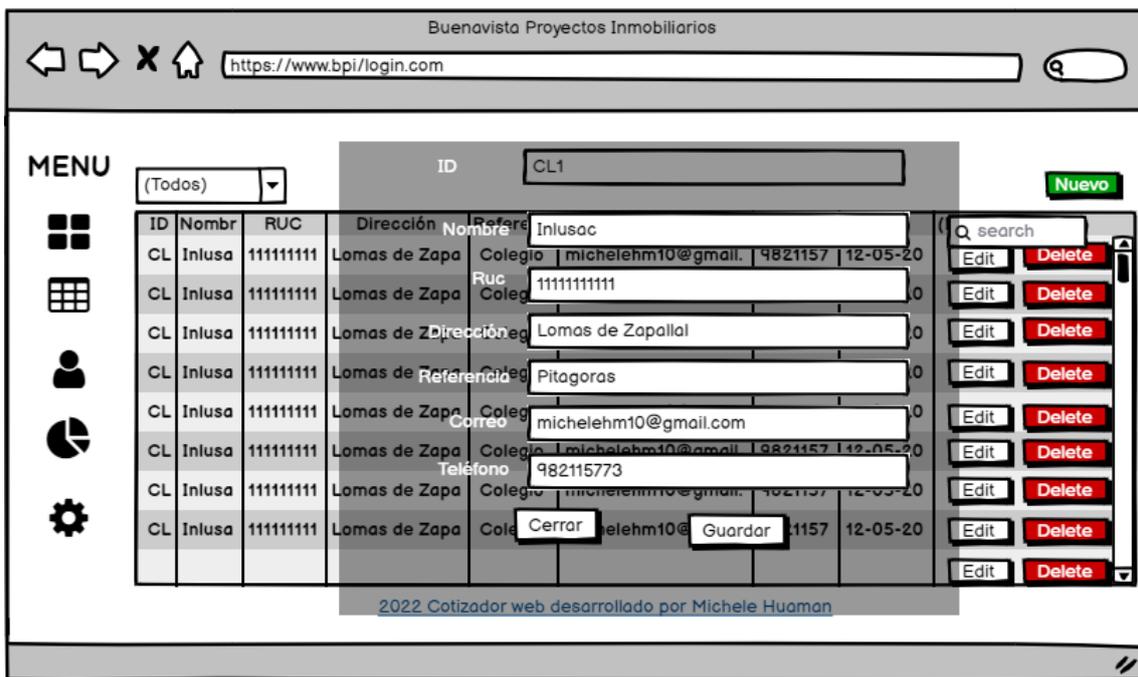


Figura 52: Mantenimiento proveedor Listar

Buenavista Proyectos Inmobiliarios  
 https://www.bpi/login.com

**MANTENIMIENTO DE PROVEEDORES** Nuevo

MENU (Todos)

ID	Estado	Nombre	Dirección	Correo	Fecha	(Buscar por proveedor).
US1	Activo	Inlusac	mhuaman	michelehm10@gmail.com	12-12-2022	Edit Delete
US1	Activo	Apel	mhuaman	michelehm10@gmail.com	12-12-2022	Edit Delete
US1	Activo	Microsoft	mhuaman	michelehm10@gmail.com	12-12-2022	Edit Delete
US1	Activo	Ideprint	mhuaman	michelehm10@gmail.com	12-12-2022	Edit Delete
US1	Activo	BCP	mhuaman	michelehm10@gmail.com	12-12-2022	Edit Delete
US1	Activo	PlastiPlast	mhuaman	michelehm10@gmail.com	12-12-2022	Edit Delete
US1	Activo	MobilPeru	mhuaman	michelehm10@gmail.com	12-12-2022	Edit Delete
US1	Activo	Consyssa	mhuaman	michelehm10@gmail.com	12-12-2022	Edit Delete
US1	Activo	Administrador	mhuaman	michelehm10@gmail.com	12-12-2022	Edit Delete

[2022 Cotizador web desarrollado por Michele Huaman](#)

Figura 53: Mantenimiento proveedor Nuevo

Buenavista Proyectos Inmobiliarios  
 https://www.bpi/login.com

**MANTENIMIENTO DE PROVEEDORES** Nuevo

MENU (Todos)

ID	Estado	Nombre	Estado	Estado	Fecha	(Buscar por nombre).
US1	Activo	Inlusac	mhuaman	michelehm10@gmail.com	12-12-2022	Edit Delete
US1	Activo	Apel	mhuaman		2022	Edit Delete
US1	Activo	Microsoft	mhuaman		2022	Edit Delete
US1	Activo	Ideprint	mhuaman	michelehm10@gmail.com	12-12-2022	Edit Delete
US1	Activo	BCP	mhuaman		2022	Edit Delete
US1	Activo	PlastiPlast	mhuaman		2022	Edit Delete
US1	Activo	MobilPeru	mhuaman	michelehm10@gmail.com	12-12-2022	Edit Delete
US1	Activo	Consyssa	mhuaman	michelehm10@gmail.com	12-2022	Edit Delete
US1	Activo	Administrador	mhuaman	michelehm10@gmail.com	12-12-2022	Edit Delete

Cerrar Guardar

[2022 Cotizador web desarrollado por Michele Huaman](#)

Figura 54: Mantenimiento proveedor Editar

Buenavista Proyectos Inmobiliarios  
 https://www.bpi/login.com

**MANTENIMIENTO DE PROVEEDORES** Nuevo

MENU (Todos) (Buscar por nombre)

ID	Estado	Nombre	Estado	Nombre	Dirección	Email	Telefono	Fecha	Acciones
US1	Activo	Inlusac	mhuaman	michelehm10@gmail.com	12-12-2022				Edit Delete
US1	Activo	Apel	mhuaman	Inlusac					Edit Delete
US1	Activo	Microsoft	mhuaman	Lomas de Zapallal					Edit Delete
US1	Activo	Ideprint	mhuaman	michelehm10@gmail.com	12-12-2022				Edit Delete
US1	Activo	BCP	mhuaman	michelehm10@gmail.com					Edit Delete
US1	Activo	PlastiPlast	mhuaman	12-12-2022					Edit Delete
US1	Activo	MobilPeru	mhuaman	michelehm10@gmail.com	12-12-2022				Edit Delete
US1	Activo	Consysa	mhuaman	michelehm10@gmail.com	12-12-2022				Edit Delete
US1	Activo	Administrador	mhuaman	michelehm10@gmail.com	12-12-2022				Edit Delete

[2022 Cotizador web desarrollado por Michele Huaman](#)

Figura55: Mantenimiento producto Listar

Buenavista Proyectos Inmobiliarios  
 https://www.bpi.com/productos

**MANTENIMIENTO DE PRODUCTOS** Nuevo

MENU Estado Categoría (Buscar por nombre)

ID	Estad	Nombre Pro	Uni Medid	Proveedor	Precio compr	Precio vent	Fecha	Acciones
PR1	Activo	Martillo	Unidad	Herreria Jos	100.00	118.00	30/03/202	Edit Delete
PR	Activo	Martillo	Unidad	Herreria Jos	100.00	118.00	30/03/202	Edit Delete
PR	Activo	Martillo	Unidad	Herreria Jos	100.00	118.00	30/03/202	Edit Delete
PR	Activo	Martillo	Unidad	Herreria Jos	100.00	118.00	30/03/202	Edit Delete
PR	Activo	Martillo	Unidad	Herreria Jos	100.00	118.00	30/03/202	Edit Delete
PR	Activo	Martillo	Unidad	Herreria Jos	100.00	118.00	30/03/202	Edit Delete
								Edit Delete
								Edit Delete
								Edit Delete

[2022 Cotizador web desarrollado por Michele Huaman](#)

Figura 56: Mantenimiento producto Nuevo

Buenavista Proyectos Inmobiliarios

https://www.bpi.com/productos

MENU

Estado: Activo

Nuevo

Nombre Producto:

ID	Estad	Nombre Pro	Uni Medid	Proveedor	Categoría	Editar	Delete
PR1	Activo	Martillo	Unidad	Herreria Jos	Recursos huamos -Materiales	Edit	Delete
PR	Activo	Martillo	Unidad	Herreria Jos	Inlusac	Edit	Delete
PR	Activo	Martillo	Unidad	Herreria Jos	UN	Edit	Delete
PR	Activo	Martillo	Unidad	Herreria Jos		Edit	Delete
PR	Activo	Martillo	Unidad	Herreria Jos		Edit	Delete
PR	Activo	Martillo	Unidad	Herreria Jos		Edit	Delete

Precio Compra  
 Precio Venta  
 Unidad medida

Cerrar Guardar

(Buscar por nombre)

2015-2022 Cotizador web desarrollado por Michele Huaman

Figura 57: Mantenimiento producto Editar

Buenavista Proyectos Inmobiliarios

https://www.bpi.com/productos

MENU

Estado: Activo

Categoria:

Nuevo

Nombre Producto:

ID	Estad	Nombre Pro	Uni Medid	Proveedor	Categoría	Editar	Delete
PR1	Activo	Martillo	Unidad	Herreria Jos	Recursos huamos -Materiales	Edit	Delete
PR	Activo	Martillo	Unidad	Herreria Jos	Inlusac	Edit	Delete
PR	Activo	Martillo	Unidad	Herreria Jos	UN	Edit	Delete
PR	Activo	Martillo	Unidad	Herreria Jos	Inlusac	Edit	Delete
PR	Activo	Martillo	Unidad	Herreria Jos	100.00	Edit	Delete
PR	Activo	Martillo	Unidad	Herreria Jos	118.00	Edit	Delete

Precio Compra  
 Precio Venta  
 Unidad medida

Cerrar Guardar

(Buscar por nombre)

2015-2022 Cotizador web desarrollado por Michele Huaman

Figura 58: Mantenimiento estado Listar

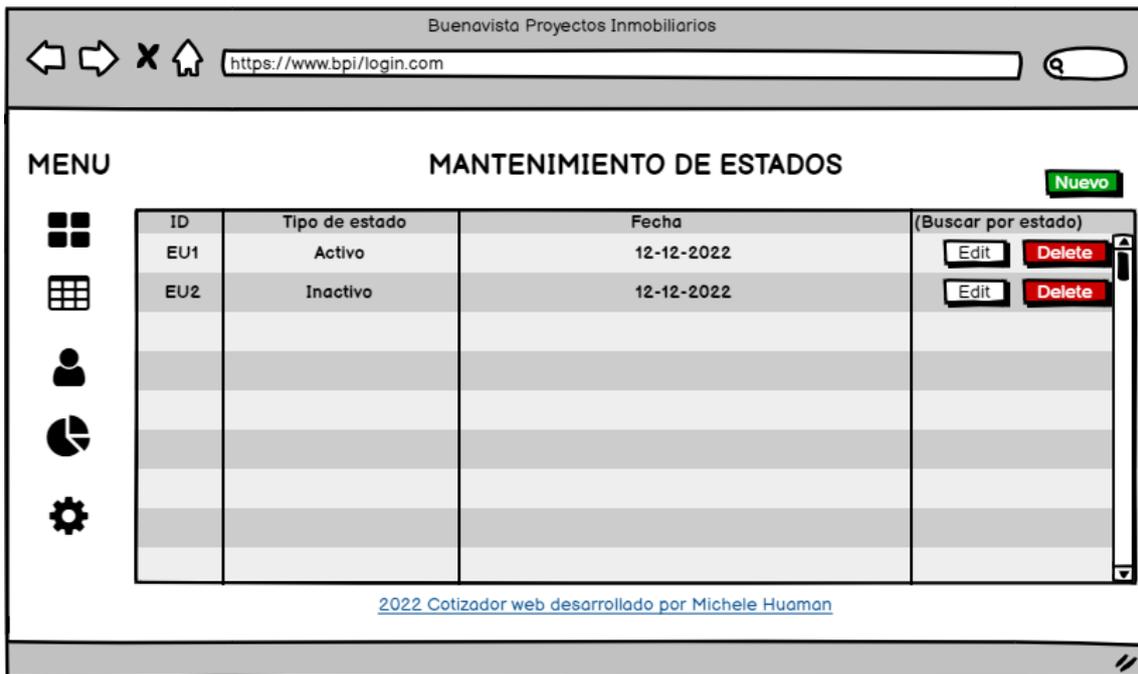


Figura 59: Mantenimiento estado Nuevo

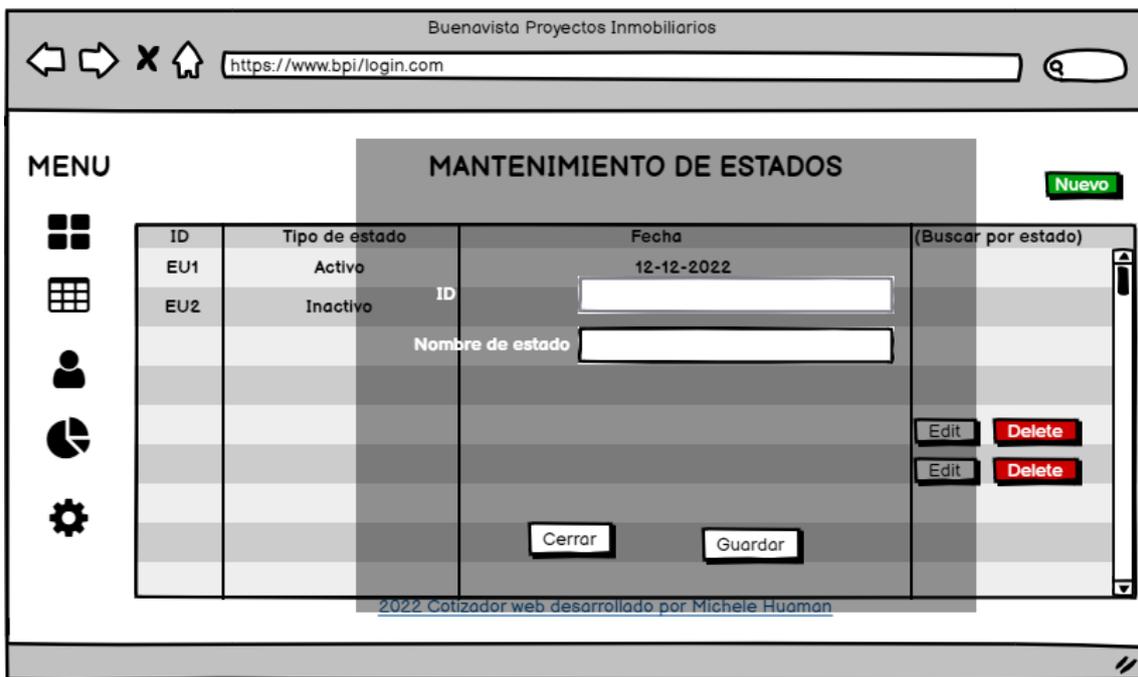


Figura 60: Mantenimiento estado Editar

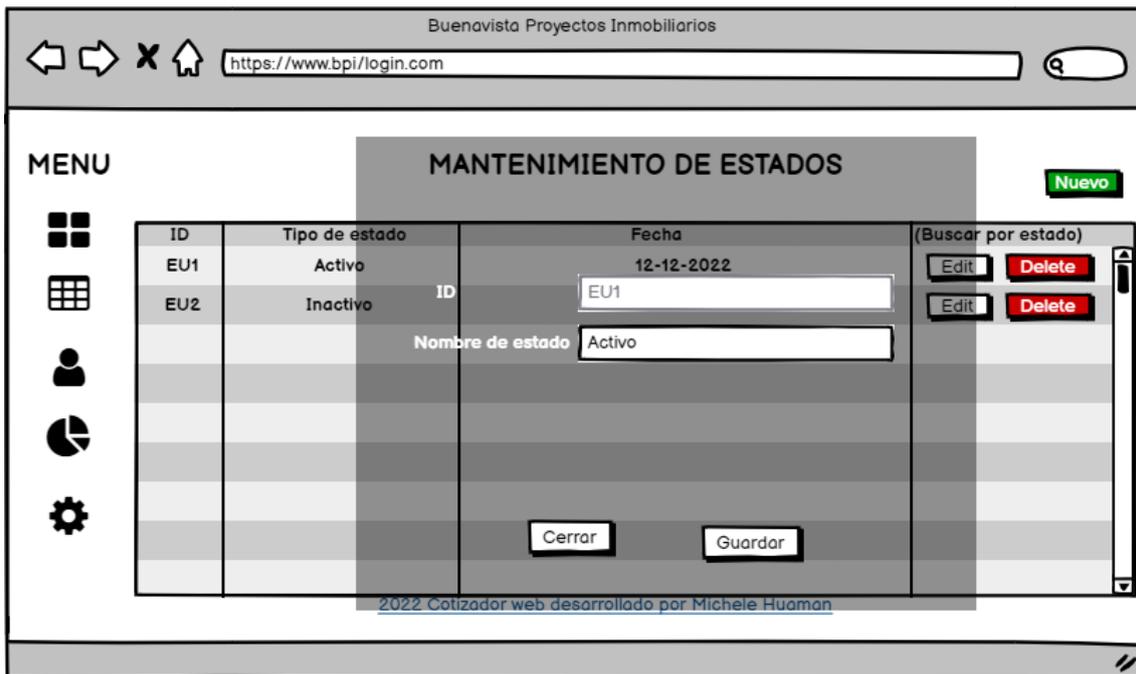


Figura 61: Mantenimiento categoria Listar

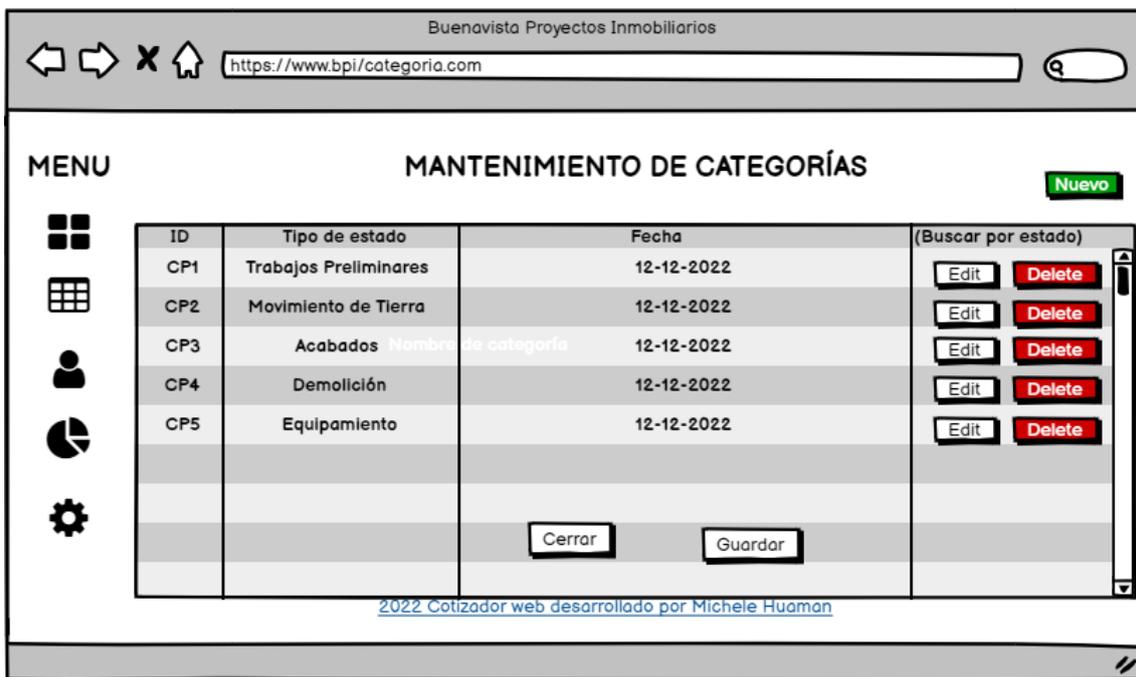


Figura 61: Mantenimiento categoria Nuevo

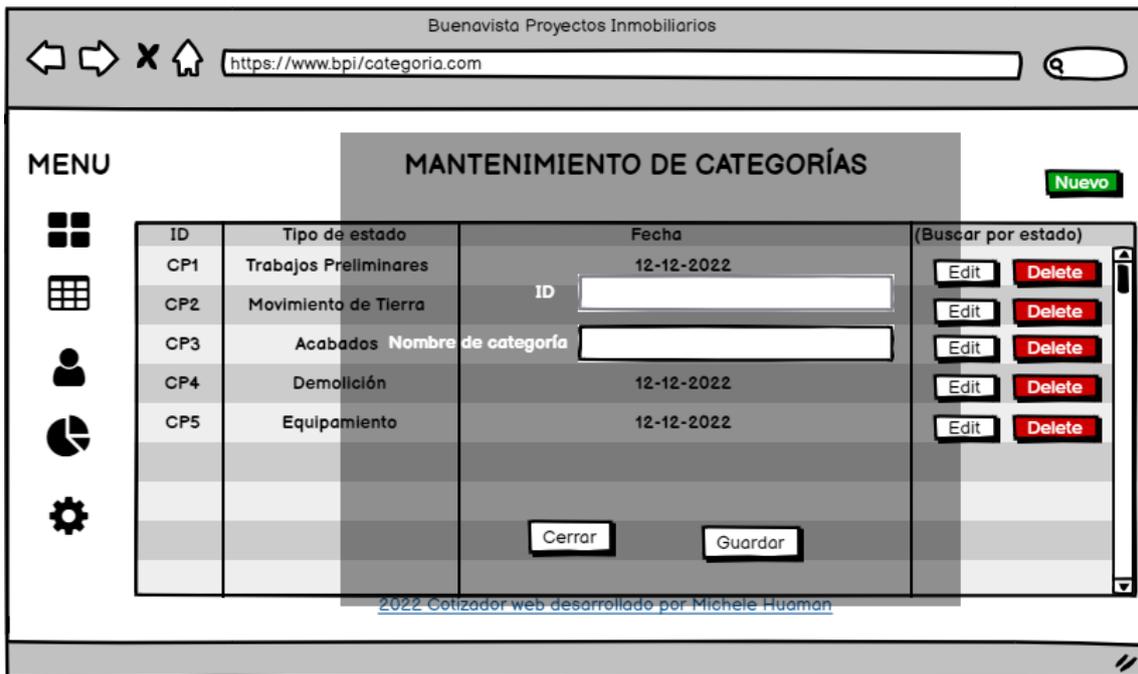


Figura 62: Mantenimiento categoria Editar

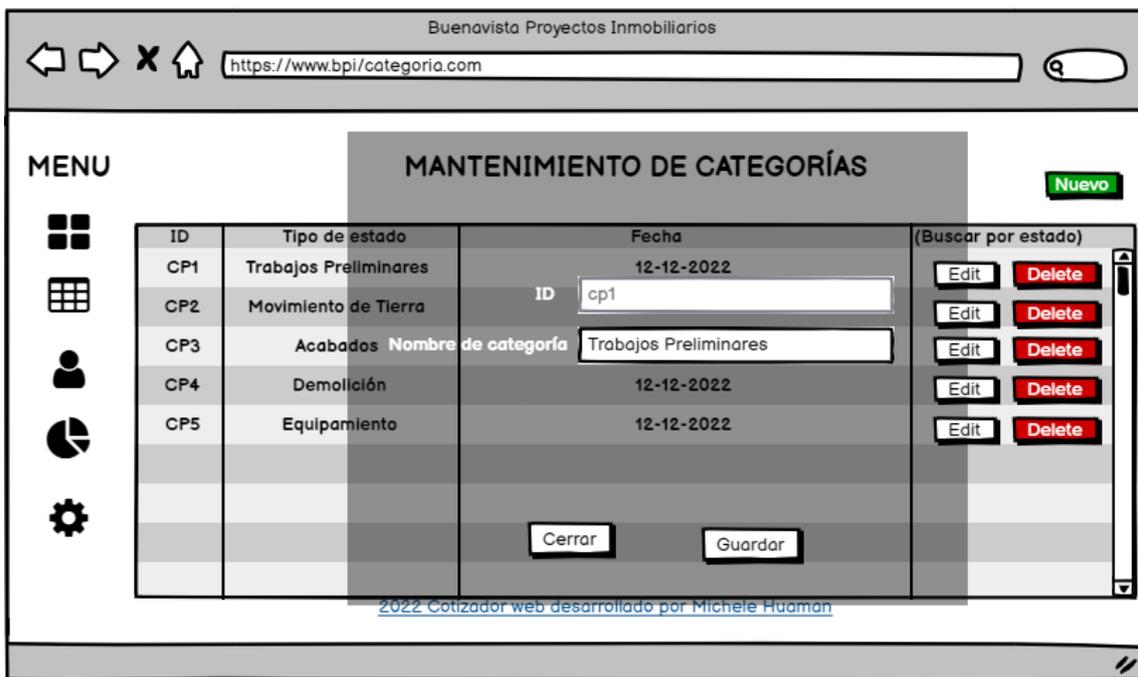


Figura 63: Mantenimiento unidad de medida Listar

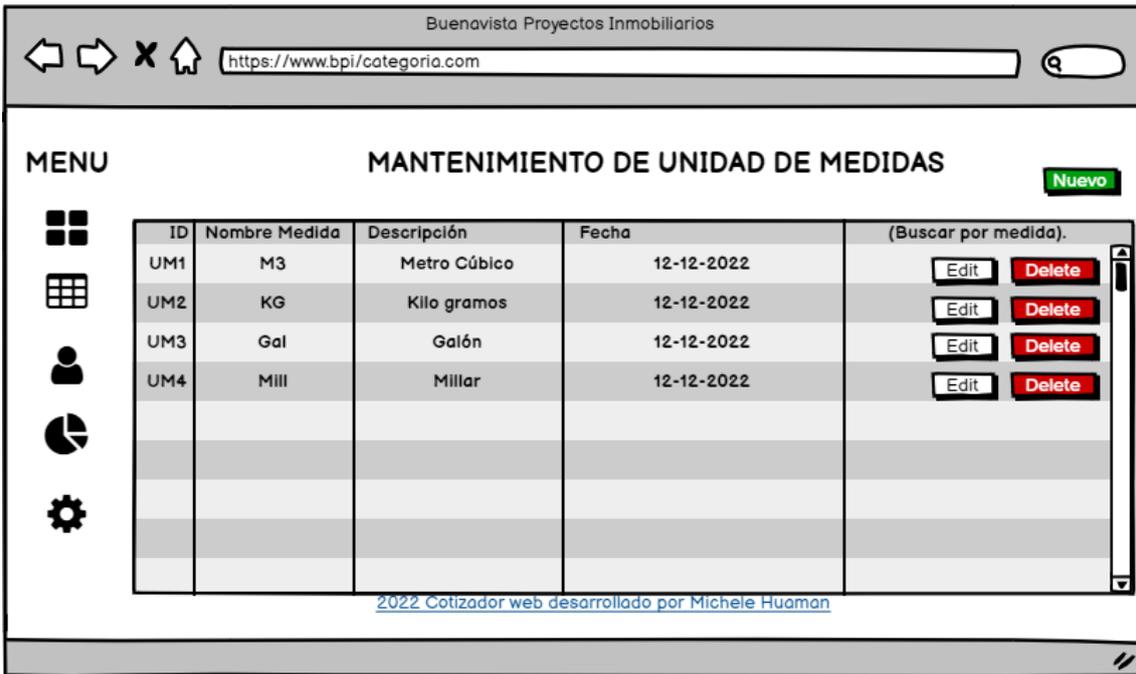


Figura 64: Mantenimiento unidad de medida Nuevo

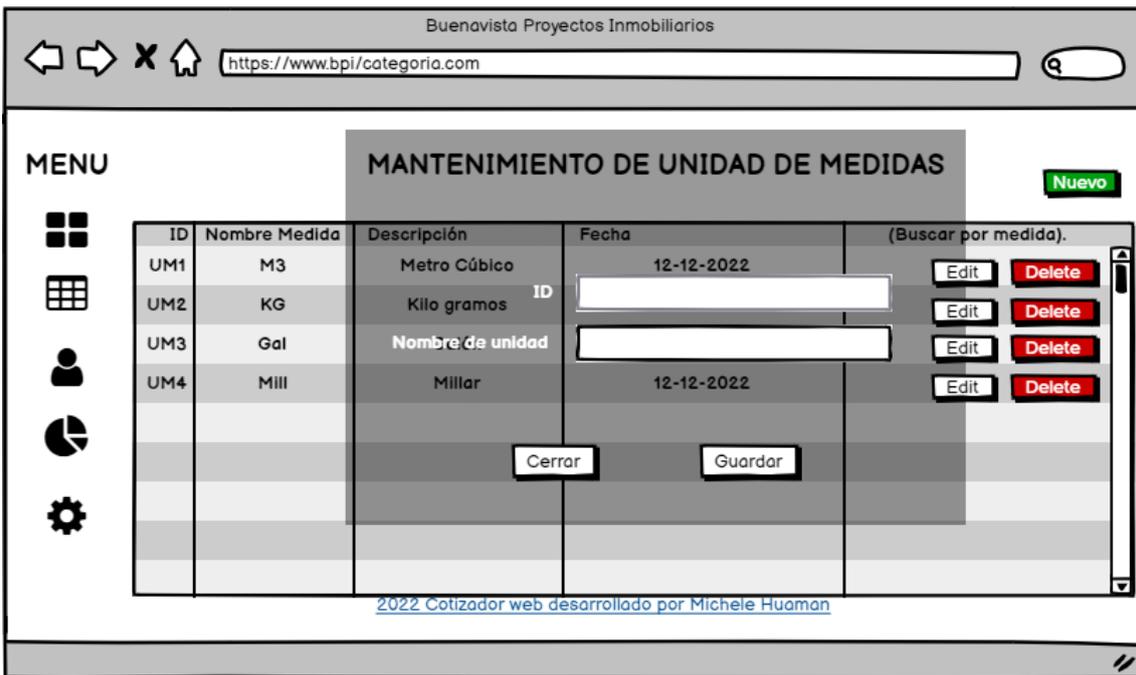


Figura 65: Mantenimiento unidad de medida Editar

Buenavista Proyectos Inmobiliarios  
<https://www.bpi/categoria.com>

**MENU**

**MANTENIMIENTO DE UNIDAD DE MEDIDAS** **Nuevo**

ID	Nombre Medida	Descripción	Fecha	(Buscar por medida).
UM1	M3	Metro Cúbico	12-12-2022	<input type="text" value="cp1"/> <input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Delete"/>
UM2	KG	Kilo gramos		<input type="text" value=""/> <input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Delete"/>
UM3	Gal	Nombre de unidad		<input type="text" value="Trabajos Preliminares"/> <input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Delete"/>
UM4	Mill	Millar	12-12-2022	<input type="text" value=""/> <input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Delete"/>

[2022 Cotizador web desarrollado por Michele Huaman](#)

Figura 66: Mantenimiento cotización Listar

Buenavista Proyectos Inmobiliarios  
<https://www.bpi/cotizacion.com>

**MENU**

**MANTENIMIENTO DE COTIZACIONES** **Nuevo**

Fecha   Estado  Tipo Cotización  Responsable

ID	Cotizacio	Client	Estado	Responsabl	% IG	S/. Sub Tota	Total	Fecha	(Buscar por nombre
00	0001	Inlusa	Pendiente	Junior	18	100.00	118.0	2016-05-0	<input type="text" value=""/> <input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Delete"/>
00	0001	Inlusa	Aprobado	Junior	18	100.00	118.0	2016-05-0	<input type="text" value=""/> <input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Delete"/>
00	0001	Inlusa	Rechazad	Junior	18	100.00	118.0	2016-05-0	<input type="text" value=""/> <input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Delete"/>
00	0001	Inlusa	Pendiente	Junior	18	100.00	118.0	2016-05-0	<input type="text" value=""/> <input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Delete"/>
00	0001	Inlusa	Enviado	Junior	18	100.00	118.0	2016-05-0	<input type="text" value=""/> <input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Delete"/>
00	0001	Inlusa	Aprobado	Junior	18	100.00	118.0	2016-05-0	<input type="text" value=""/> <input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Delete"/>

[2022 Cotizador web desarrollado por Michele Huaman](#)

Figura 67: Mantenimiento cotización Nuevo

Buenavista Proyectos Inmobiliarios

https://www.bpi/login.com

**MENU**

**MANTENIMIENTO DE COTIZACIONES**

ID  N° Cotización  Responsable  Estado

Cliente  Tipo Cotización  Medio Pago

Código Producto	Nombre Producto	Proveedor	Cantidad	Unidad M	Precio	Sub Total
PR1	Codo	Inlusac	2	Und	2	36.00
PR1	Codo	Inlusac	2	Und	2	36.00
PR1	Codo	Inlusac	2	Und	2	36.00
PR1	Codo	Inlusac	2	Und	2	36.00

Sub Total  IGV  Total

[2022 Cotizador web desarrollado por Michele Huaman](#)

Figura 68: Mantenimiento cotización Editar

Buenavista Proyectos Inmobiliarios

https://www.bpi/cotizacion.com

**MENU**

**MANTENIMIENTO DE COTIZACIONES**

ID  N° Cotización  Responsable  Estado

Cliente  Tipo Cotización  Medio Pago

Código Producto	Nombre Producto	Proveedor	Cantidad	Unidad M	Precio	Sub Total
PR1	Codo	Inlusac	2	Und	2	36.00
PR1	Codo	Inlusac	2	Und	2	36.00
PR1	Codo	Inlusac	2	Und	2	36.00
PR1	Codo	Inlusac	2	Und	2	36.00

Sub Total  IGV  Total

[2022 Cotizador web desarrollado por Michele Huaman](#)

Figura 69: Mantenimiento cotización Agregar Producto

SELECCIONAR PRODUCTOS

Cantidad

ID	Proveedor	Producto	Un	Medida	P. Compra	P. Venta	Precio. IA	Buscar Producto
PR1	Plastipack	Tuberia	10	un	100.00	110.00	109.00	<input type="button" value="Agregar"/>
PR1	Plastipack	Tuberia	10	un	100.00	110.00	109.00	<input type="button" value="Agregar"/>
PR1	Plastipack	Tuberia	10	un	100.00	110.00	109.00	<input type="button" value="Agregar"/>
PR1	Plastipack	Tuberia	10	un	100.00	110.00	109.00	<input type="button" value="Agregar"/>
PR1	Plastipack	Tuberia	10	un	100.00	110.00	109.00	<input type="button" value="Agregar"/>

2022 Cotizador web desarrollado por Michele Huaman

Figura 70: Mantenimiento Estado de cotización Listar

MANTENIMIENTO DE ESTADOS COTIZACIÓN

ID	Tipo de estado	Fecha	(Buscar por estado)
EC1	Pendiente	12-12-2022	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Delete"/>
EC2	Enviado	12-12-2022	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Delete"/>
EC2	Aprobado	12-12-2022	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Delete"/>
EC2	Rechazado	12-12-2022	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Delete"/>

2022 Cotizador web desarrollado por Michele Huaman

Figura 71: Mantenimiento Estado de cotización Nuevo

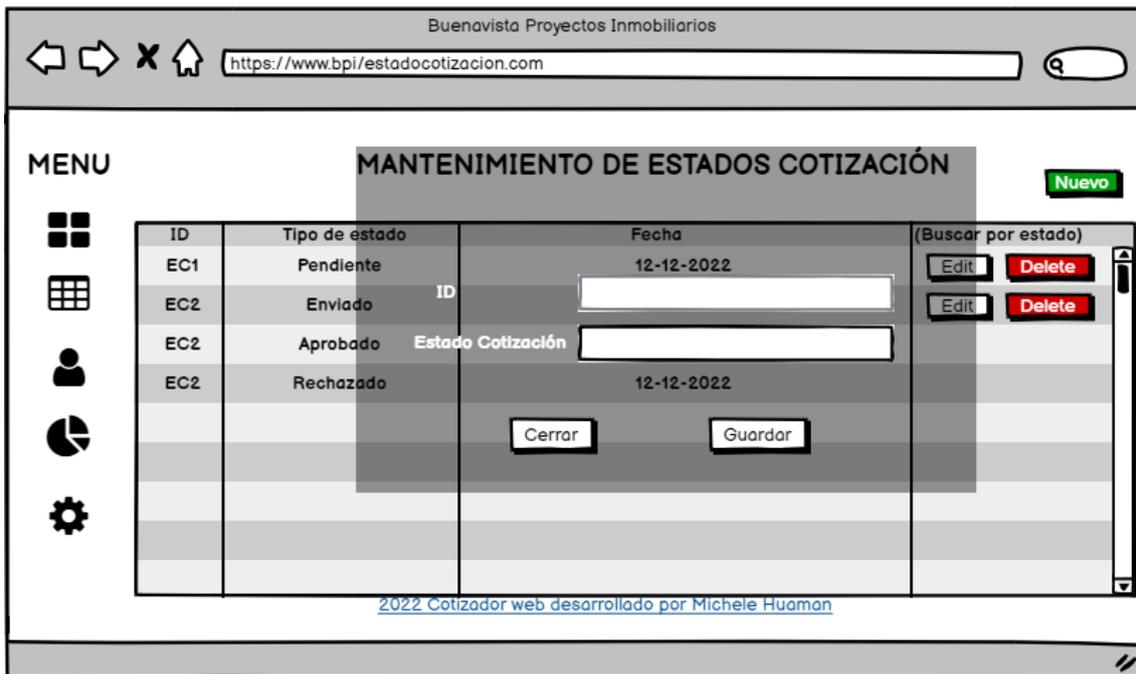


Figura 72: Mantenimiento Estado de cotización Editar

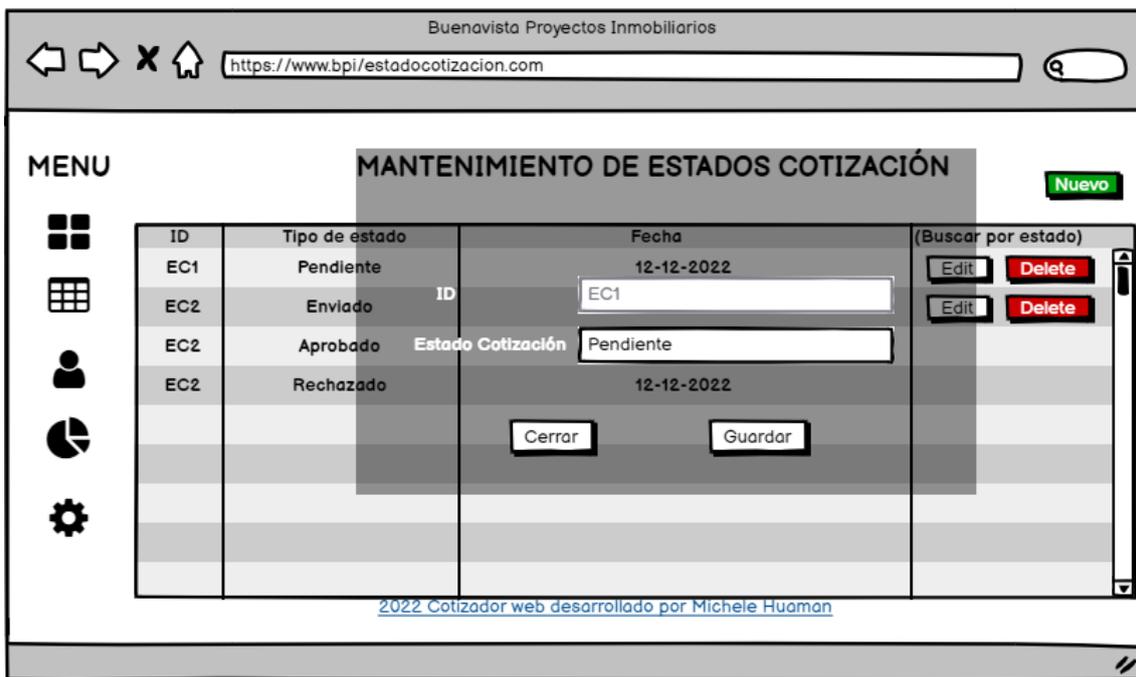


Figura 73: Mantenimiento Tipo de Cotización Listar

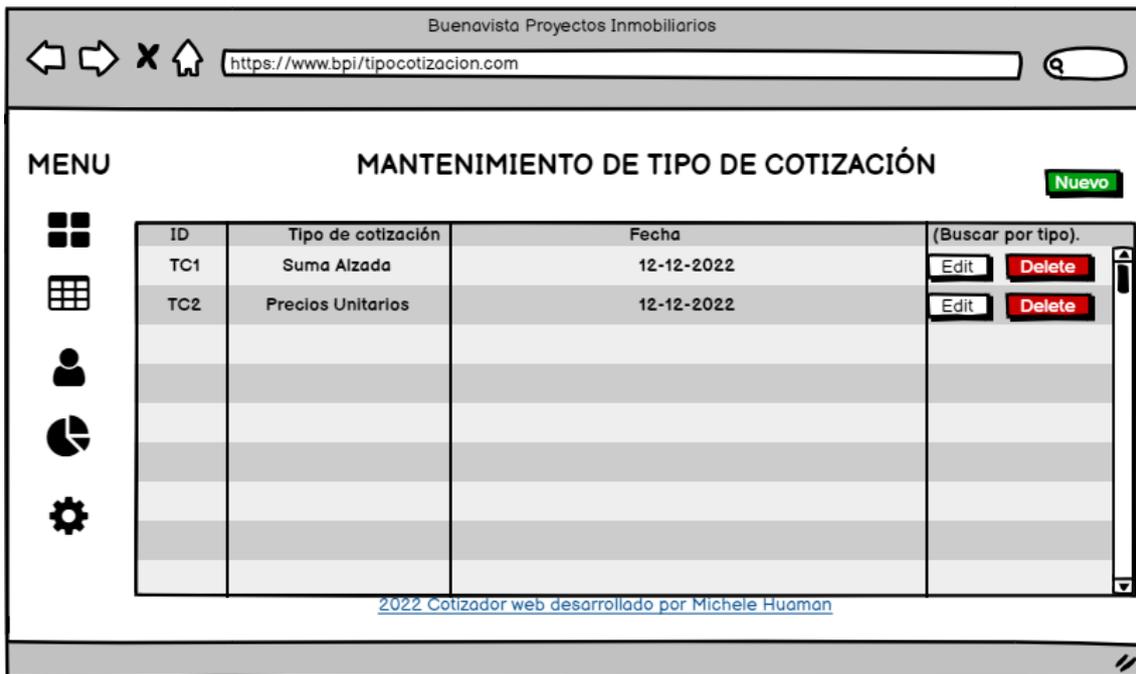


Figura 74: Mantenimiento Tipo de cotización Nuevo

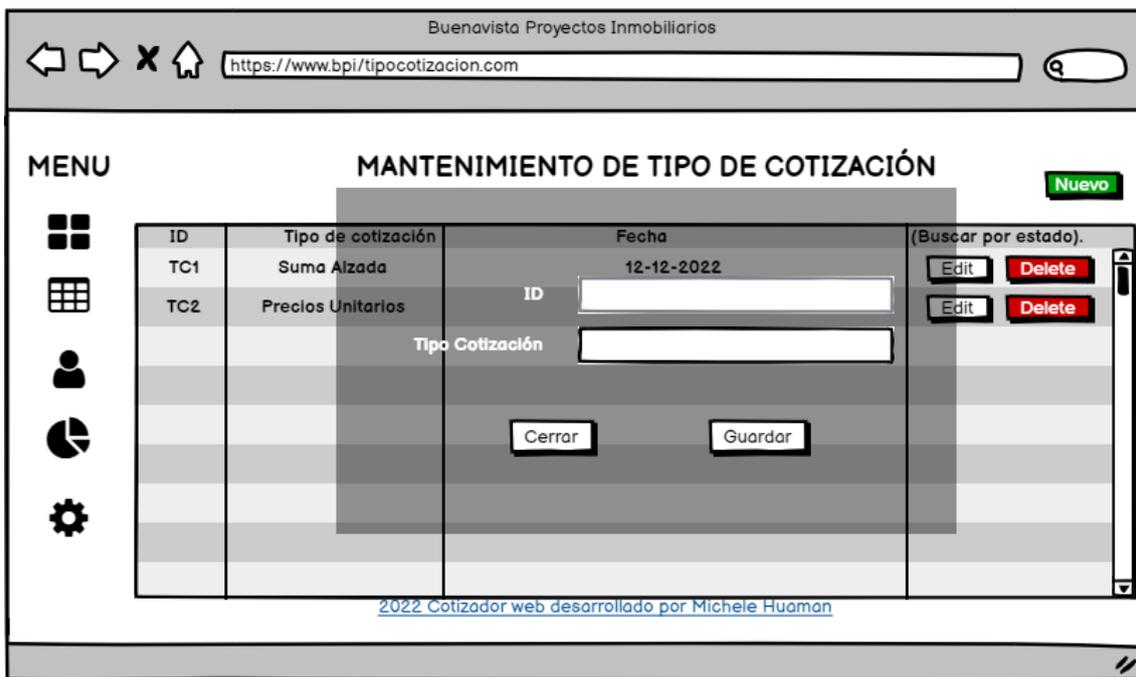


Figura 75: Mantenimiento Tipo de cotización Editar

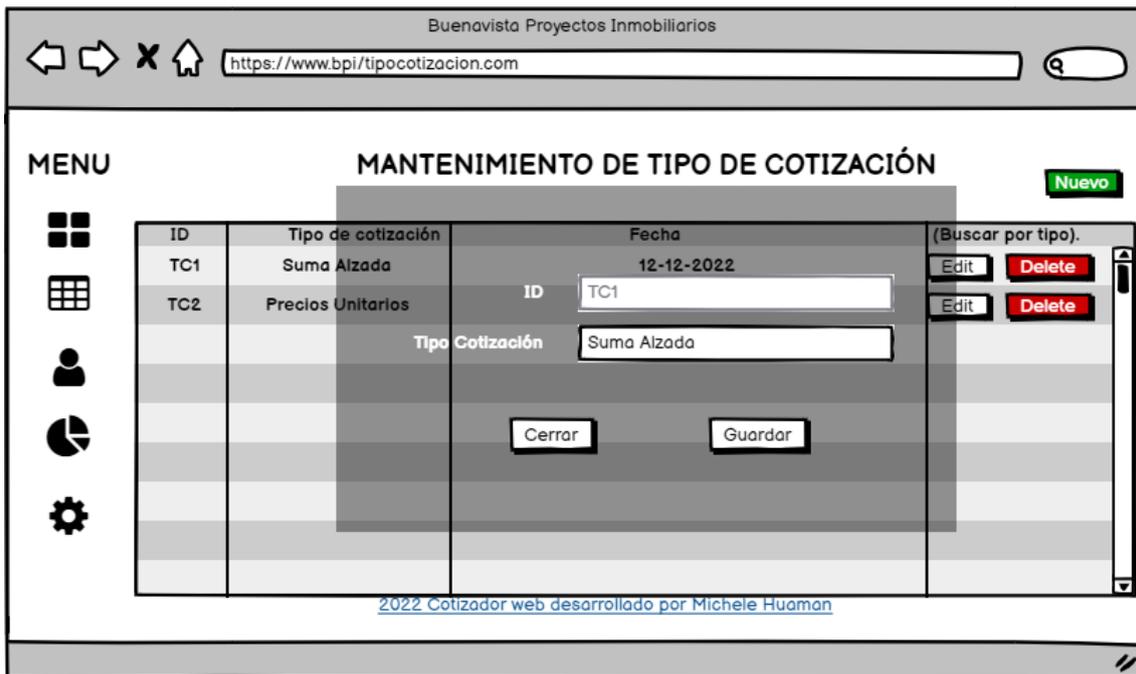


Figura 76: Mantenimiento Cuenta Bancaria Listar

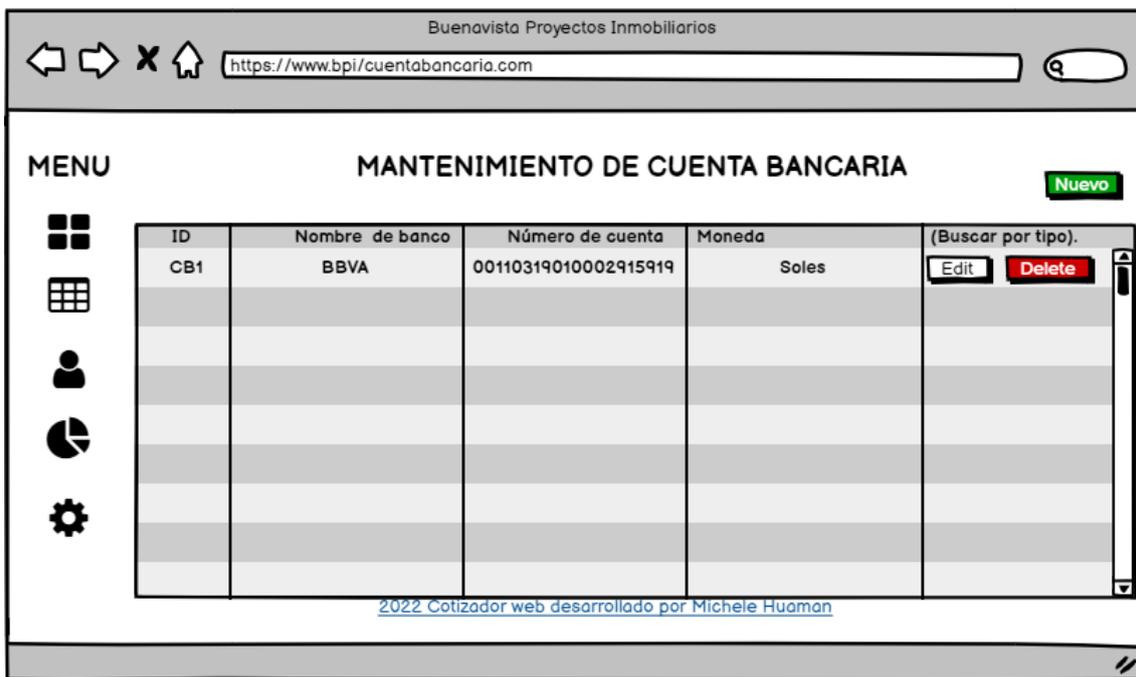


Figura 77: Mantenimiento Cuenta Bancaria Nuevo

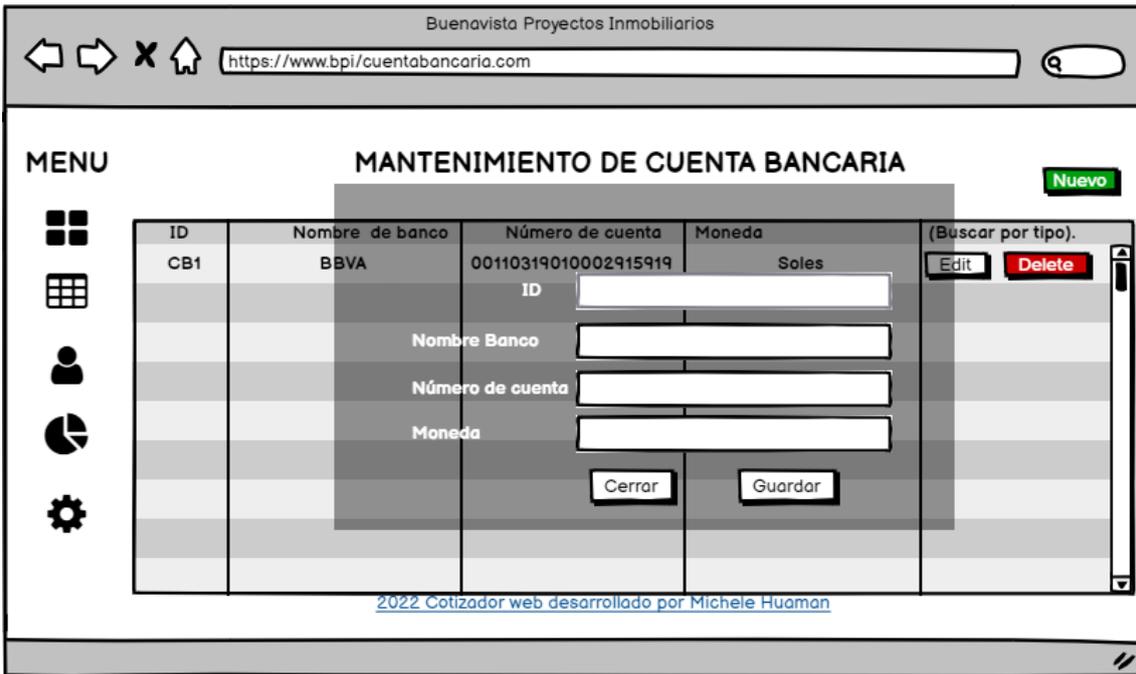


Figura 78: Mantenimiento Cuenta Bancaria Editar

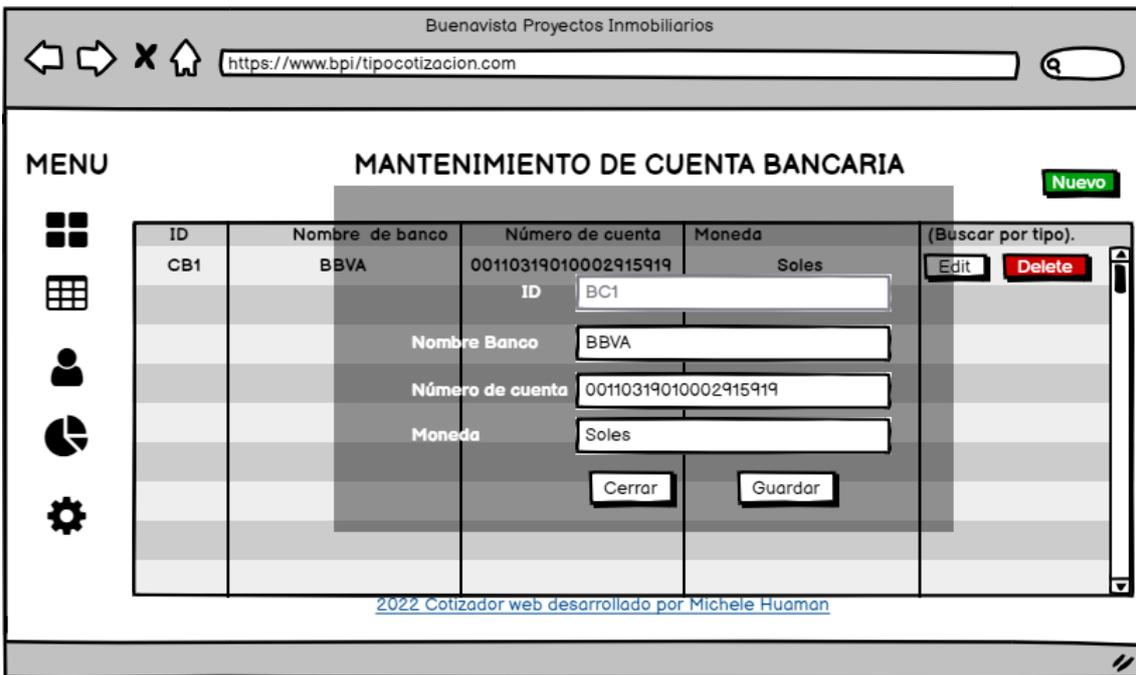
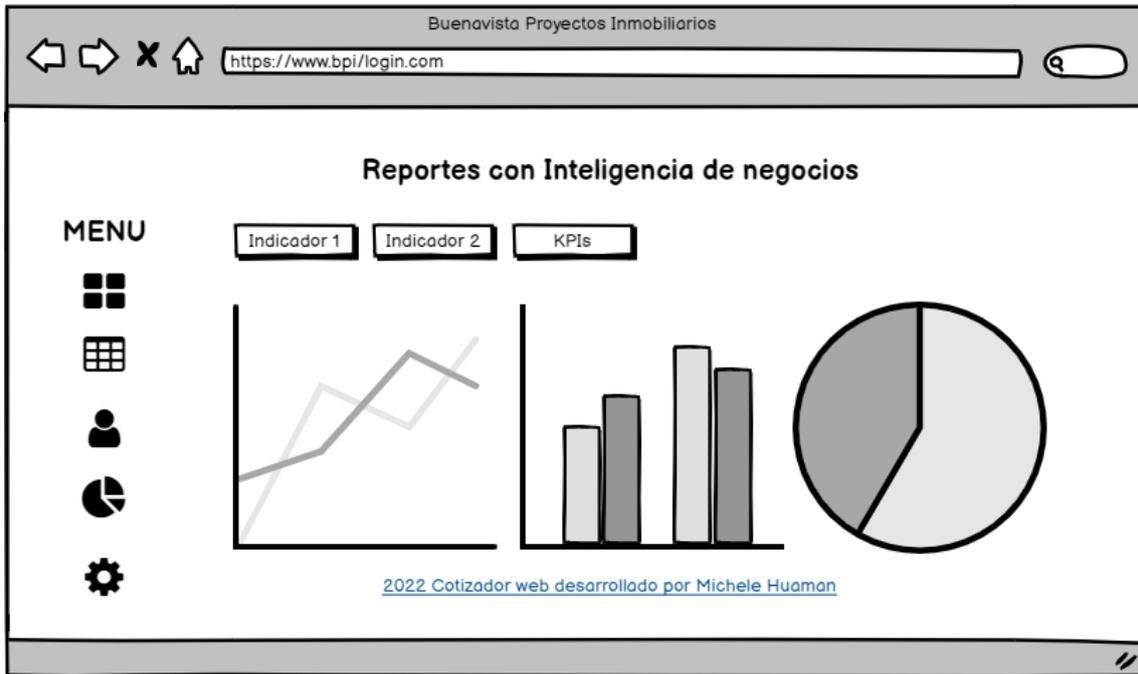


Figura 79: Reporte con inteligencia de negocios



# ACTA DE REUNIÓN DE CIERRE DEL SPRINT 0

Figura 80: Acta de apertura Sprint 0

"Sistema de cotización de inteligencia artificial e inteligencia de negocios en la empresa Buenavista Proyectos Inmobiliarios SAC"	ACTA DE REUNIÓN DE CIERRE DEL SPRINT 0	0
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------	---

### 3. Información General

<b>Fecha de realización</b>	15/04/2022
<b>Numero de Sprint</b>	0
<b>Participantes</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Michele Huaman Meza</li><li>• Espíritu Córdova Shamir Varony</li><li>• Elías Huaman Meza</li></ul>

### 4. Objetivos de la reunión

Se trataron los siguientes temas:

- ✓ Inicio formal del proyecto.
- ✓ Preparación del sprint 0.

#### 2.1 Inicio formal del proyecto

Se dio inicio al proyecto el cual denominaremos **"Sistema de cotización con inteligencia artificial e inteligencia de negocios en la empresa Buenavista Proyectos Inmobiliarios SAC"**.

#### 2.2 Preparación del sprint 0

En la reunión se llevó a cabo para recolectar información y desarrollar el Sprint 0 con los siguientes mantenimientos y sus historias de usuario.

- Diseño y creación de prototipos del sistema de cotización.



.....  
Huaman Meza, Michele A.



BUENAVISTA PROYECTOS INMOBILIARIOS SAC.  
SHAMIR VARONY ESPIRITU CORDOVA  
GERENTE GENERAL

.....  
Espíritu Córdova Shamir V.

# ACTA DE REUNIÓN DE APERTURA DEL SPRINT 1

Figura 82: Acta de apertura Sprint 1

"Sistema de cotización de inteligencia artificial e inteligencia de negocios en la empresa Buenavista Proyectos Inmobiliarios SAC"	ACTA DE REUNIÓN PLANIFICACIÓN SPRINT 1	001
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------	-----

## 1. Información General

<b>Fecha de realización</b>	18/04/2022
<b>Numero de Sprint</b>	1
<b>Participantes</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Michele Huaman Meza</li><li>• Espíritu Córdova Shamir Varony</li></ul>

## 2. Objetivos de la reunión

Se trataron los siguientes temas:

- ✓ Preparación Sprint 1

### 2.1 Preparación del sprint 1

En la reunión se llevó a cabo para recolectar información y desarrollar el Sprint 1 con los siguientes mantenimientos y sus historias de usuario.

- Base de datos (HU-01)
- Login (HU-02)
- Mantenimiento Usuarios (HU-03)
- Mantenimiento Roles (HU-04)



.....  
Huaman Meza, Michele A.



BUENAVISTA PROYECTOS INMOBILIARIOS SAC.  
SHAMIR VARONY ESPÍRITU CORDOVA  
GERENTE GENERAL

.....  
Espíritu Córdova Shamir V.

Figura 83: Creación RDS- PostgreSQL

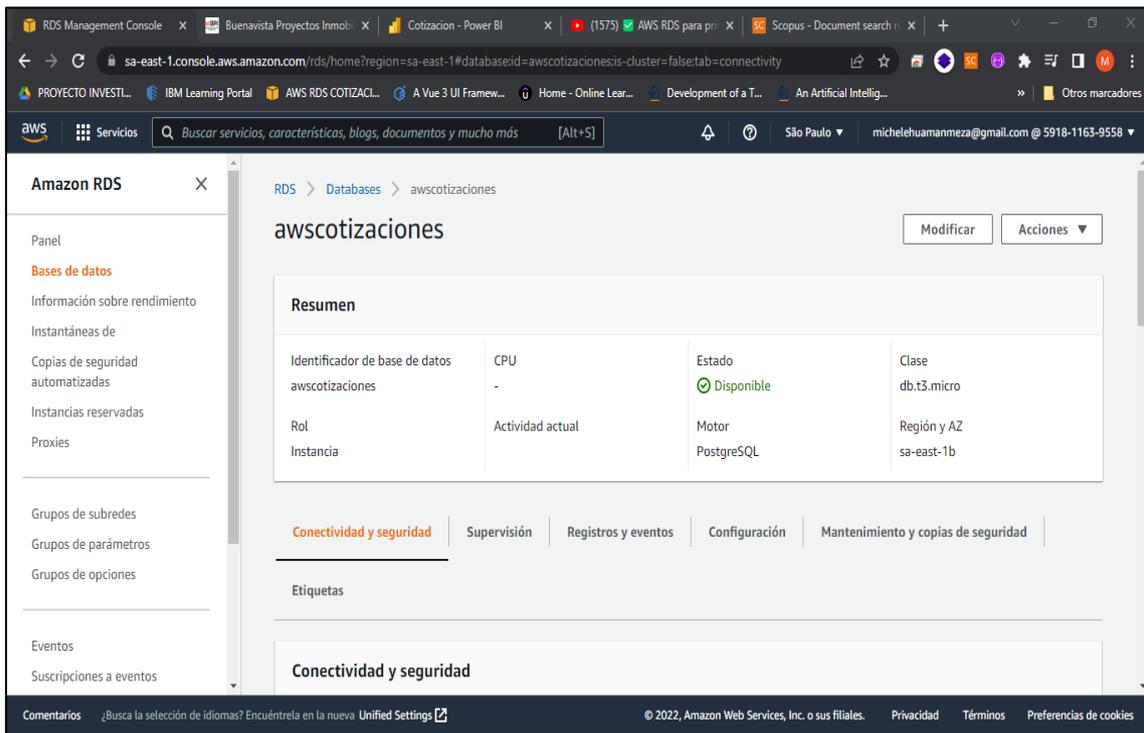
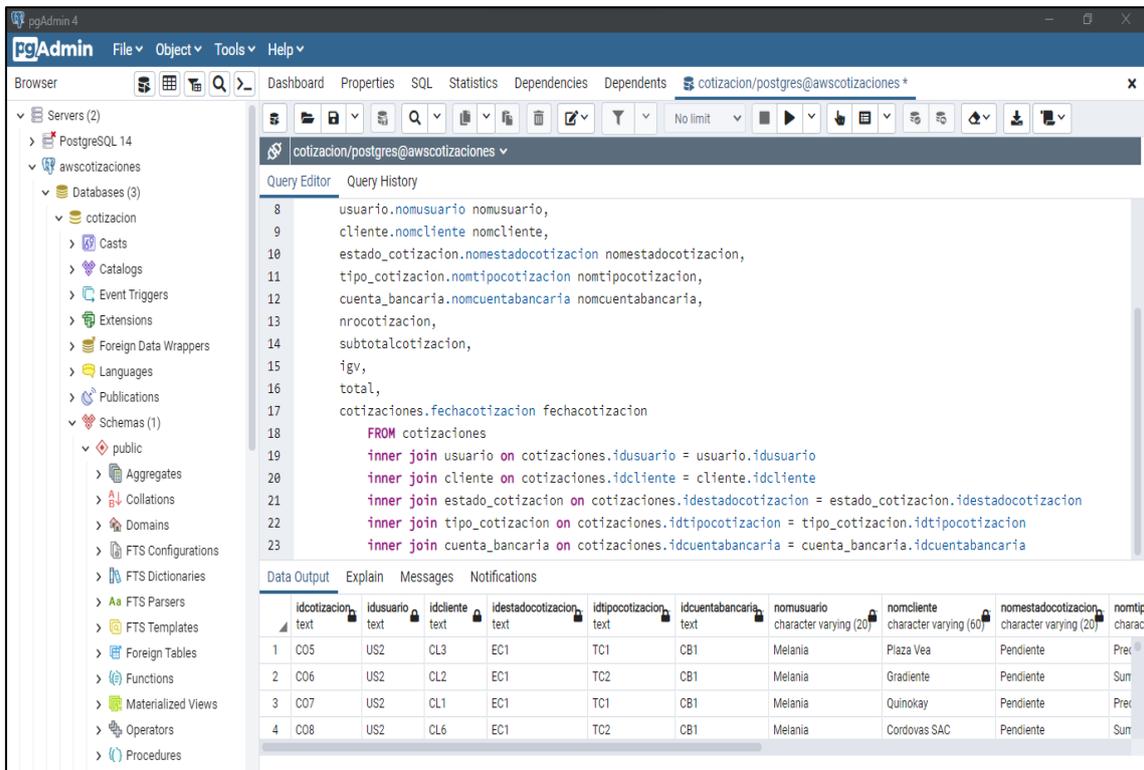
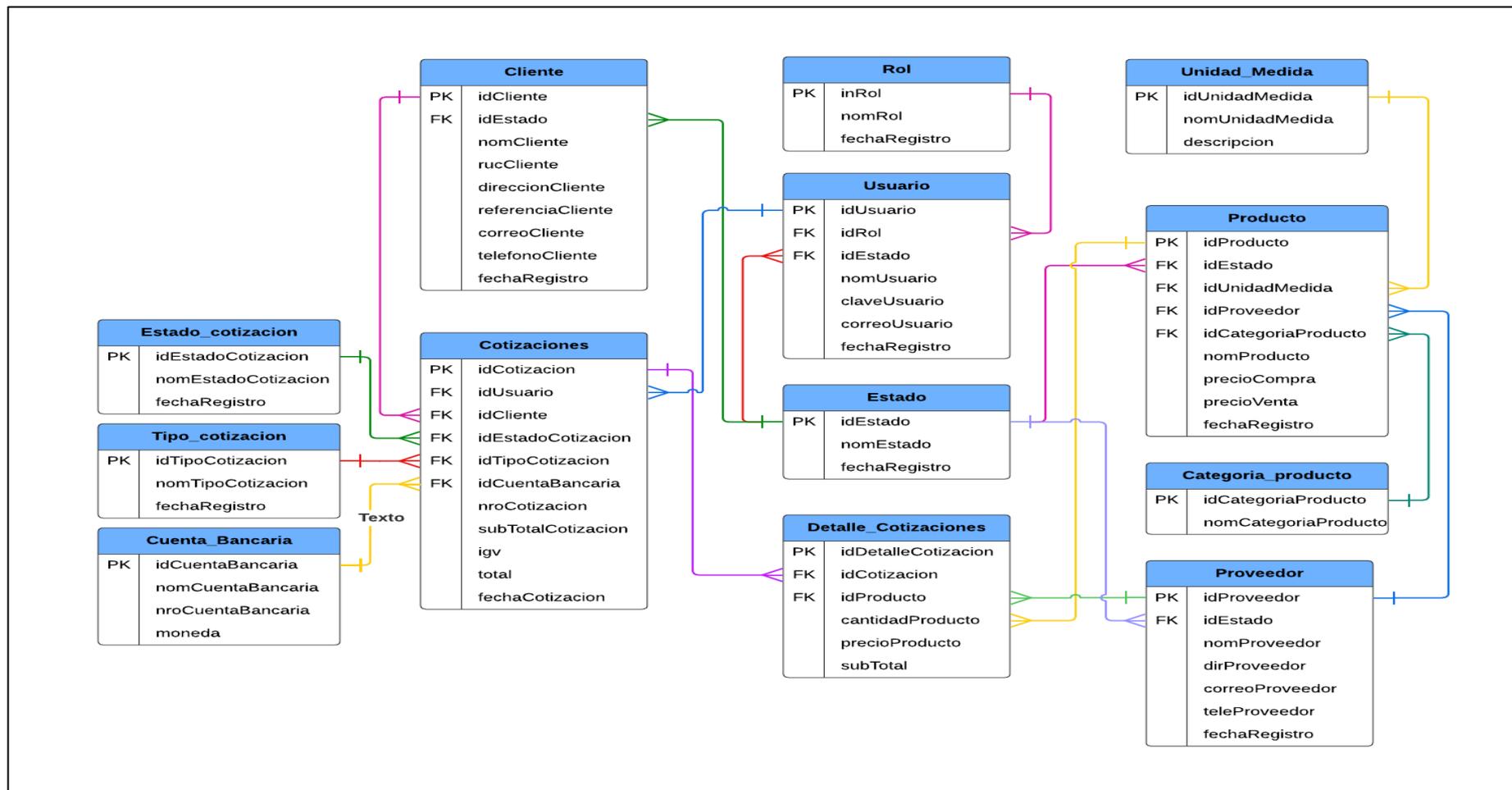


Figura 84: Conexión a RDS por PostgreSQL



## MODELO LÓGICO DE LA BASE DE DATOS

Figura 85: Modelo lógico de la base de datos



# MODELO FÍSICO DE LA BASE DE DATOS

Figura 86: Modelo físico de la base de datos

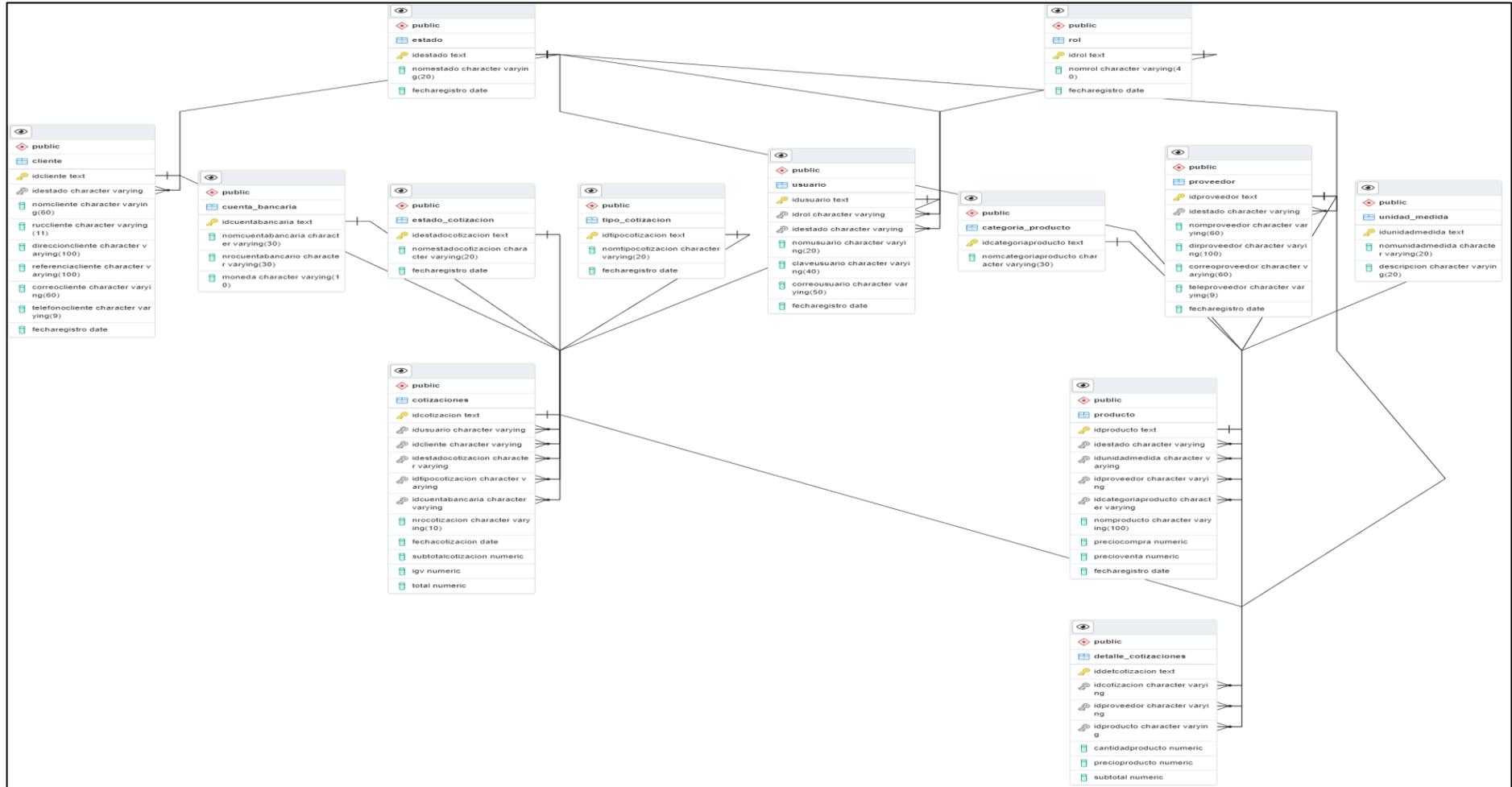


Figura 87: Código Login

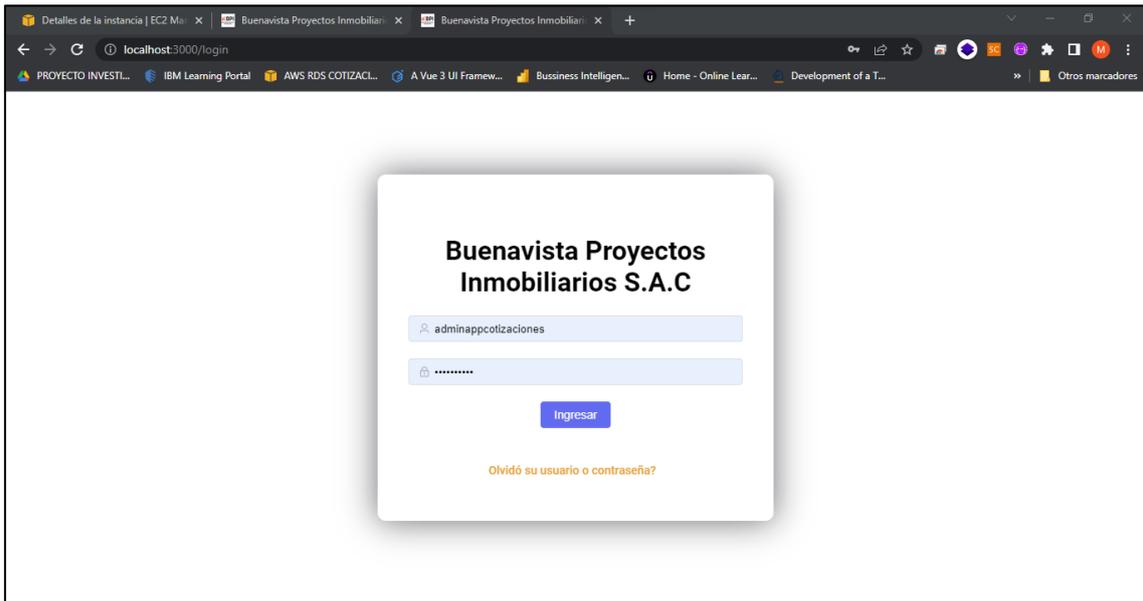


Figura 88: Mantenimiento Usuario Listar

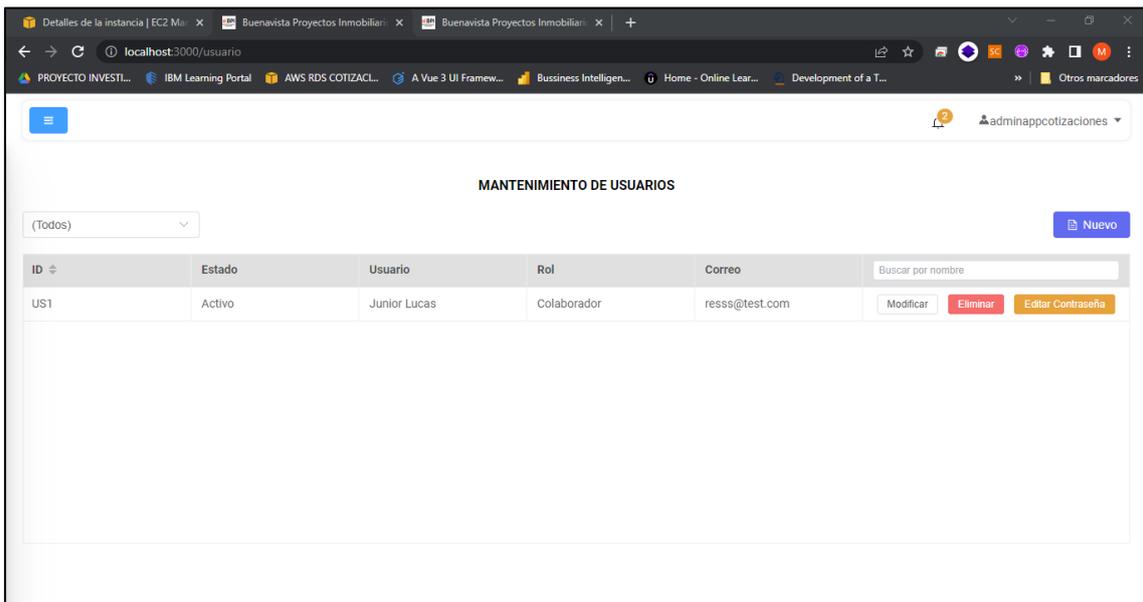


Figura 89: Mantenimiento Usuario Nuevo

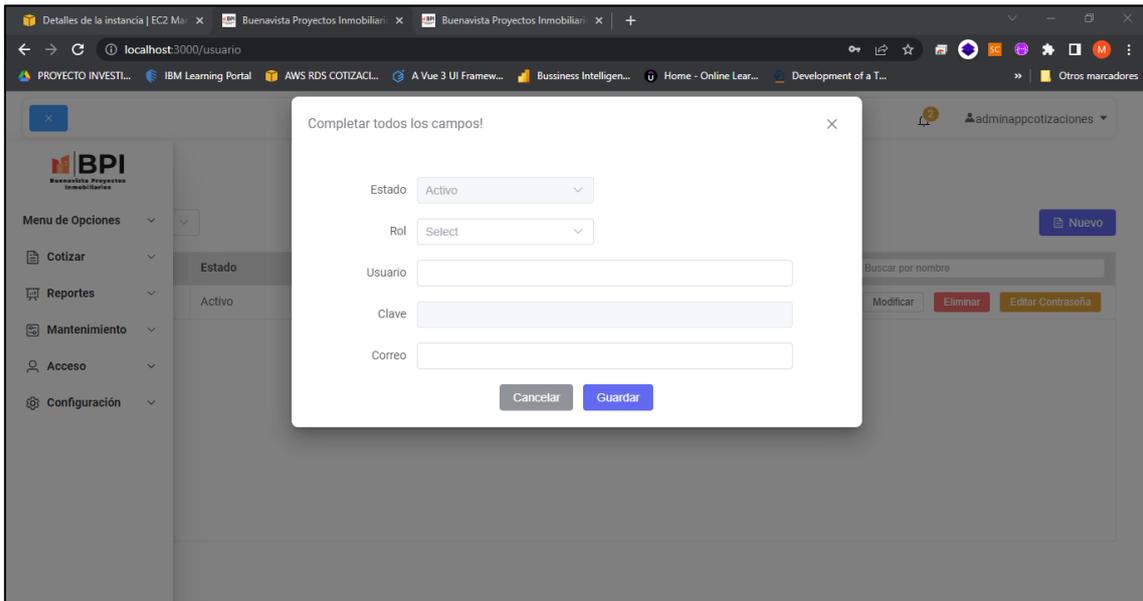
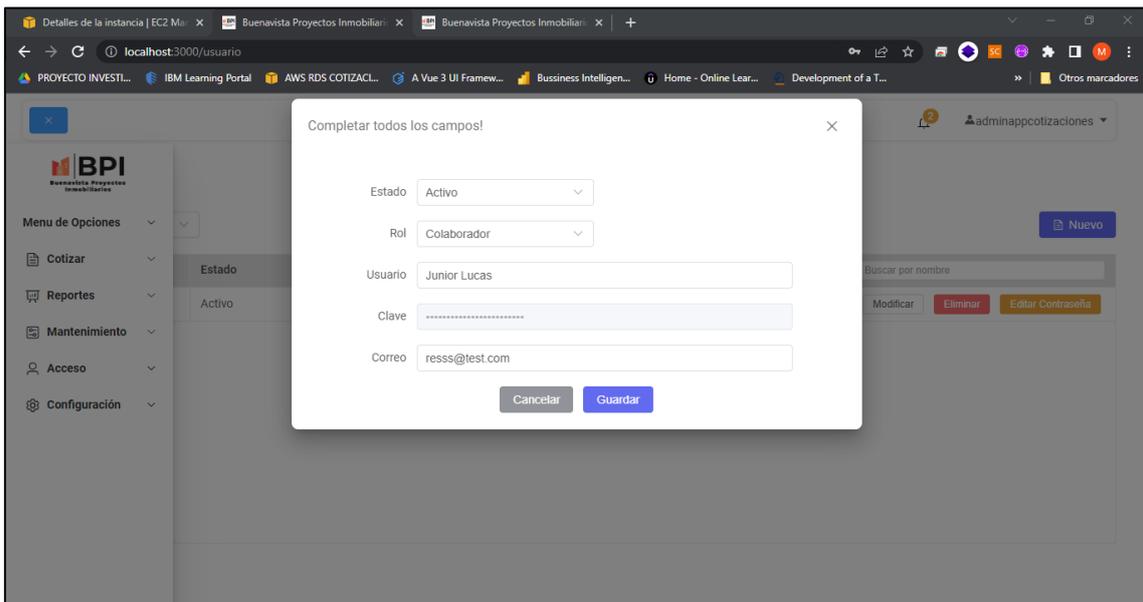
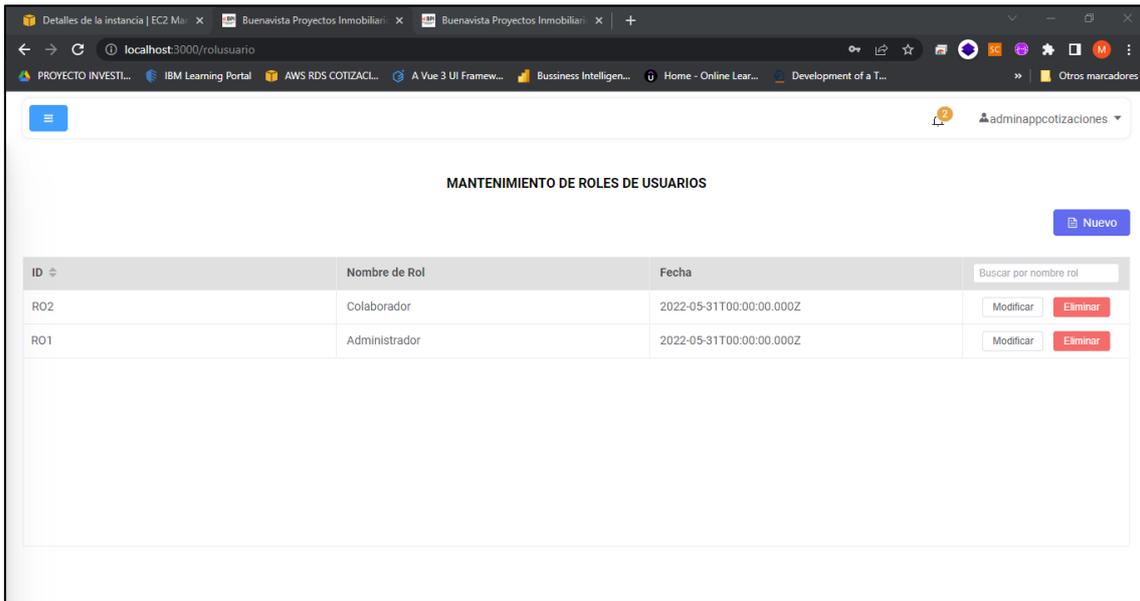


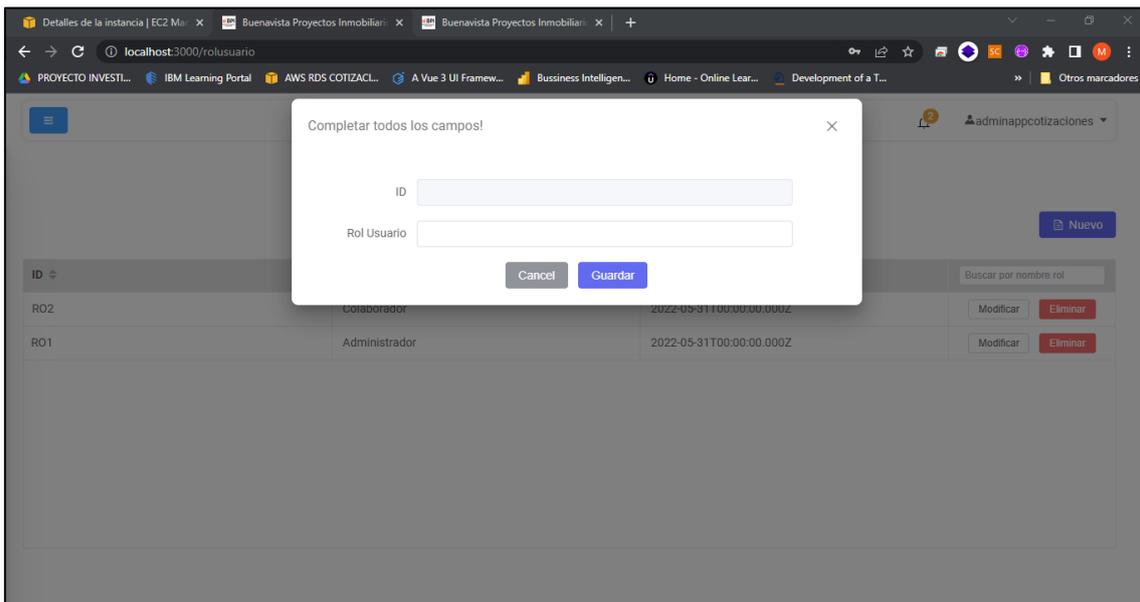
Figura 90: Mantenimiento Usuario Editar



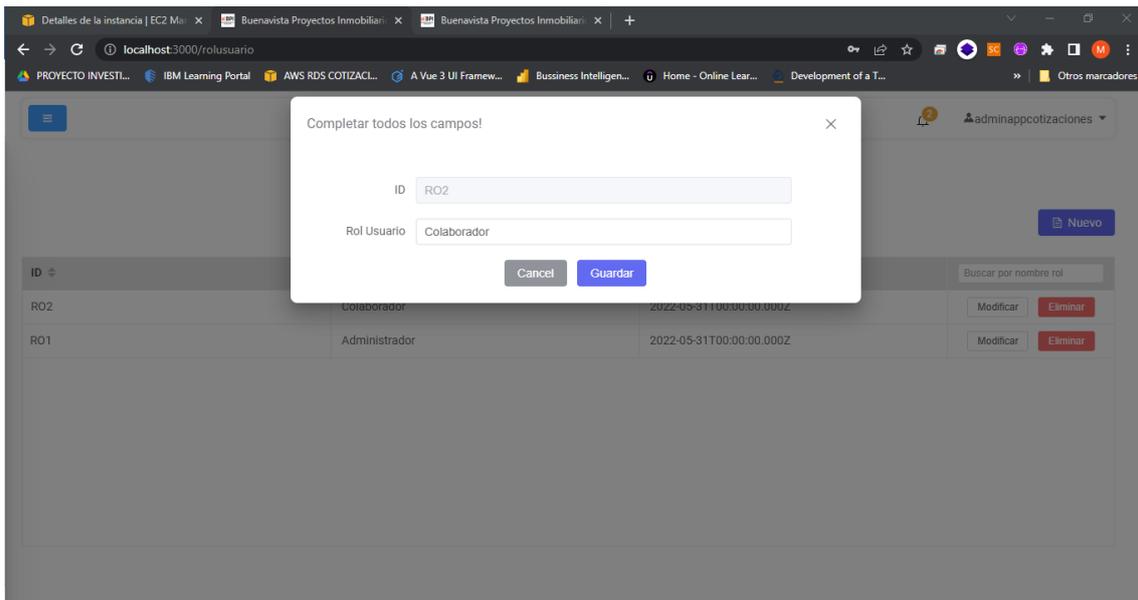
### Figura 91: Mantenimiento Rol Listar



### Figura 92: Mantenimiento Rol Nuevo



### Figura 93: Mantenimiento Rol Editar



# ACTA REUNION DE CIERRE - SPRINT 1

Figura 94: Acta de apertura Sprint 1

"Sistema de cotización de inteligencia artificial e inteligencia de negocios en la empresa Buenavista Proyectos Inmobiliarios SAC"	ACTA DE REUNIÓN DE CIERRE DEL SPRINT 1	001
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------	-----

### 3. Información General

<b>Fecha de realización</b>	29/04/2022
<b>Numero de Sprint</b>	1
<b>Participantes</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Michele Huaman Meza</li><li>• Espíritu Córdova Shamir Varony</li></ul>

### 4. Objetivos de la reunión

Se trataron los siguientes temas:

- ✓ Conformidad del Sprint 1

#### 2.1 Conformidad del sprint 1

Se realizo la reunión para realizar el informe de cumplimiento de las historias de usuario del Sprint 1.

- Base de datos (HU-01)
- Login (HU-02)
- Mantenimiento Usuarios (HU-03)
- Mantenimiento Roles (HU-04)



.....  
Huaman Meza, Michele A.



BUENAVISTA PROYECTOS INMOBILIARIOS SAC.  
SHAMIR VARONY ESPIRITU CORDOVA  
GERENTE GENERAL

.....  
Espíritu Córdova Shamir V.

## ACTA DE APERTURA - SPRINT 2

Figura 95: Acta de apertura Sprint 2

"Sistema de cotización de inteligencia artificial e inteligencia de negocios en la empresa Buenavista Proyectos Inmobiliarios SAC"	ACTA DE REUNIÓN PLANIFICACIÓN SPRINT 2	002
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------	-----

### 1. Información General

<b>Fecha de realización</b>	02/05/2022
<b>Numero de Sprint</b>	2
<b>Participantes</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Michele Huaman Meza</li><li>• Espíritu Córdova Shamir Varony</li></ul>

### 2. Objetivos de la reunión

Se trataron los siguientes temas:

- ✓ Preparación Sprint 2

#### 2.1 Preparación del sprint 2

En la reunión se llevó a cabo para recolectar información y desarrollar el Sprint 1 con los siguientes mantenimientos y sus historias de usuario.

- Mantenimiento Cliente (HU-05)
- Mantenimiento Proveedor (HU-06)



.....  
Huaman Meza, Michele A.



BUENAVISTA PROYECTOS INMOBILIARIOS SAC.  
SHAMIR VARONY ESPIRITU CORDOVA  
GERENTE GENERAL

.....  
Espíritu Córdova Shamir V.

Figura 96: Mantenimiento Cliente Listar

**MANTENIMIENTO DE CLIENTES**

Estado: (Todos) Nuevo

ID	Estado	Nombre	Ruc	Dirección	Referencia	Correo	Teléfono	Fecha	Buscar por nombre
CL27	Activo	Automotriz Defry ...	20605843116	Los Olivos	Av. 2 de Octubre ...	defry.7675@gmail...	995326491	2022-06-25T00:0...	Modificar Eliminar
CL25	Activo	Municipalidad Pro...	20185379079	Recuay Ancash	Plaza de armas sn	munirecuay@hot...	043444153	2022-06-11T00:0...	Modificar Eliminar
CL26	Activo	Municipalidad dist...	20166544000	San Marcos Huari...	Jr. Progreso Nro 3...	mdsanmarcos@h...	104345450	2022-06-11T00:0...	Modificar Eliminar
CL24	Activo	Municipalidad dist...	20200024410	Ticapampa Recua...	Jr. Francia Nro. sl...	info@muniticapa...	043446009	2022-06-11T00:0...	Modificar Eliminar
CL23	Activo	Municipalidad dist...	20175283944	Catac Recuay Anc...	Jr. 8 de Enero Nro...	munidistritaldecat...	043444647	2022-06-11T00:0...	Modificar Eliminar
CL22	Activo	Concyssa S A	20100370426	Ate Lima	Cal. Marie Curie N...	contactos@concy...	113263159	2022-06-11T00:0...	Modificar Eliminar
CL21	Activo	Meza Hijos SAC ...	20602767214	Puente Piedra Lima	Mza. V1 Lote. 4 A...	Contacto@hmeza...	977938150	2022-06-11T00:0...	Modificar Eliminar
CL20	Activo	Gobierno Regional...	20530688300	Huacho	Av. Amalva Arimb...	masdonatadit...	014145430	2022-06-08T00:0...	Modificar Eliminar

Figura 97: Mantenimiento Cliente Nuevo

**Completar todos los campos!**

Estado: Activo

Nombre:

RUC:

Dirección:

Referencia:

Correo:

Teléfono:

Cancelar Guardar

Figura 98: Mantenimiento Cliente Editar

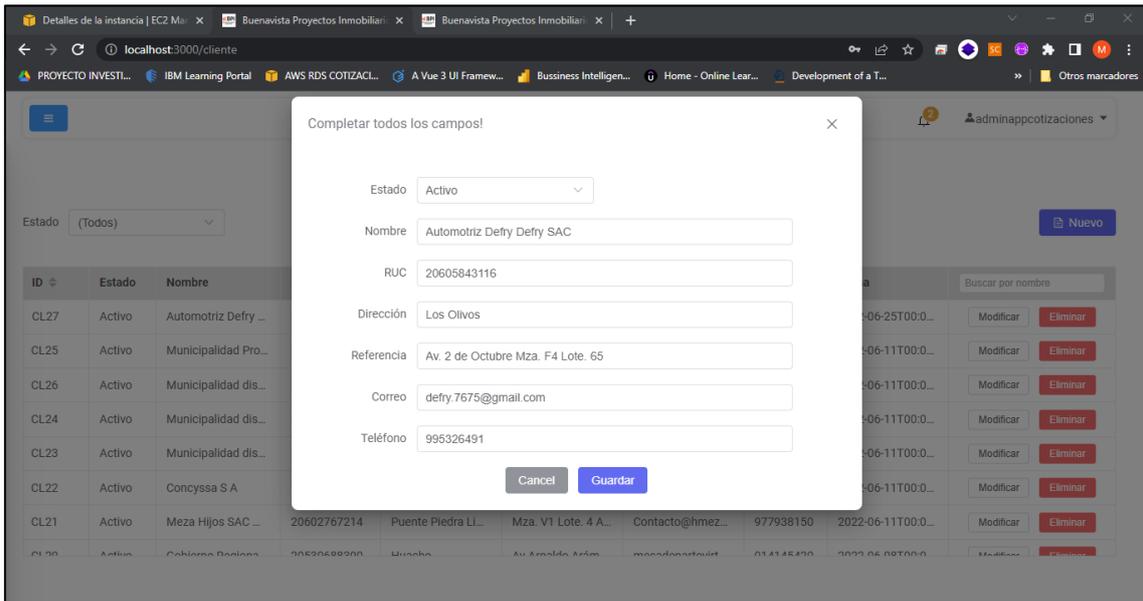


Figura 99: Mantenimiento Proveedor Listar

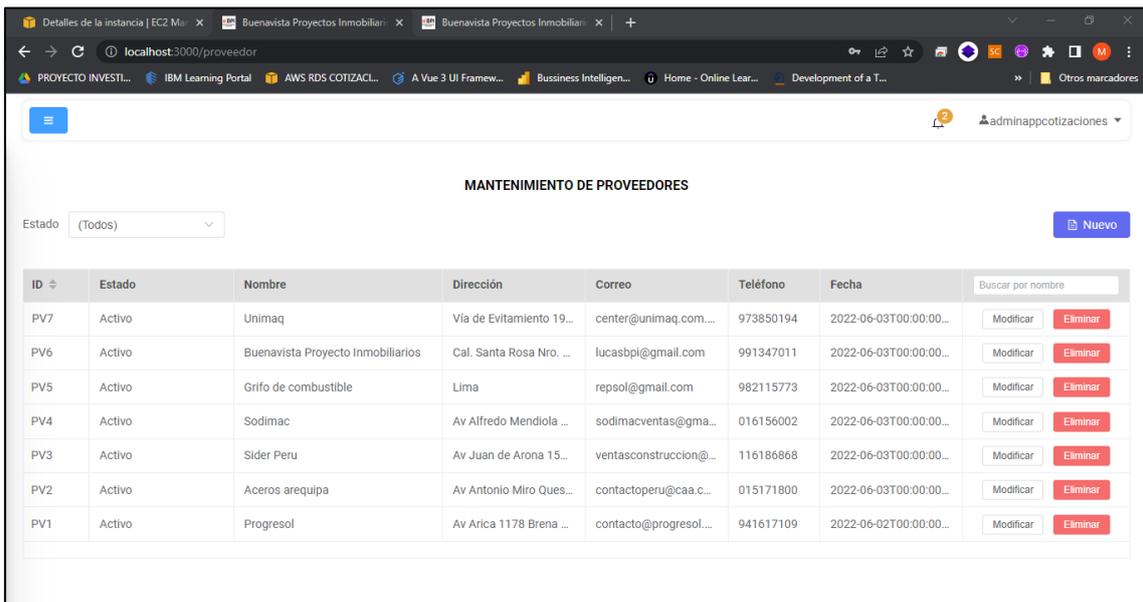


Figura 100: Mantenimiento Proveedor Nuevo

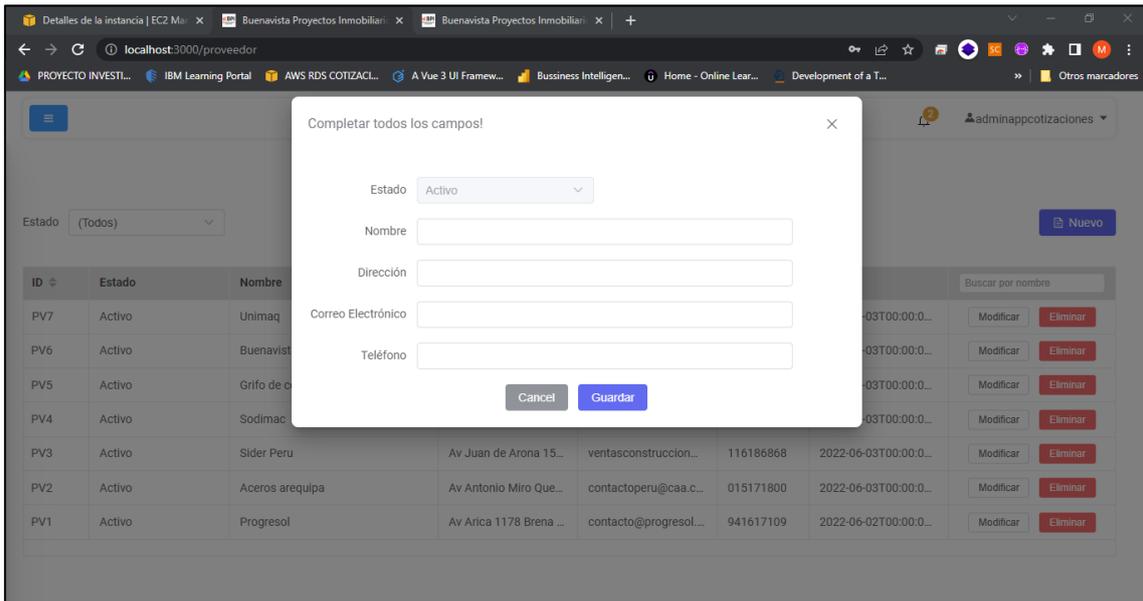
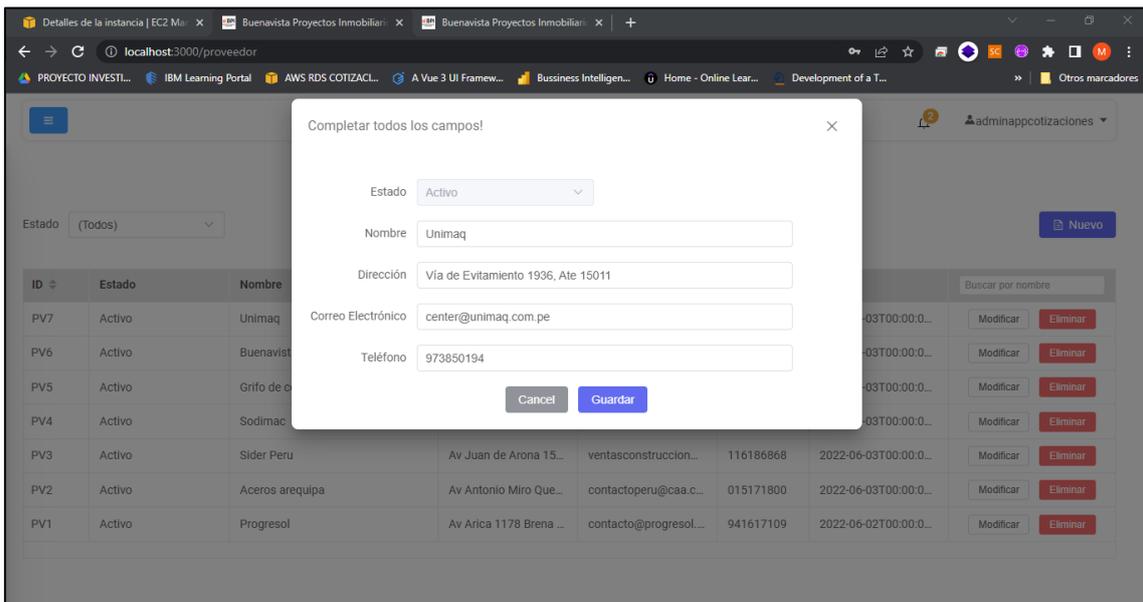


Figura 101: Mantenimiento Proveedor Editar



## ACTA REUNIÓN DE CIERRE - SPRINT 2

Figura 102: Acta de cierre Sprint 2

"Sistema de cotización de inteligencia artificial e inteligencia de negocios en la empresa Buenavista Proyectos Inmobiliarios SAC"	ACTA DE REUNIÓN DE CIERRE DEL SPRINT 2	002
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------	-----

### 3. Información General

<b>Fecha de realización</b>	06/05/2022
<b>Numero de Sprint</b>	2
<b>Participantes</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Michele Huaman Meza</li><li>• Espiritu Córdova Shamir Varony</li></ul>

### 4. Objetivos de la reunión

Se trataron los siguientes temas:

- ✓ Conformidad del Sprint 2

#### 2.1 Conformidad del sprint 2

Se realizo la reunión para realizar el informe de cumplimiento de las historias de usuario del Sprint 2.

- Mantenimiento Cliente (HU-05)
- Mantenimiento Proveedor (HU-06)



.....  
Huaman Meza, Michele A.



BUENAVISTA PROYECTOS INMOBILIARIOS SAC.  
SHAMIR VARONY ESPIRITU CORDOVA  
GERENTE GENERAL

.....  
Espiritu Córdova Shamir V.

# ACTA DE REUNIÓN DE APERTURA - SPRINT 3

Figura 103: Acta de apertura de Sprint 3

"Sistema de cotización de inteligencia artificial e inteligencia de negocios en la empresa Buenavista Proyectos Inmobiliarios SAC"	ACTA DE REUNIÓN PLANIFICACIÓN SPRINT 3	003
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------	-----

## 1. Información General

<b>Fecha de realización</b>	09/05/2022
<b>Numero de Sprint</b>	3
<b>Participantes</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Michele Huaman Meza</li><li>• Espíritu Córdova Shamir Varony</li></ul>

## 2. Objetivos de la reunión

Se trataron los siguientes temas:

- ✓ Preparación Sprint 3

### 2.1 Preparación del sprint 3

En la reunión se llevó a cabo para recolectar información y desarrollar el Sprint 1 con los siguientes mantenimientos y sus historias de usuario.

- Mantenimiento Producto (HU-07)
- Mantenimiento Proveedor (HU-08)
- Mantenimiento Categoría Producto (HU-09)
- Mantenimiento Unidad Medida (HU-10)



.....  
Huaman Meza, Michele A.



BUENAVISTA PROYECTOS INMOBILIARIOS SAC.  
SHAMIR VARONY ESPIRITU CORDOVA  
GERENTE GENERAL

.....  
Espíritu Córdova Shamir V.

Figura 104: Mantenimiento Producto Listar

MANTENIMIENTO DE PRODUCTOS

Estado: (Todos) Categoría: (Todos) Nuevo

ID	ESTADO	Producto	Proveedor	Categoría	Un. Medida	Precio Compra	Precio Venta	Buscar por producto	
PR1	Activo	CEMENTO Sol Tipo 1	Progresol	Materiales Construccion	Un	26.00	30.00	Modificar	Eliminar
PR10	Activo	ACERO SIDER 1"	Sider Peru	Materiales Construccion	Un	241.59	245.00	Modificar	Eliminar
PR100	Activo	Ayudante	Buenavista Proyecto In...	Recurso Humano	Jornal	70.00	88.00	Modificar	Eliminar
PR101	Activo	Sillas de plástico 0.45x0...	Sodimac	Equipamiento	Un	90.00	92.00	Modificar	Eliminar
PR102	Activo	Atril 1.20x0.40x0.30 m	Sodimac	Equipamiento	Un	280.00	282.00	Modificar	Eliminar
PR103	Activo	Mesas de madera de 0...	Sodimac	Equipamiento	Un	1200.00	1226.00	Modificar	Eliminar
PR104	Activo	Kit De Estimulación Te...	Buenavista Proyecto In...	Equipamiento	Kit	1700.00	1720.32	Modificar	Eliminar
PR105	Activo	Kit de estimulación tem...	Buenavista Proyecto In...	Equipamiento	Kit	1100.00	1121.00	Modificar	Eliminar

Figura 105: Mantenimiento Producto Nuevo

Completar todos los campos!

ID:  Estado: Activo

Nombre Producto:  Categoría: Select

Proveedor: Select Un. Medida: Select

Precio Compra:  Precio Venta:

Cancelar Guardar

Precio Real 
  Precio Predecida

Figura 106: Mantenimiento Producto Editar

Completar todos los campos!

ID: PR1 Estado: Activo

Nombre Producto: CEMENTO Sol Tipo I Categoría: Materiales Construccion

Proveedor: Progresol Un. Medida: Un

Precio Compra: 26.00 Precio Venta: 30.00

Cancel Actualizar

Periodo	Precio Real	Precio Predicada
1	26.00	26.00
2	26.00	26.00
3	21.00	26.00
4	28.00	26.00
5	28.00	26.00
6	28.00	29.00
7	28.00	29.00
8	28.00	29.00
9	28.00	29.00
10	28.00	29.00

Figura 107: Mantenimiento Estado Listar

MANTENIMIENTO DE ESTADOS

Nuevo

ID	Tipo de estado	Fecha	Acciones
EU1	Activo	2022-05-31T00:00:00.000Z	Modificar Eliminar
EU2	Inactivo	2022-05-31T00:00:00.000Z	Modificar Eliminar

Figura 108: Mantenimiento Estado Nuevo

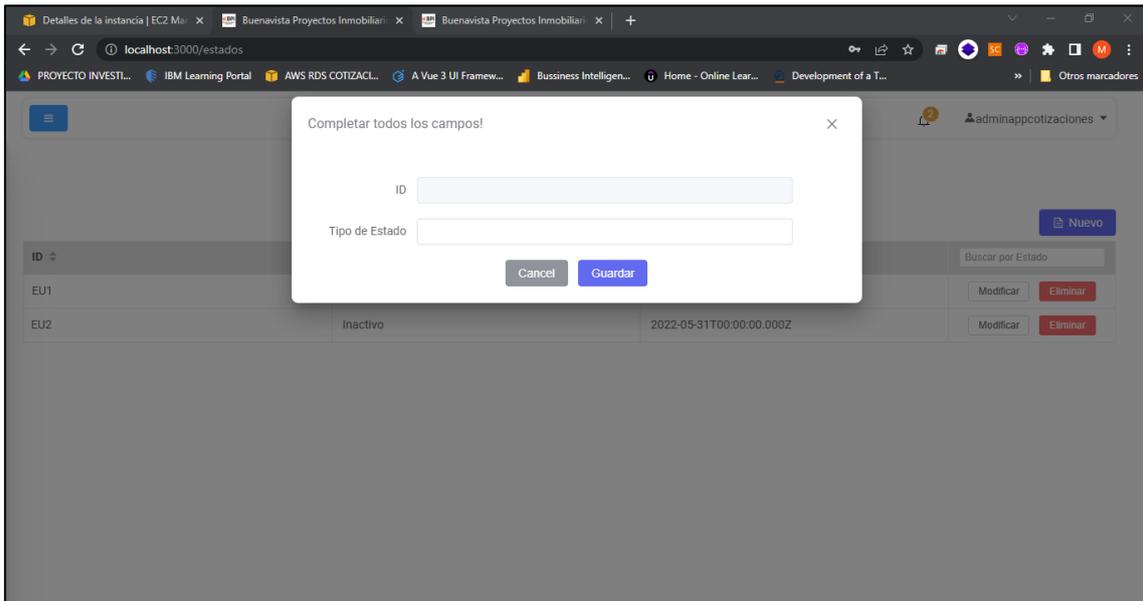


Figura 109: Mantenimiento Estado Editar

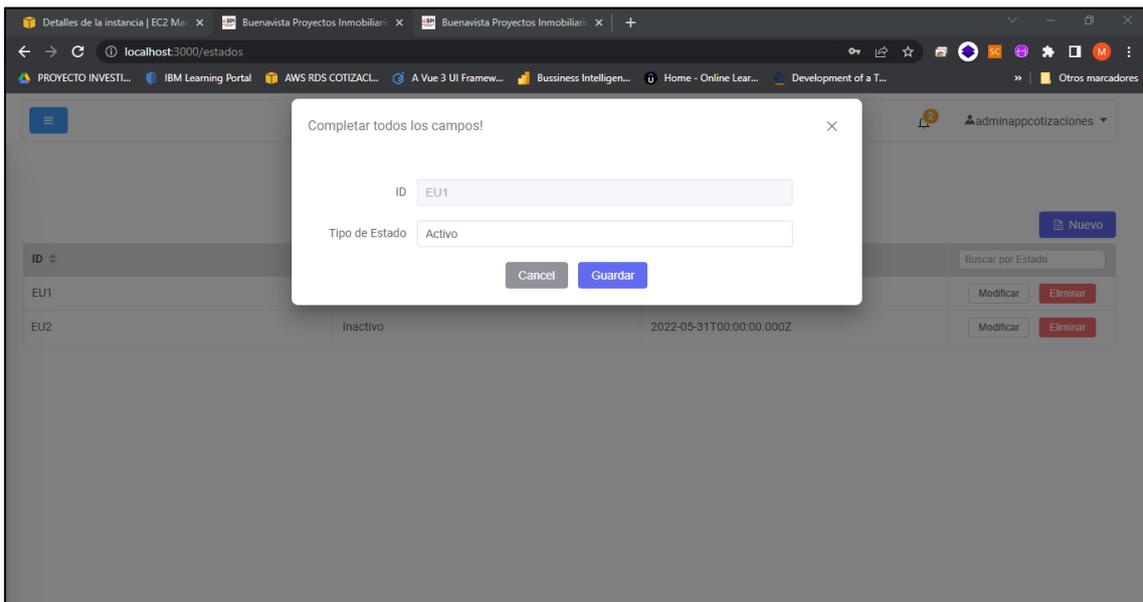


Figura 110: Mantenimiento Categorías Listar

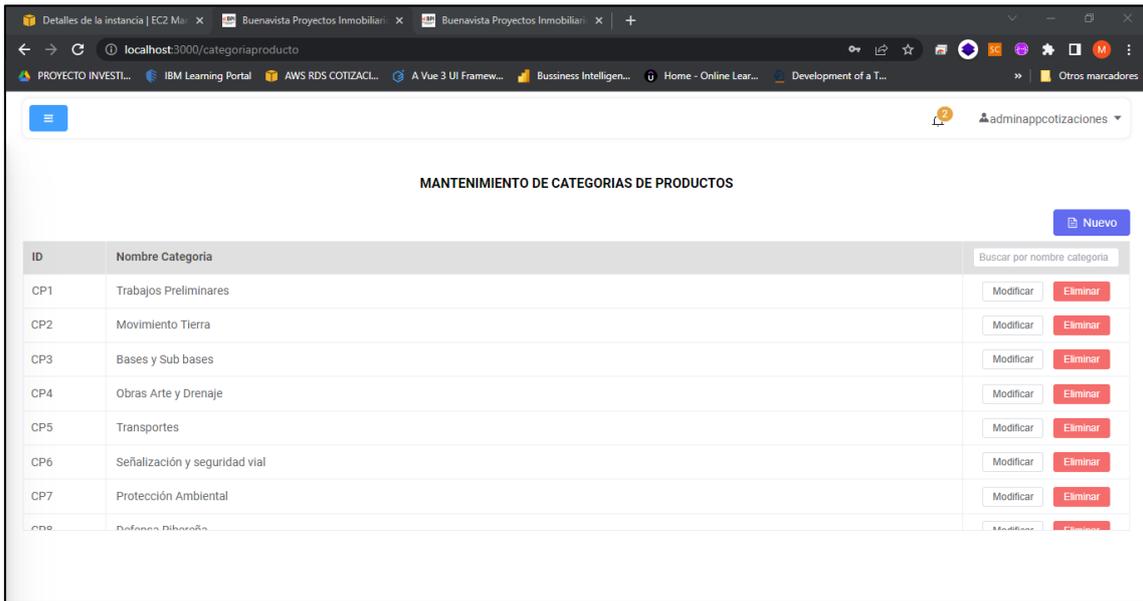


Figura 111: Mantenimiento Categorías Nuevo

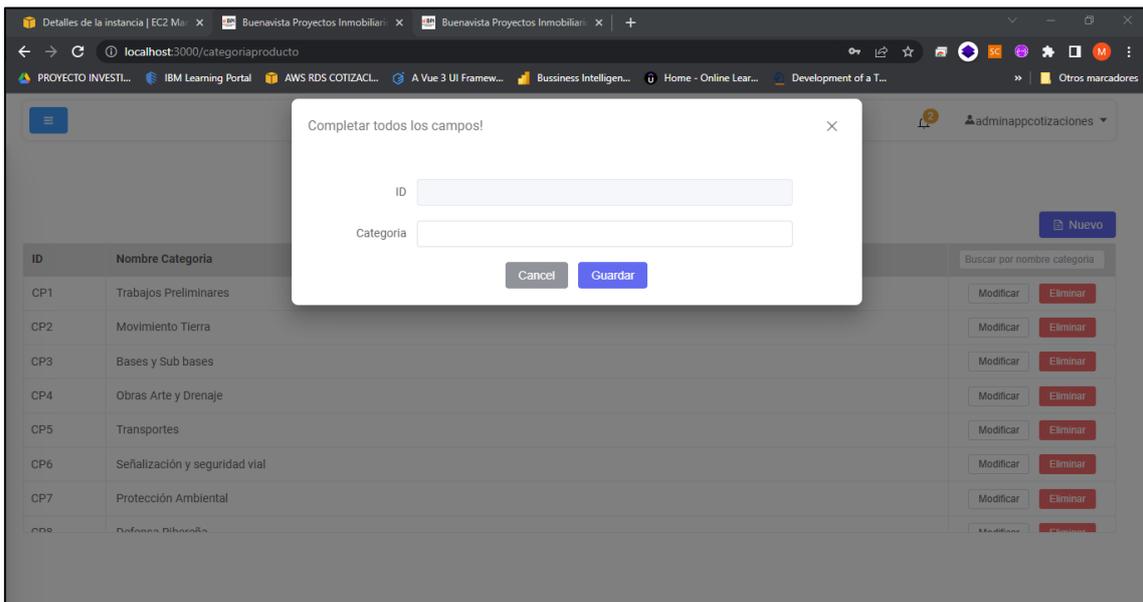


Figura 112: Mantenimiento Categorías Editar

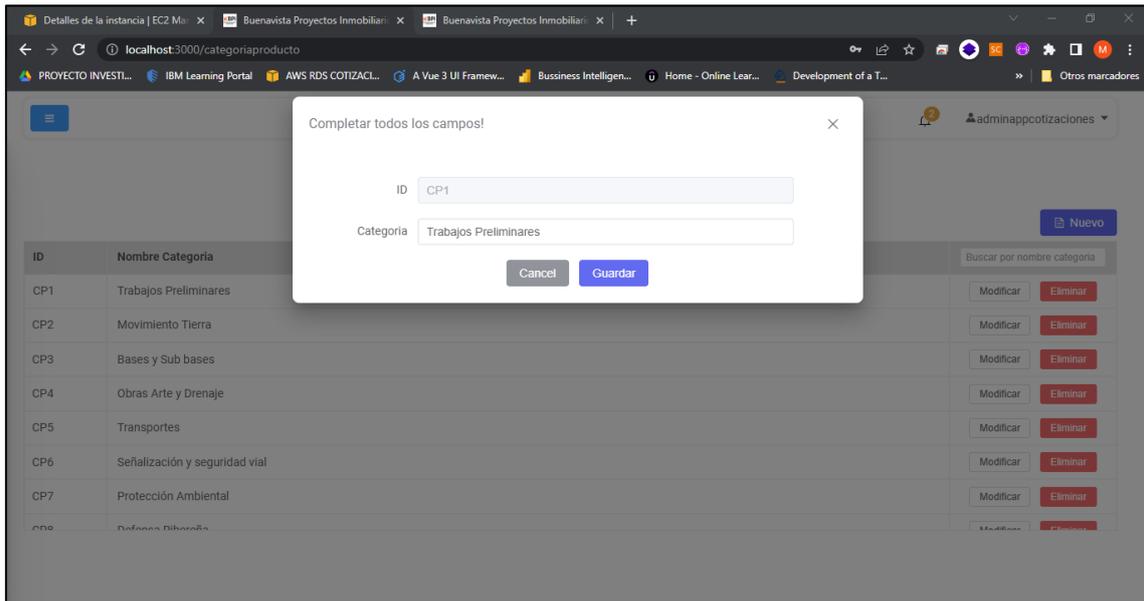


Figura 113: Mantenimiento Unidad Medida Listar

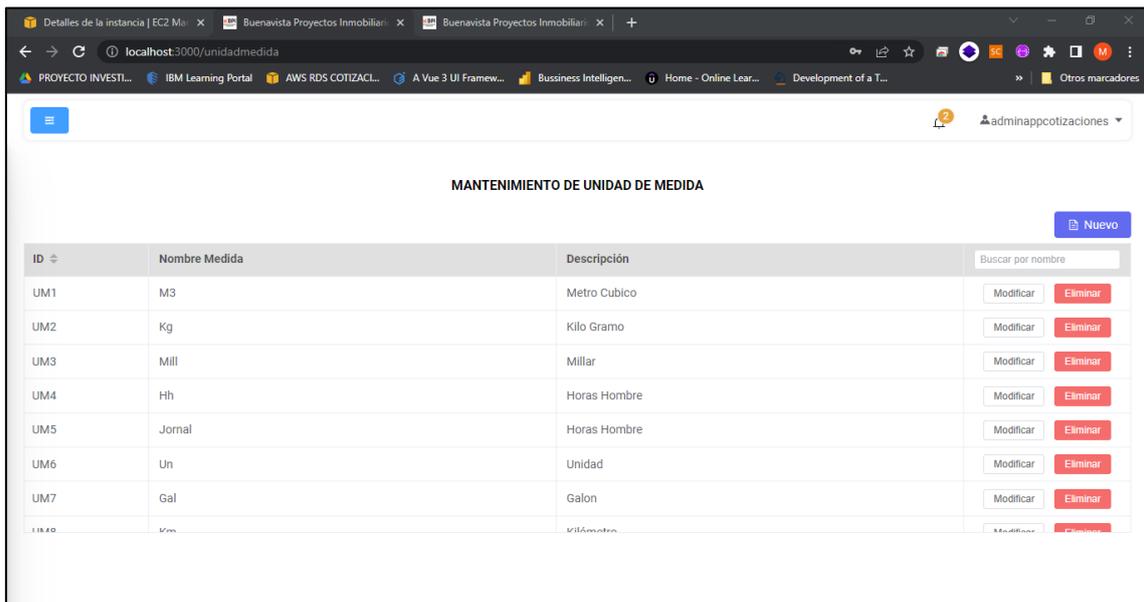


Figura 114: Mantenimiento Unidad Medida Nuevo

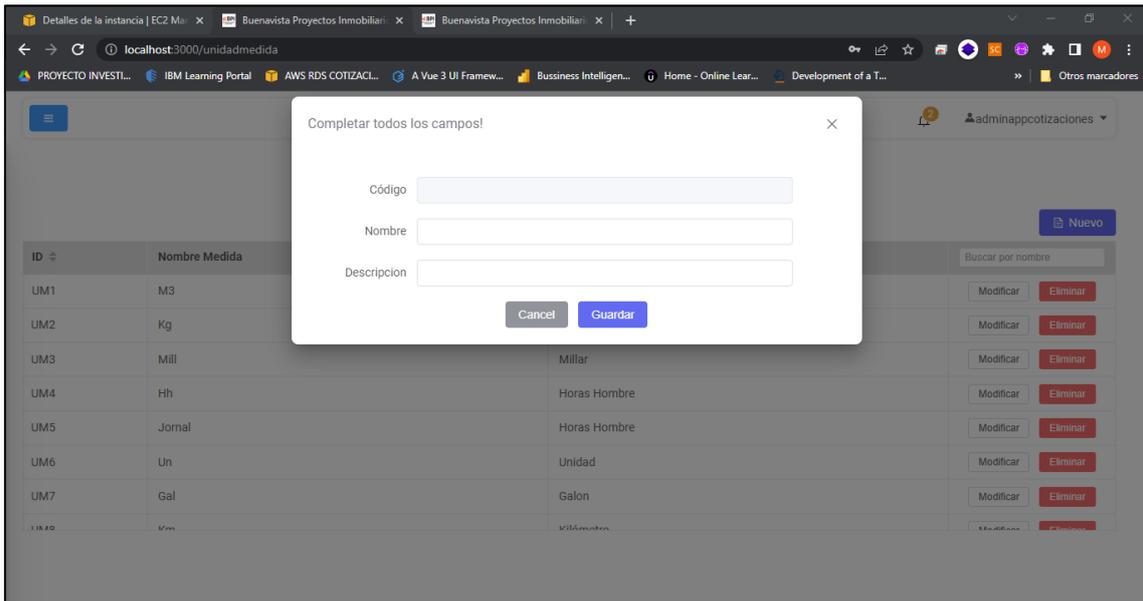
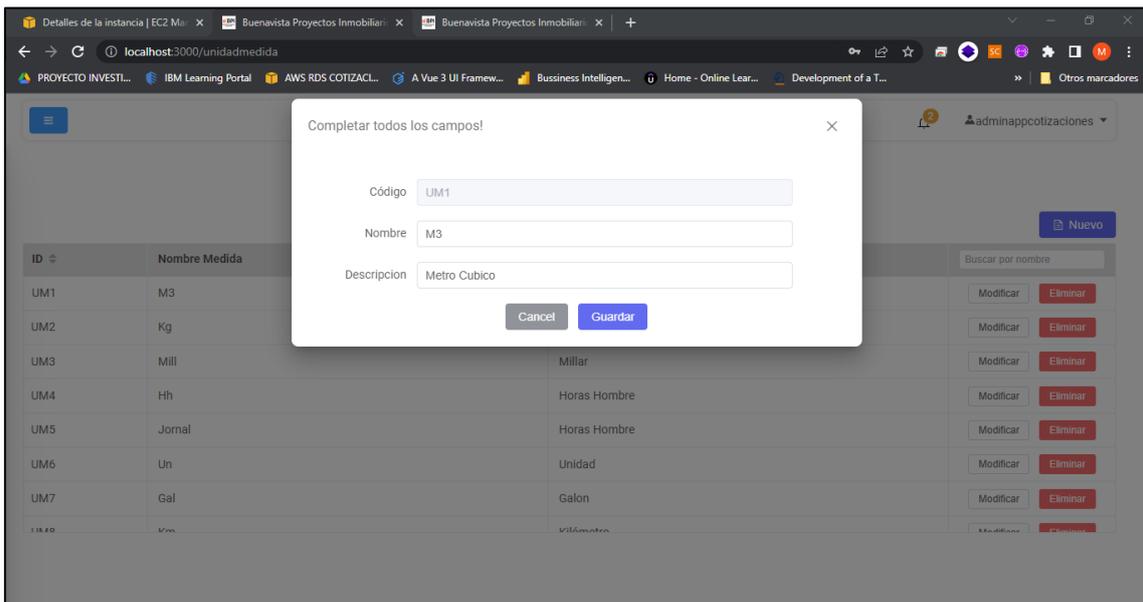


Figura 115: Mantenimiento Unidad Medida Editar



# ACTA DE REUNIÓN DE CIERRE - SPRINT 3

Figura 116: Acta de cierre Sprint 3

"Sistema de cotización de inteligencia artificial e inteligencia de negocios en la empresa Buenavista Proyectos Inmobiliarios SAC"	ACTA DE REUNIÓN DE CIERRE DEL SPRINT 3	003
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------	-----

### 3. Información General

<b>Fecha de realización</b>	20/05/2022
<b>Numero de Sprint</b>	3
<b>Participantes</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Michele Huaman Meza</li><li>• Espíritu Córdova Shamir Varony</li></ul>

### 4. Objetivos de la reunión

Se trataron los siguientes temas:

- ✓ Conformidad del Sprint 3

#### 2.1 Conformidad del sprint 3

Se realizo la reunión para realizar el informe de cumplimiento de las historias de usuario del Sprint 3.

- Mantenimiento Producto (HU-07)
- Mantenimiento Proveedor (HU-08)
- Mantenimiento Categoría Producto (HU-09)
- Mantenimiento Unidad Medida (HU-10)



.....  
Huaman Meza, Michele A.



BUENAVISTA PROYECTOS INMOBILIARIOS SAC.  
SHAMIR VARONY ESPIRITU CORDOVA  
GERENTE GENERAL

.....  
Espíritu Córdova Shamir V.

## ACTA DE REUNIÓN APERTUTA - SPRINT 4

Figura 117: Acta de apertura Sprint 4

"Sistema de cotización de inteligencia artificial e inteligencia de negocios en la empresa Buenavista Proyectos Inmobiliarios SAC"	ACTA DE REUNIÓN PLANIFICACIÓN SPRINT 4	004
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------	-----

### 1. Información General

<b>Fecha de realización</b>	23/05/2022
<b>Numero de Sprint</b>	4
<b>Participantes</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Michele Huaman Meza</li><li>• Espíritu Córdova Shamir Varony</li></ul>

### 2. Objetivos de la reunión

Se trataron los siguientes temas:

- ✓ Preparación Sprint 4

#### 2.1 Preparación del sprint 4

En la reunión se llevó a cabo para recolectar información y desarrollar el Sprint 1 con los siguientes mantenimientos y sus historias de usuario.

- Mantenimiento Cotización (HU-011)
- Mantenimiento Estados de cotización (HU-012)
- Mantenimiento Tipo de cotizaciones (HU-013)



.....  
Huaman Meza, Michele A.



BUENAVISTA PROYECTOS INMOBILIARIOS SAC.  
SHAMIR VARONY ESPIRITU CORDOVA  
GERENTE GENERAL

.....  
Espíritu Córdova Shamir V.

Figura 118: Mantenimiento Cotización Listar

**MANTENIMIENTO DE COTIZACIONES**

Fecha: 2022-05-30 - 2022-06-24    Estado: (Todos)    Tipo Cotización: (Todos)

Responsable: (Todos)    [Nuevo](#)

Número	Usuario	Estado	Cliente	Tipo	Sub Total	IGV	Total	Fecha	Acciones
2022-00008	Junior Lucas	Aprobado	Consorcio Nueva Vid...	Suma Alzada	10560.00	1900.80	12460.80	2022-05-31T00:00:00...	Modificar, Mostrar
2022-00006	Junior Lucas	Aprobado	Ideprint SAC	Precios Unitarios	5400.00	972.00	6372.00	2022-05-30T00:00:00...	Modificar, Mostrar
2022-00009	Junior Lucas	Rechazado	Municipalidad distrita...	Suma Alzada	6000.00	1080.00	7080.00	2022-05-31T00:00:00...	Modificar, Mostrar
2022-00036	Junior Lucas	Pendiente	Rutas de Lima SAC	Precios Unitarios	6260.00	1126.80	7386.80	2022-06-03T00:00:00...	Modificar, Mostrar
2022-00046	Junior Lucas	Rechazado	Cordovas Ingenieros ...	Precios Unitarios	11760.00	2116.80	13876.80	2022-06-07T00:00:00...	Modificar, Mostrar
2022-00049	Junior Lucas	Aprobado	Ideprint SAC	Suma Alzada	3600.00	648.00	4248.00	2022-06-07T00:00:00...	Modificar, Mostrar
2022-00034	Junior Lucas	Aprobado	Municipalidad provinc...	Precios Unitarios	11750.00	2115.00	13865.00	2022-06-03T00:00:00...	Modificar, Mostrar

Figura 119: Mantenimiento Cotización Nuevo

**Completar todos los campos!**

Numero Cotizacion:     Estado: Pendiente    Responsable:

Cliente:     Tipo cotización:     Medio de Pago:

[Productos](#)

Código Producto	Nombre Producto	Proveedor	Cantidad	Unidad M.	Precio	SubTotal
No Data						

Sub Total:     IGV:     Total:

[Cancelar](#)    [Guardar](#)    [Imprimir](#)

Figura 120: Mantenimiento Cotización Editar

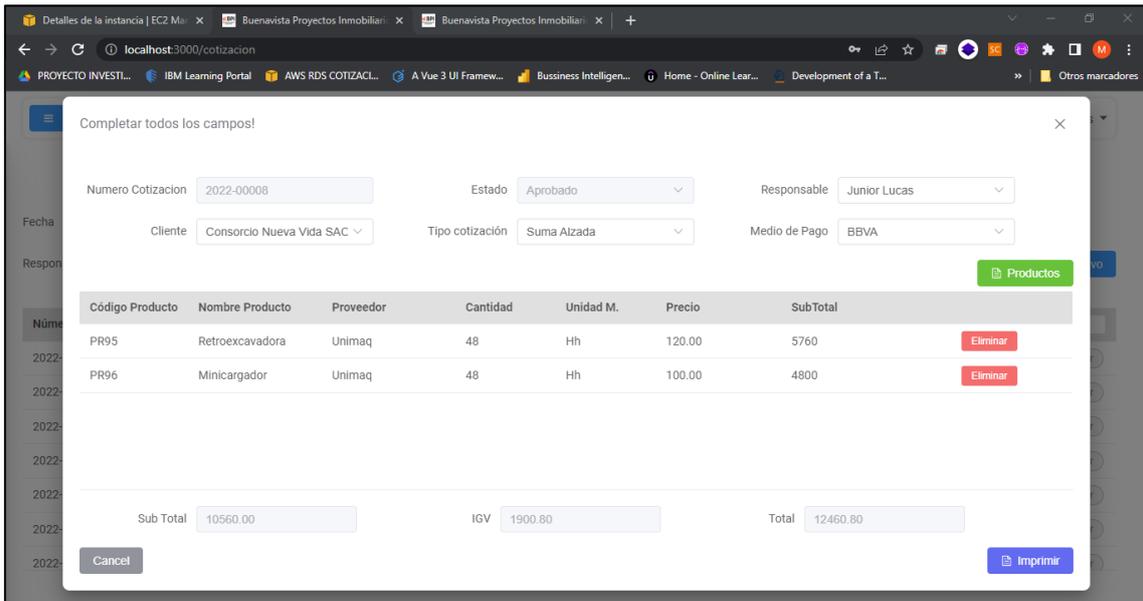


Figura 121: Mantenimiento Cotización Agregar Producto

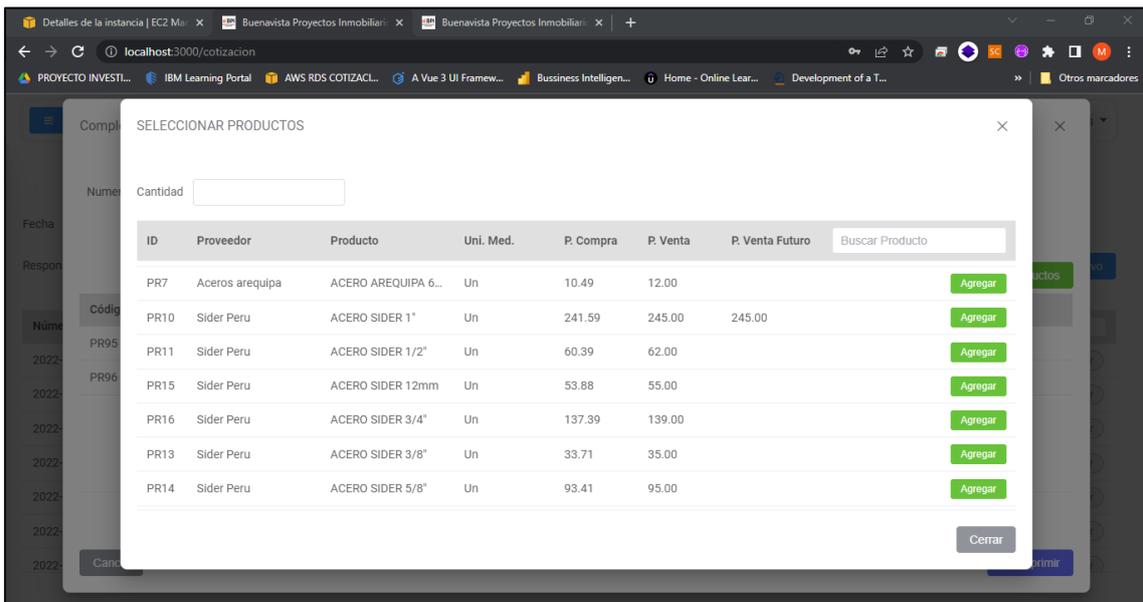


Figura 122: Mantenimiento Estado de Cotización Listar

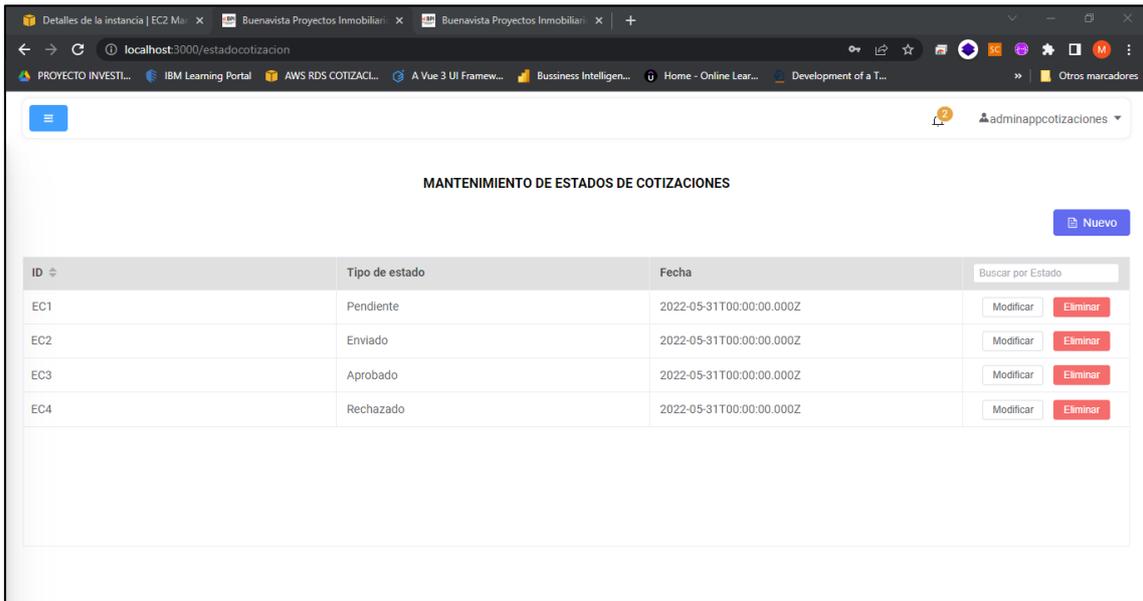


Figura 123: Mantenimiento Estado de Cotización Nuevo

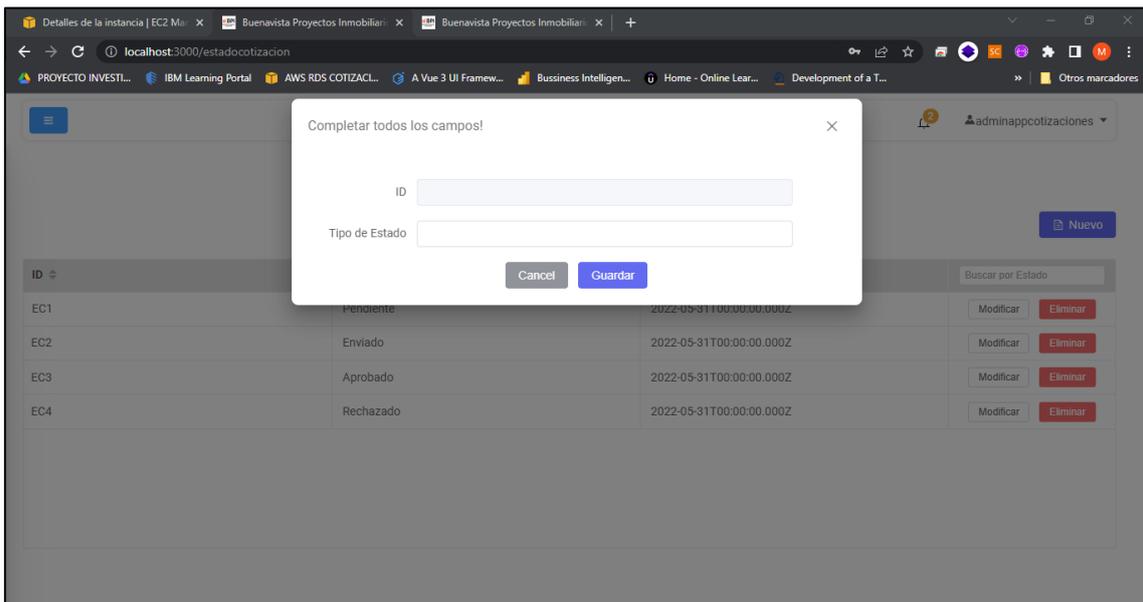


Figura 124: Mantenimiento Estado de Cotización Editar

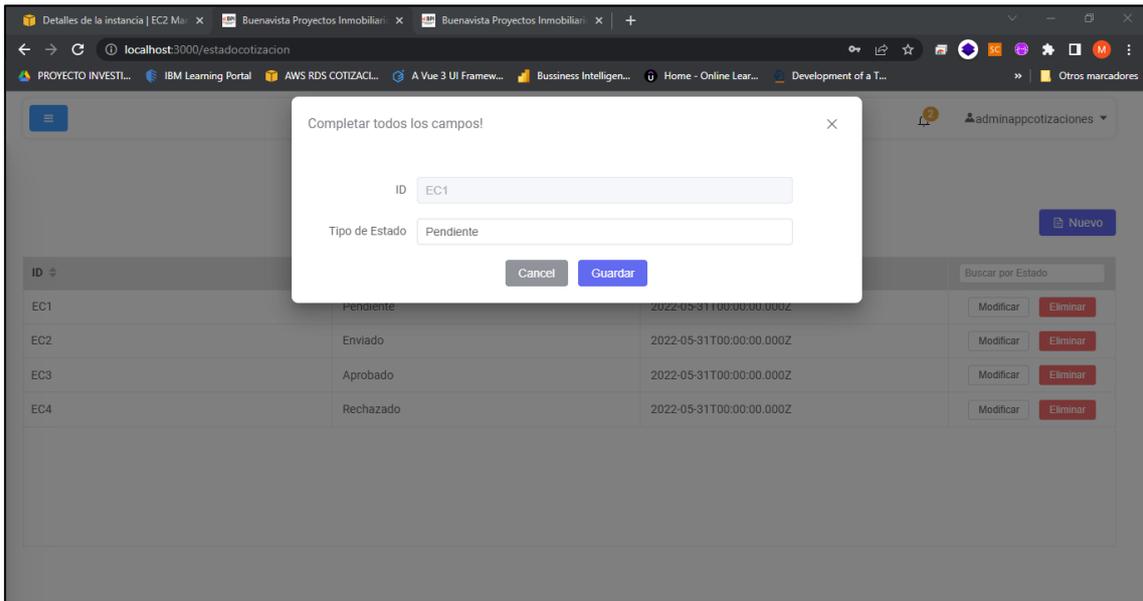


Figura 125: Mantenimiento Tipo de Cotización Listar

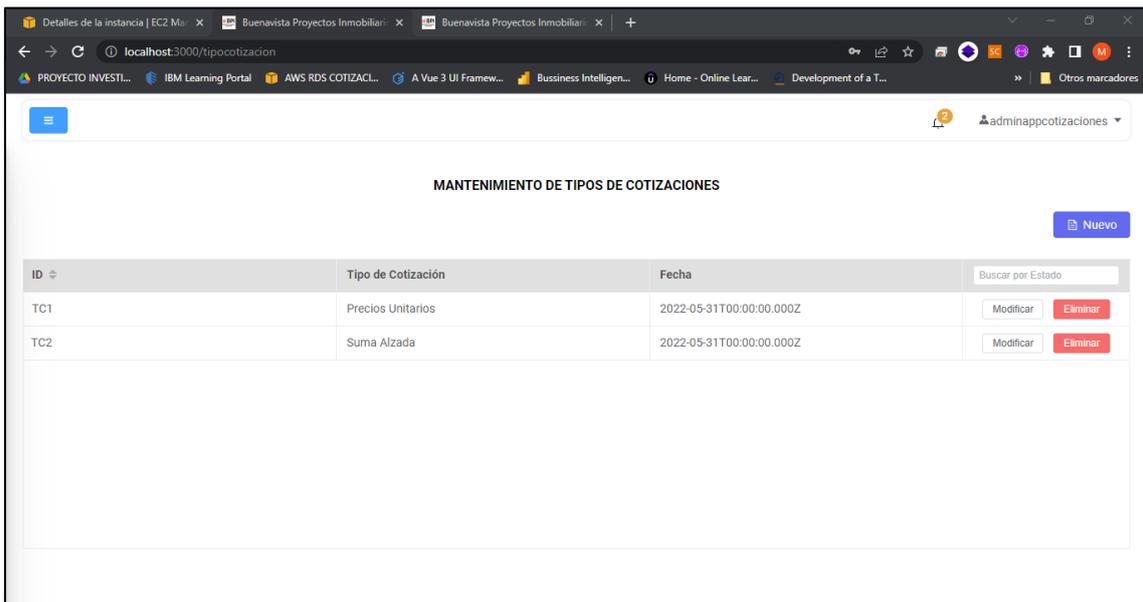


Figura 126: Mantenimiento Tipo de Cotización Nuevo

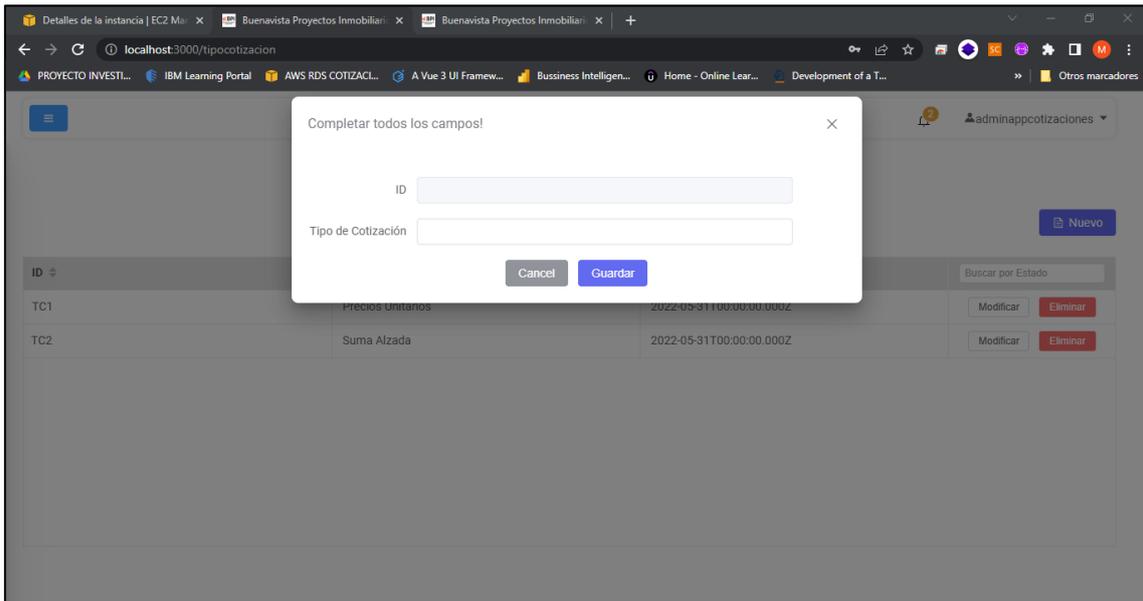
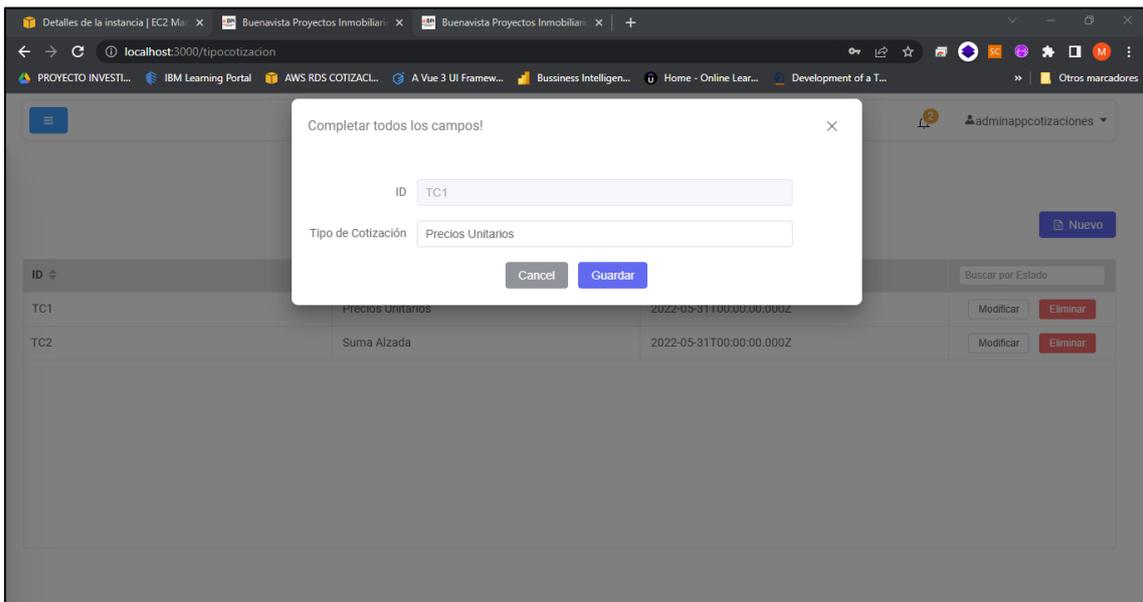


Figura 127: Mantenimiento Tipo de Cotización Editar



# ACTA DE REUNIÓN DE CIERRE - SPRINT 4

Figura 128: Acta de cierre Sprint 4

"Sistema de cotización de inteligencia artificial e inteligencia de negocios en la empresa Buenavista Proyectos Inmobiliarios SAC"	ACTA DE REUNIÓN DE CIERRE DEL SPRINT 4	004
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------	-----

### 3. Información General

<b>Fecha de realización</b>	03/06/2022
<b>Numero de Sprint</b>	4
<b>Participantes</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Michele Huaman Meza</li><li>• Espíritu Córdova Shamir Varony</li></ul>

### 4. Objetivos de la reunión

Se trataron los siguientes temas:

- ✓ Conformidad del Sprint 4

#### 2.1 Conformidad del sprint 4

Se realizó la reunión para realizar el informe de cumplimiento de las historias de usuario del Sprint 4.

- Mantenimiento Cotización (HU-011)
- Mantenimiento Estados de cotización (HU-012)
- Mantenimiento Tipo de cotizaciones (HU-013)



.....  
Huaman Meza, Michele A.



BUENAVISTA PROYECTOS INMOBILIARIOS SAC.  
SHAMIR VARONY ESPÍRITU CORDOVA  
GERENTE GENERAL

.....  
Espíritu Córdova Shamir V.

## ACTA DE APERTURA - SPRINT 5

Figura 129: Acta de apertura Sprint 5

"Sistema de cotización de inteligencia artificial e inteligencia de negocios en la empresa Buenavista Proyectos Inmobiliarios SAC"	ACTA DE REUNIÓN PLANIFICACIÓN SPRINT 5	005
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------	-----

### 1. Información General

<b>Fecha de realización</b>	06/06/2022
<b>Numero de Sprint</b>	5
<b>Participantes</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Michele Huaman Meza</li><li>• Espiritu Córdova Shamir Varony</li></ul>

### 2. Objetivos de la reunión

Se trataron los siguientes temas:

- ✓ Preparación Sprint 5

#### 2.1 Preparación del sprint 5

En la reunión se llevó a cabo para recolectar información y desarrollar el Sprint 1 con los siguientes mantenimientos y sus historias de usuario.

- Mantenimiento Cuenta Bancaria (HU-014)
- Mantenimiento Reportes (HU-015)



.....  
Huaman Meza, Michele A.



BUENAVISTA PROYECTOS INMOBILIARIOS SAC.  
SHAMIR VARONY ESPIRITU CORDOVA  
GERENTE GENERAL

.....  
Espiritu Córdova Shamir V.

Figura 130: Mantenimiento Cuenta Bancaria Listar

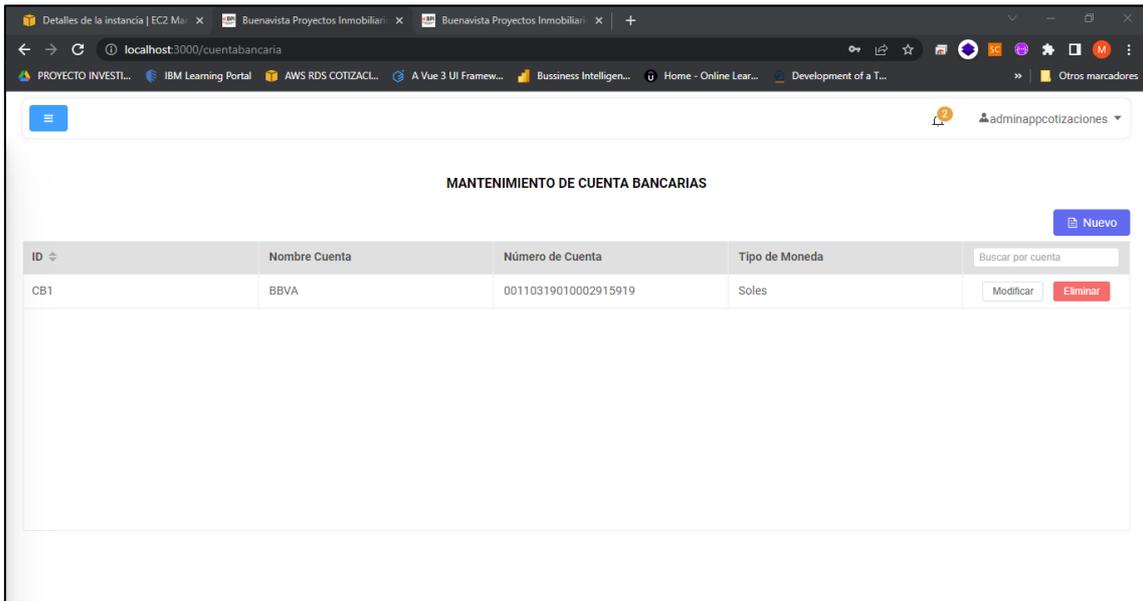


Figura 131: Mantenimiento Cuenta Bancaria Nuevo

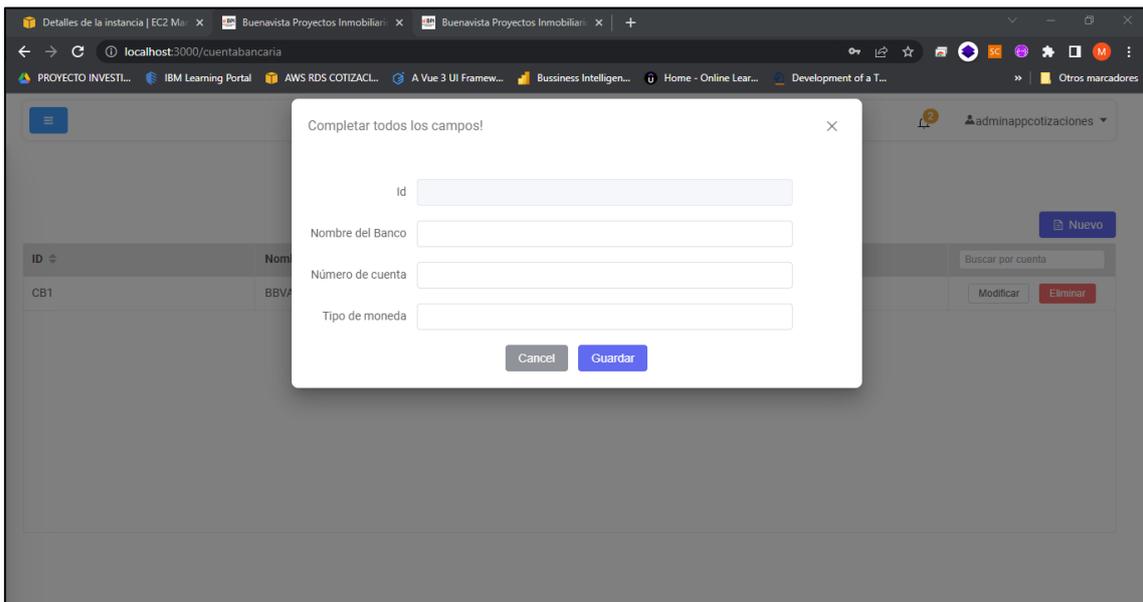
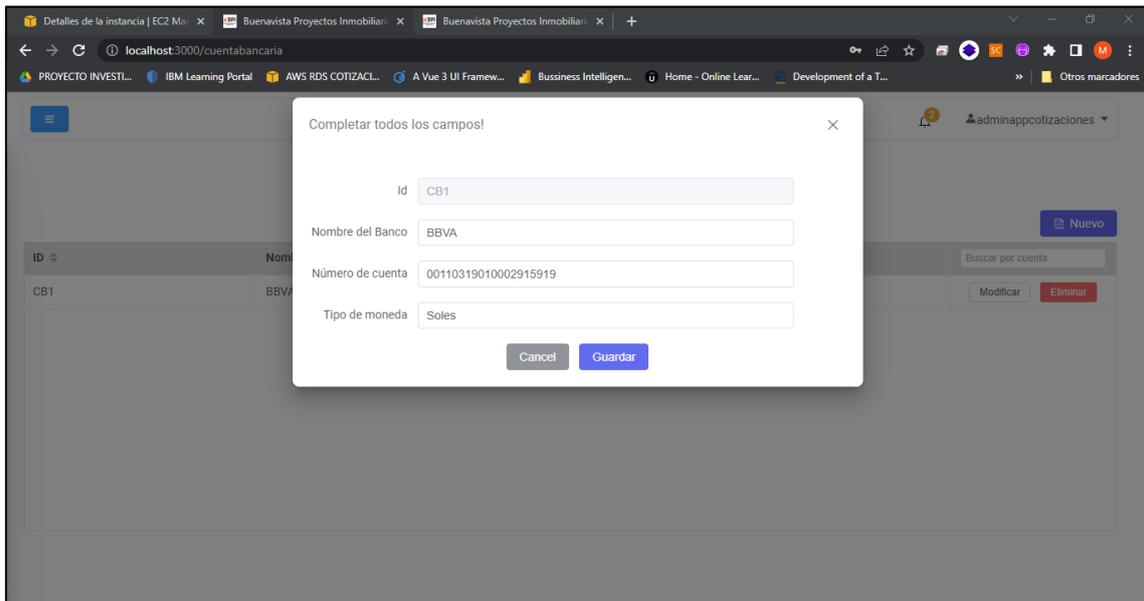


Figura 132: Mantenimiento Cuenta Bancaria Editar



## Análisis de requerimiento

### Identificar preguntas

Se identifican las principales necesidades que tiene el área de contabilidad en la empresa Buenavista Proyectos Inmobiliarios SAC a través de reuniones con el gerente y personal de contabilidad. Asimismo, se utilizó los datos almacenados a partir del 30 de mayo hasta el 8 de julio de 2022 que se encuentran almacenados en la base de datos Amazon RDS PostgreSQL.

- Se desea conocer la cantidad de cotizaciones enviadas en un tiempo determinado.
- Se desea conocer la cantidad de cotizaciones aprobadas en un tiempo determinado.
- Se desea conocer la cantidad de cotizaciones rechazadas en un tiempo determinado.
- Se desea conocer cuáles son los productos más vendidos en un tiempo determinado.
- Se desea conocer la cantidad de cotizaciones generadas en un tiempo determinado.

### Identificar indicadores y perspectivas de análisis

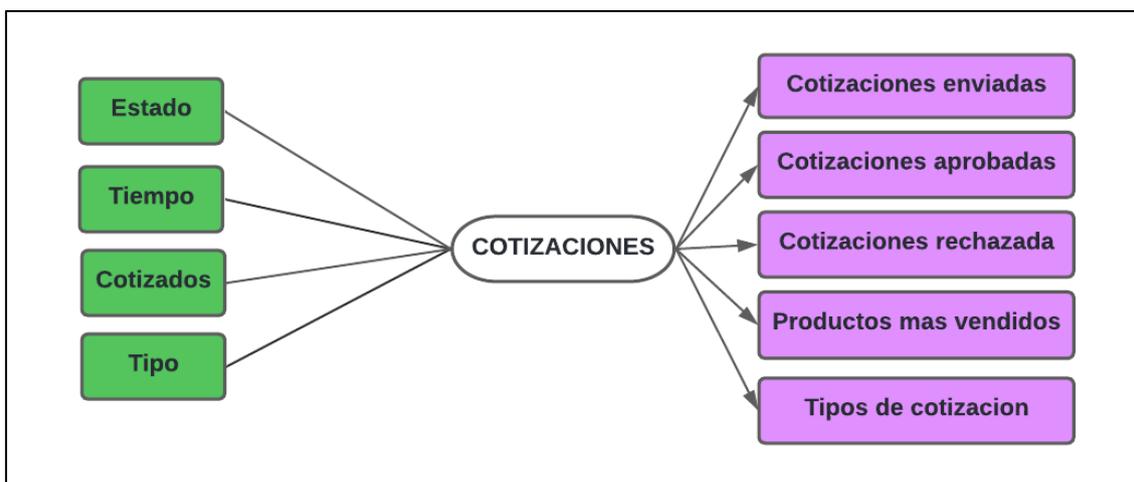
- Se desea conocer la **cantidad de cotizaciones enviadas** por **estado** en un **tiempo** determinado.
- Se desea conocer la **cantidad de cotizaciones aprobadas** por **estado** en un **tiempo** determinado
- Se desea conocer la **cantidad de cotizaciones rechazadas** por **estado** en un **tiempo** determinado.
- Se desea conocer los **productos** son más **cotizados** en un **tiempo** determinado.
- Se desea conocer la **cantidad de cotizaciones** por **tipo** en un **tiempo** determinado.

Tabla 30: Tabla de perspectiva e indicadores

Perspectiva	Indicadores
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiempo</li> <li>• Estado</li> <li>• Cotizados</li> <li>• Tipo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cotizaciones enviadas</li> <li>• Cotizaciones aprobadas</li> <li>• Cotizaciones rechazadas</li> <li>• Productos más vendidos</li> <li>• Tipos de cotizaciones</li> </ul>

## Modelo conceptual

Figura 133: Modelo conceptual



En el modelo conceptual anterior tienen relación donde se unen las perspectivas con la finalidad de obtener como resultado los indicadores que se necesitan el área de contabilidad con respecto a las “Cotizaciones”.

## Análisis de los OLTP

### A. Determinación de indicadores

- **Cotizaciones enviadas**
  - Hechos: Unidades de enviadas
  - Función de sumar: Count
  - Aclaración: El indicador de nivel de cumplimiento representa el conteo de unidades de estados de las cotizaciones que han sido enviadas a los clientes que se encuentran registradas en el sistema de cotización.
- **Estado aprobadas**
  - Hechos: Unidades de aprobadas
  - Función de sumar: Count

- Aclaración: El indicador de estado de cotizaciones aprobadas representa el conteo de unidades de las cotizaciones que han sido aprobadas por los clientes.
- **Estado rechazadas**
  - Hechos: Unidades de rechazadas
  - Función de sumar: Count
  - Aclaración: El indicador de estado de cotizaciones rechazadas representa el conteo de unidades de las cotizaciones que han sido rechazadas por los clientes.
- **Productos más cotizados.**
  - Hechos: Productos cotizados
  - Función de sumar: Count
  - Aclaración: El indicador de productos cotizados representa el conteo de los productos que han sido más cotizados en el área de contabilidad.
- **Tipo de cotización**
  - Hechos: Unidades de tipo de cotización
  - Función de sumar: Count
  - Aclaración: El indicador de cotizaciones rechazadas representa el conteo de unidades de las cotizaciones que han sido rechazadas por los clientes.

## B. Establecer correspondencia

Figura 134: Correspondencia dimensiones

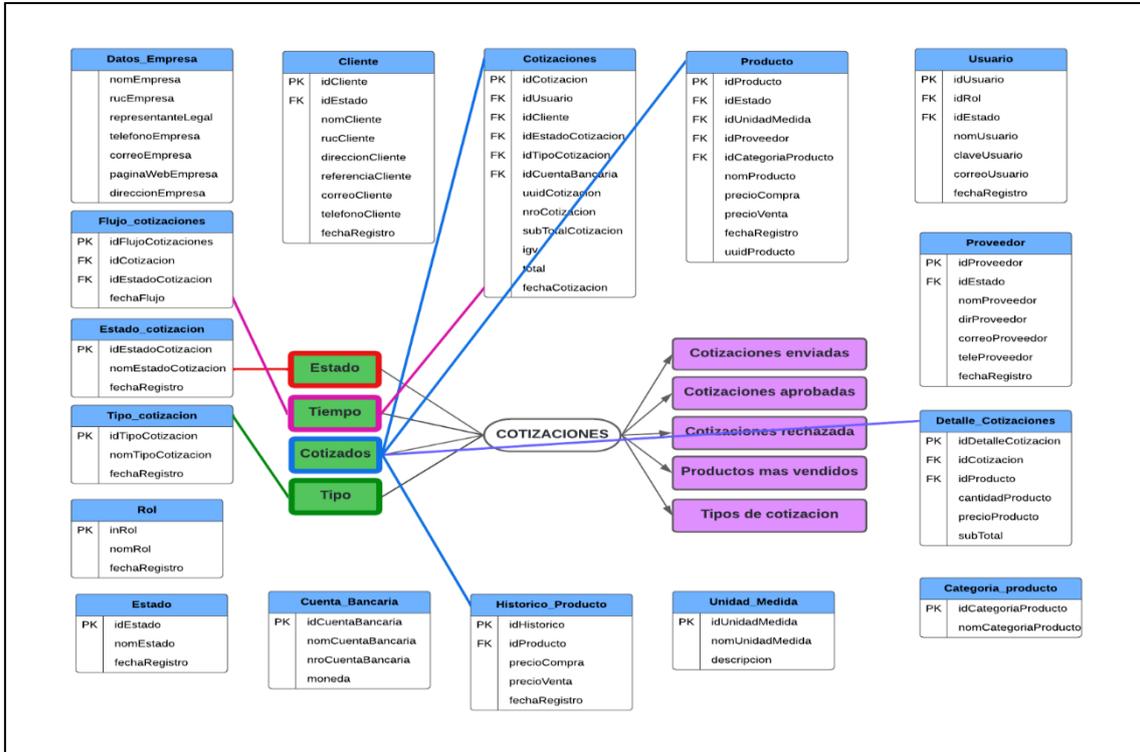
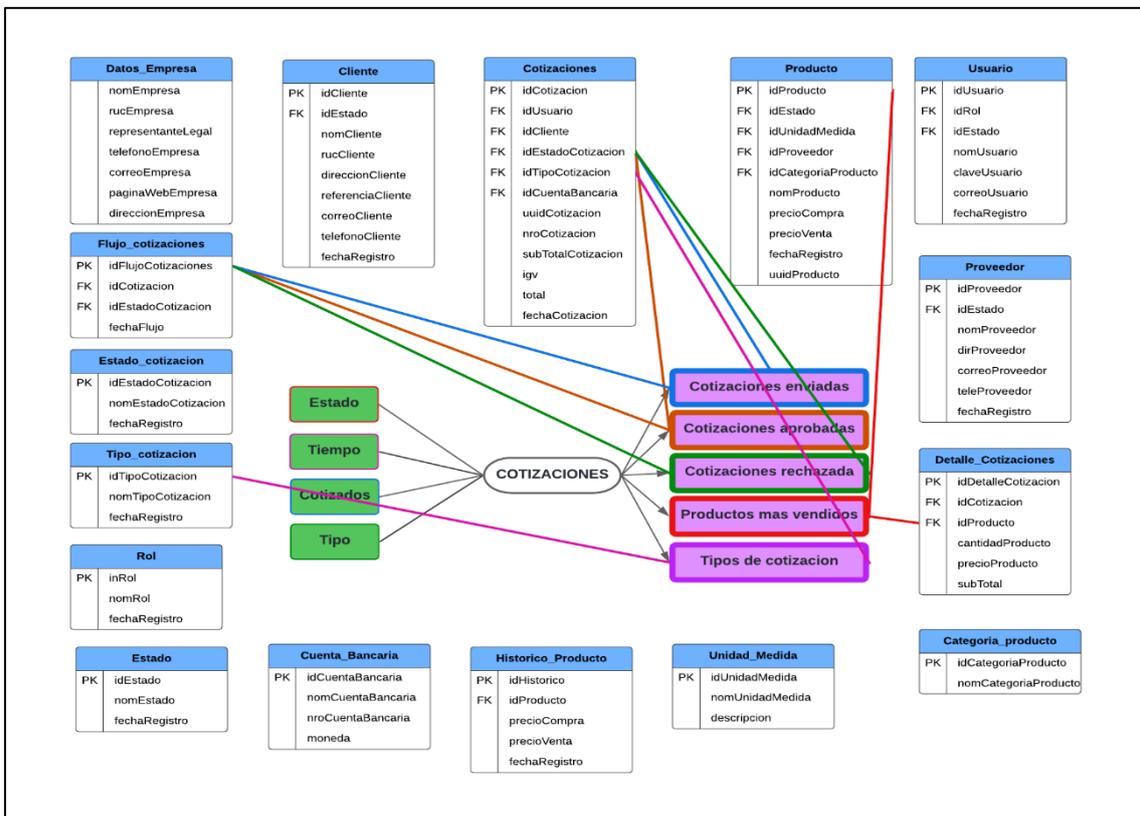


Figura 135: Correspondencia perspectiva

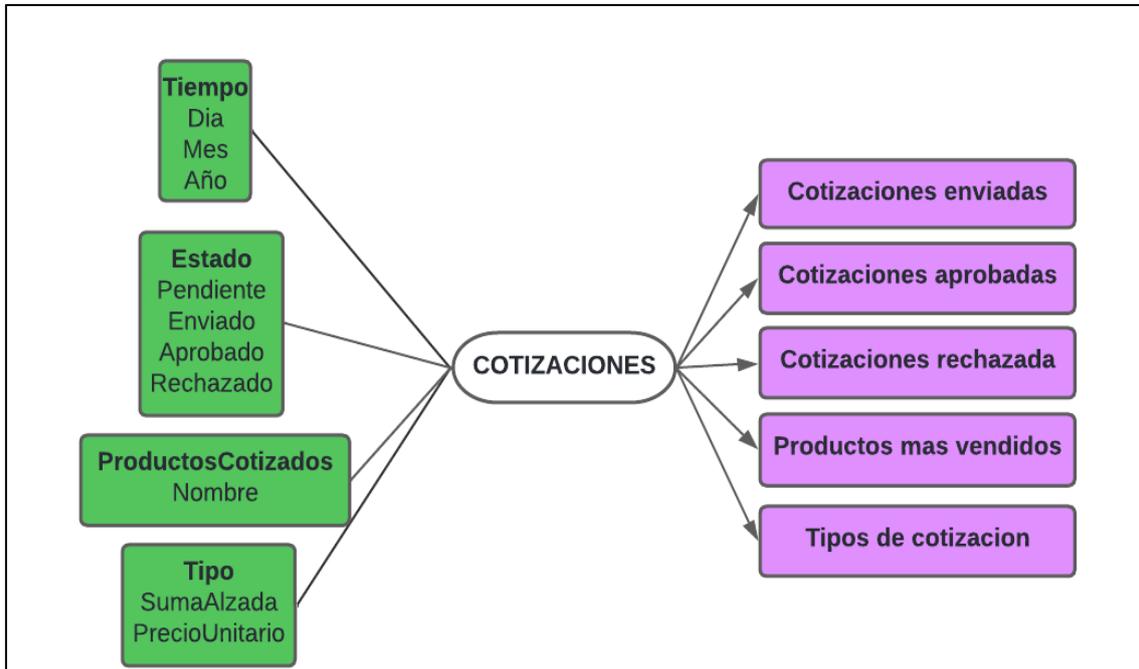


### C. Nivel de granularidad

- **Cotizaciones:**
  - **Idcotizacion:**
- **Flujo\_cotizaciones:**
- **Histórico\_producto:**
- **Detalle\_cotizaciones:**
- **Tiempo:** Con respecto a “Tiempo”, se seleccionará en el campo fecha que contiene los días, mes y año referente a las cotizaciones realizadas.
  - **Dia:** Dia de la cotización.
  - **Mes:** Mes de la cotización.
  - **Año:** Año de la cotización.
- **Tipo:** Con respecto a “Tipo”, se seleccionará en el campo tipo\_cotizacion que contiene “precio unitario” y “suma alzada”.
  - **Precio Unitario:** Cotización con detalles.
  - **Suma Alzada:** Cotización con moto total.
- **Estado:** Con respecto a “Estado”, se seleccionará en el campo de nomTioCotizacion.
  - **Enviadas:** Refiere a las cotizaciones que se envían a los clientes.
  - **Aprobadas:** Refiere a las cotizaciones que han sido aprobadas por los clientes.
  - **Rechazadas:** Refiere a las cotizaciones que han sido rechazadas por los clientes.
  - **Pendiente:** Refiere a las cotizaciones que están en espera a ser enviados.

## D. Modelo conceptual ampliado

Figura 136: Modelo conceptual ampliado



### Modelo lógico de DataMart

El esquema que se utilizó fue el de copo de nieve porque se adapta mejor a los datos como también en las características y ventajas que ofrece a comparación de otros esquemas.

### Tablas de dimensiones

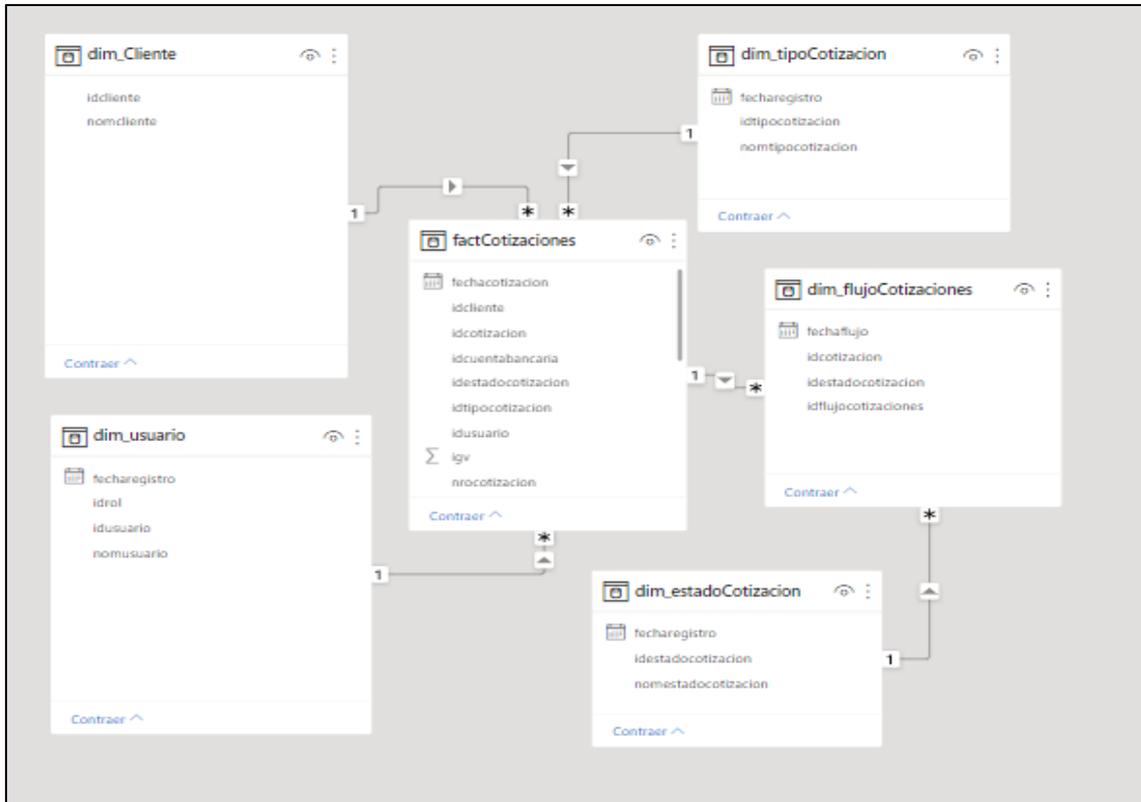
- dim\_fecha
- dim\_fujoCotizacion
- dim\_estadoCotizacion
- dim\_tipoCotizacion
- dim\_usuario
- dim\_cliente

### Tablas de hechos

- FactCotizaciones

## Diseño del modelo lógico

Figura 137: Modelo logico.



## Integración de datos

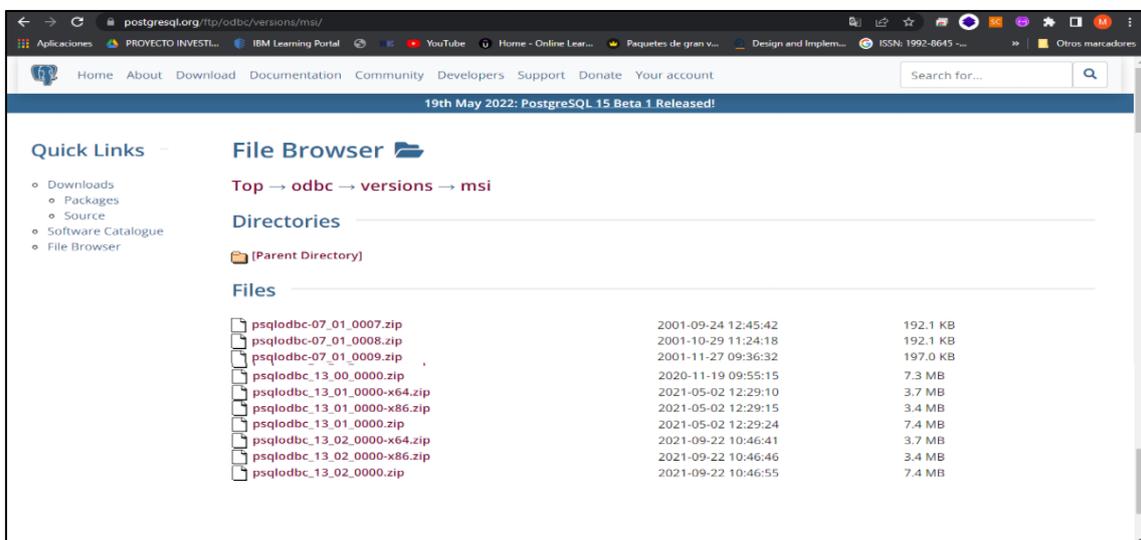
Una vez teniendo el modelo definido en el paso anterior que generan todas las vistas de la base de datos PostgreSQL de la tabla de hecho y sus dimensiones, a continuación, se muestran las vistas creadas:

- Cotizaciones (factCotizaciones) la cual almacena los datos de las cotizaciones creadas por parte del área de contabilidad.
- Fecha (dim\_fecha) la cual almacena los datos de las cotizaciones.
- Flujo\_cotizacion (dim\_fujoCotizacion) almacena los datos de los cambios de estado que tiene la cotización.
- Estado\_cotizacion (dim\_estadoCotizacion) almacena los datos de los estados que tiene la cotización.
- Tipo\_cotizacion (dim\_tipoCotizacion) almacena los dos tipos de cotizacion que se manejan en la empresa.
- Usuario (dim\_usuario) almacena los datos de los usuarios responsables que generan las cotizaciones.

- Cliente (dim\_cliente) almacena los datos de los clientes que solicitan cotizaciones para una venta, servicio etc.

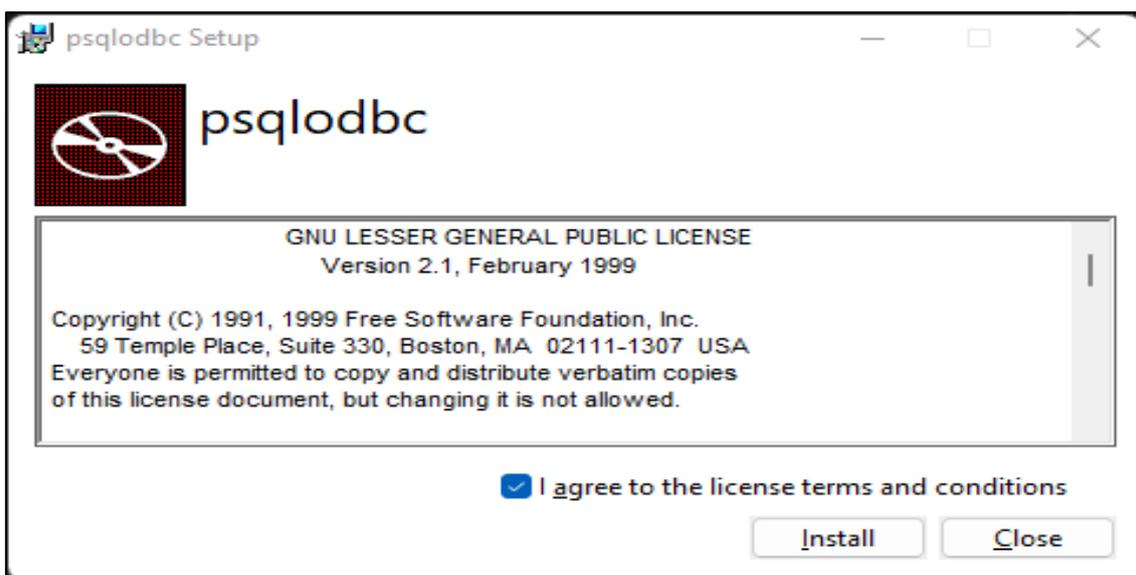
La herramienta de Microsoft Power BI de permite extraer base de datos de su nube Azure sin instalar ningún controlador. Pero cuando se trata de otra nube como este caso que está alojado en la nube de Amazon Web Services (AWS) usando el servicio Amazon Relational Database Service (RDS) instalando el controlador ODBC de PostgreSQL para que permita que otro fabricante de la nube pueda acceder a la base de datos en Power Bi.

Figura 138: Paso 01 - Dowload psqldb



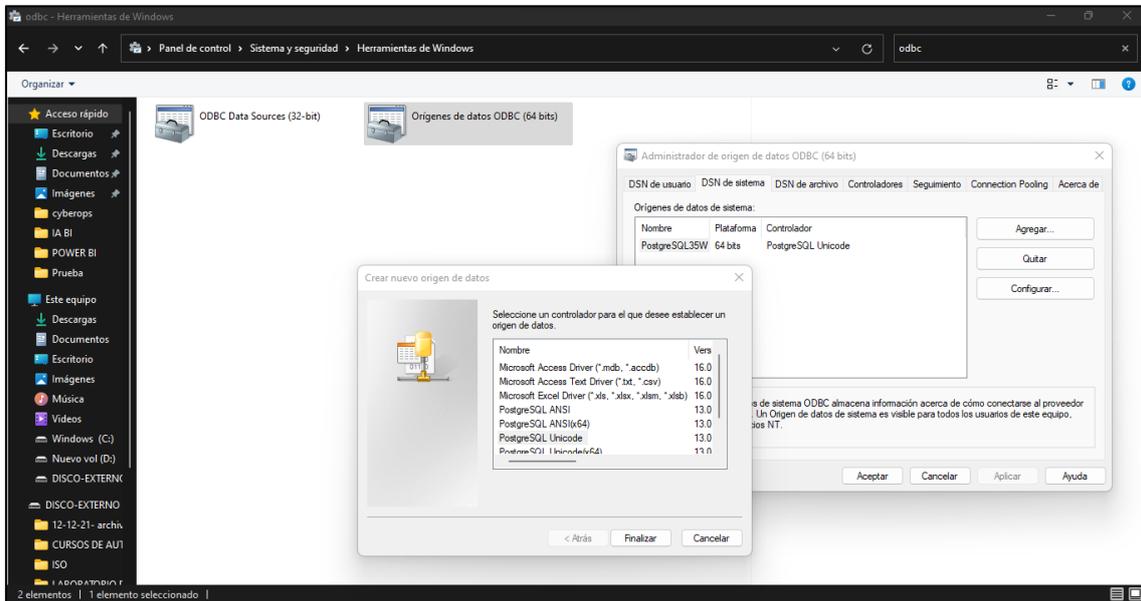
Fuente: PostgreSQL.org

Figura 139: Paso 02 - Instalacion de psqlodbc



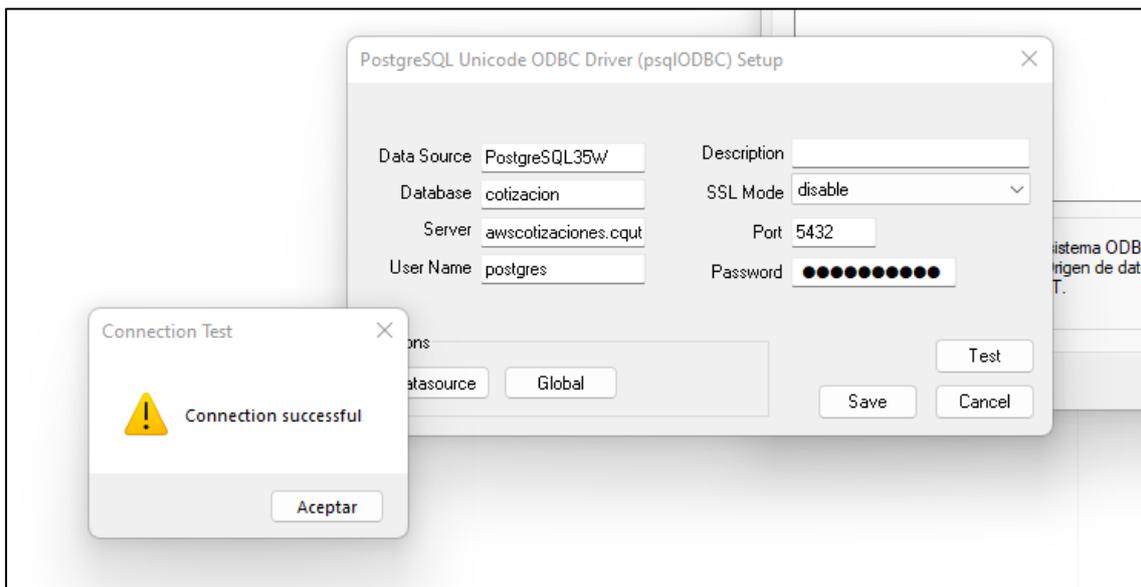
Después de instalar el “psqlodbc”, se debe de abrir Herramientas de Windows/ seleccionar ODBC de 32 o 64 bits/ DNS de sistema/Agregar/PostgreSQL Unicode.

Figura 140: Paso 03 - Administrador de origen de datos ODBC



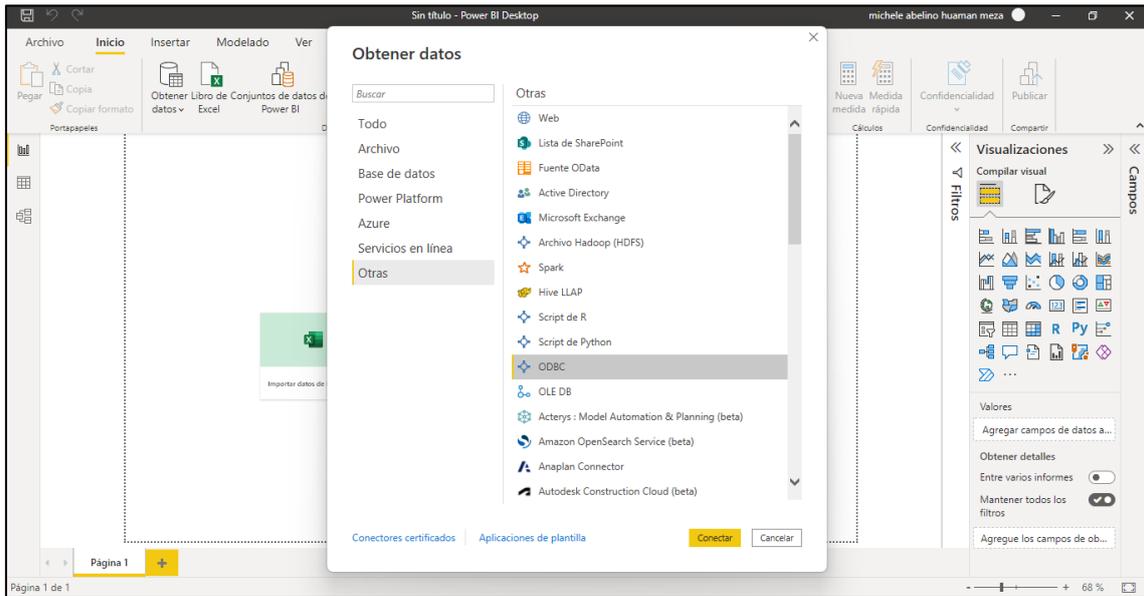
Se tiene que completar los campos con los datos de la base de datos con la información que pide la herramienta y comprobar con el botón “Test”.

Figura 141: Paso 04 - Agregando credenciales a ODBC



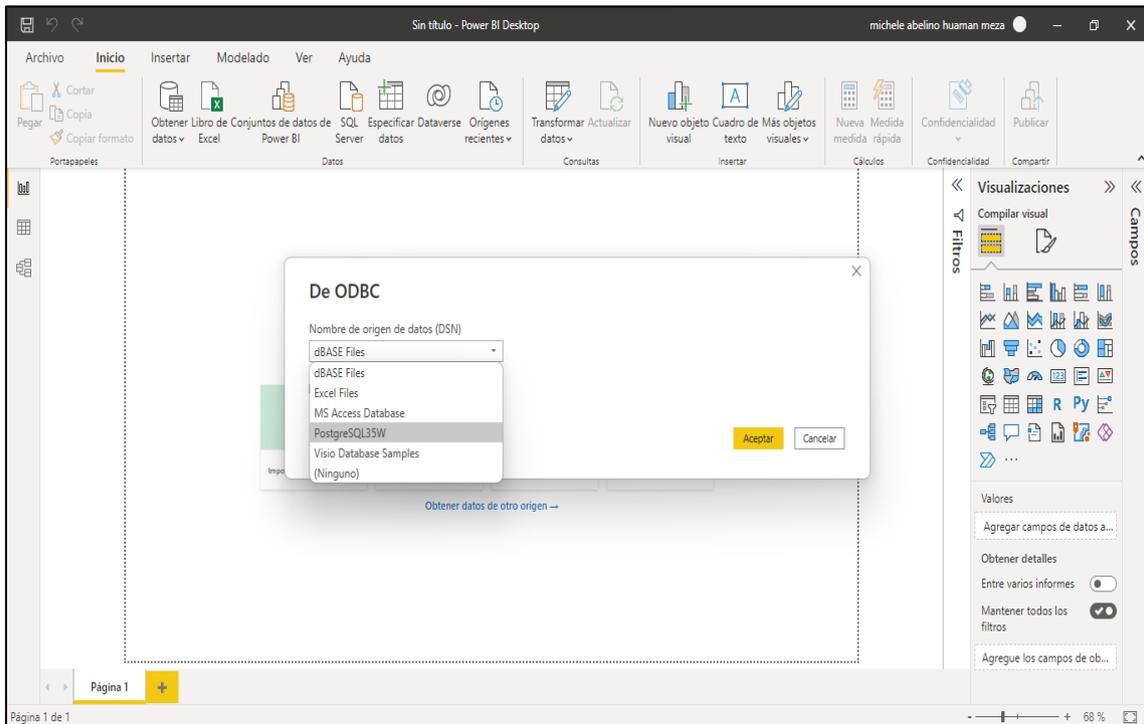
Para obtener los datos de PostgreSQL a Power BI seguir la ruta Obtener datos/ base de datos/ Otros/ ODBC

Figura 142: Paso 05 – Conectar ODBC a Power BI



Se seleccionó el nombre de origen PostgreSQL35W, donde ODBC hace referencia a donde nos vamos a conectar.

Figura 143: Paso 06 – Obtener datos de Power Bi



Ahí se selecciona las tablas para crear con las que se van a trabajar los reportes.

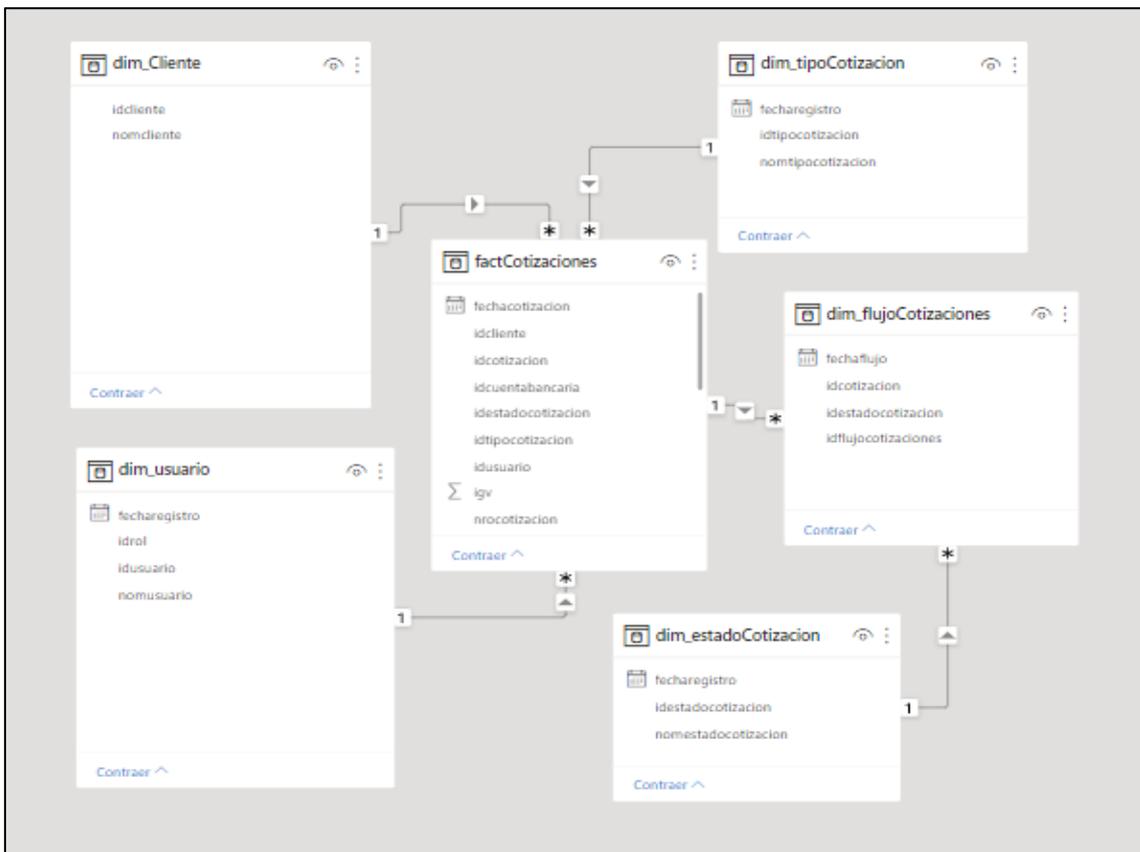
Figura 144: Paso 07 – Tablas Importadas de PostgreSQL

The screenshot shows a database navigator window titled 'Navegador'. On the left, there is a tree view of a PostgreSQL database with several tables selected. The main area displays the 'cotizaciones' table with the following columns: idcotizacion, idusuario, idcliente, idestadocotizacion, idtipocotizacion, idcuentabancaria, nrocotizacion, subtotalcotizacion, igv, total, and uuid. Below the column list, there is a table with 11 rows of data.

idcotizacion	idusuario	idcliente	idestadocotizacion	idtipocotizacion	idcuentabancaria	nrocotizacion	subtotalcotizacion	igv	total	uuid
CO155	US2	CL1	EC1	TC2	CB1	1004	3530.00	635.40	4165.40	469b
CO168	US2	CL18	EC1	TC2	CB1	1005	3920.00	705.60	4625.60	4c52
CO169	US2	CL17	EC1	TC2	CB2	1002	1017.40	183.13	1200.53	24c2
CO170	US2	CL1	EC3	TC2	CB1	1001	12563.00	2261.34	14824.34	c4c6
CO171	US1	CL20	EC3	TC1	CB1	1003	33.54	6.04	39.58	f1c0

Selecciona las tablas para crear el cubo OLAP con la tabla de hechos cotizacion y sus dimensiones.

Figura 145: Paso 07 – Cubo OLAP



Para habilitar la opción de llevar los datos en Power BI Service se tiene que instalar una puerta de enlace On-Premise data Gateway.

Figura 146: Instalación On Premises data gateway

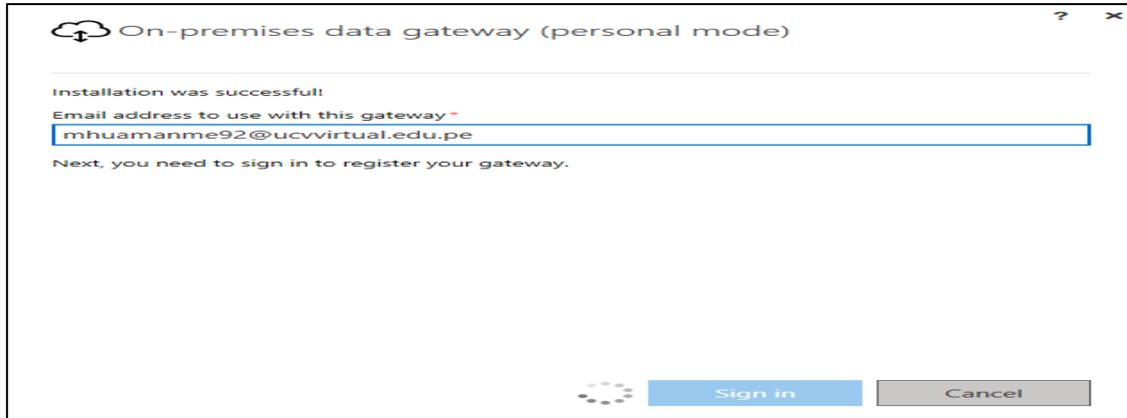


Figura 147: Configuraciones Gateway y actualización automática

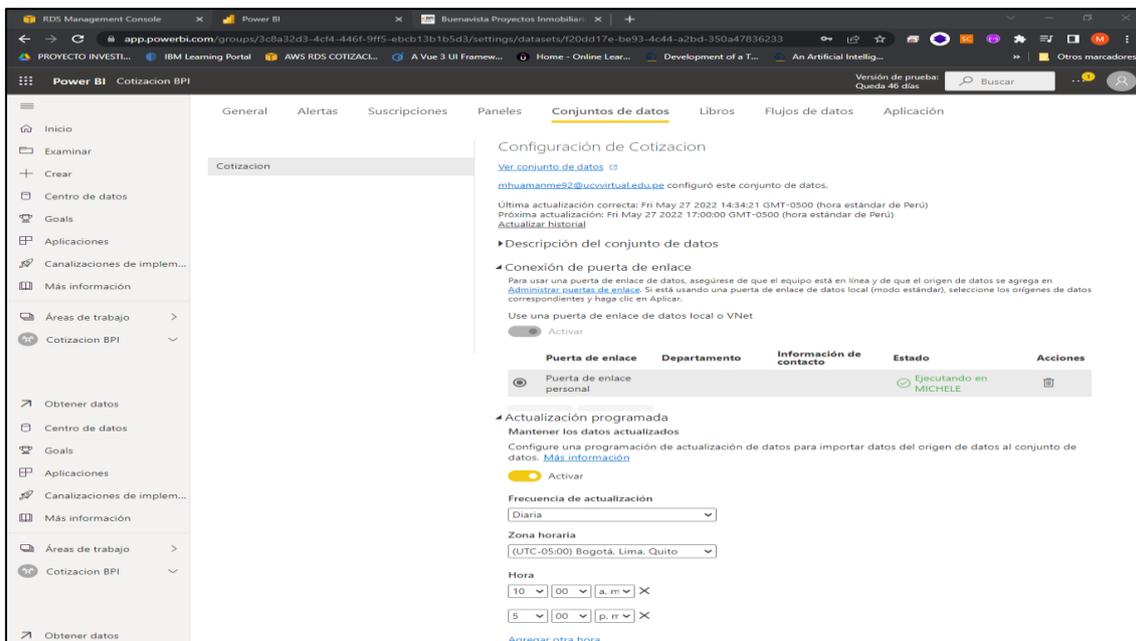
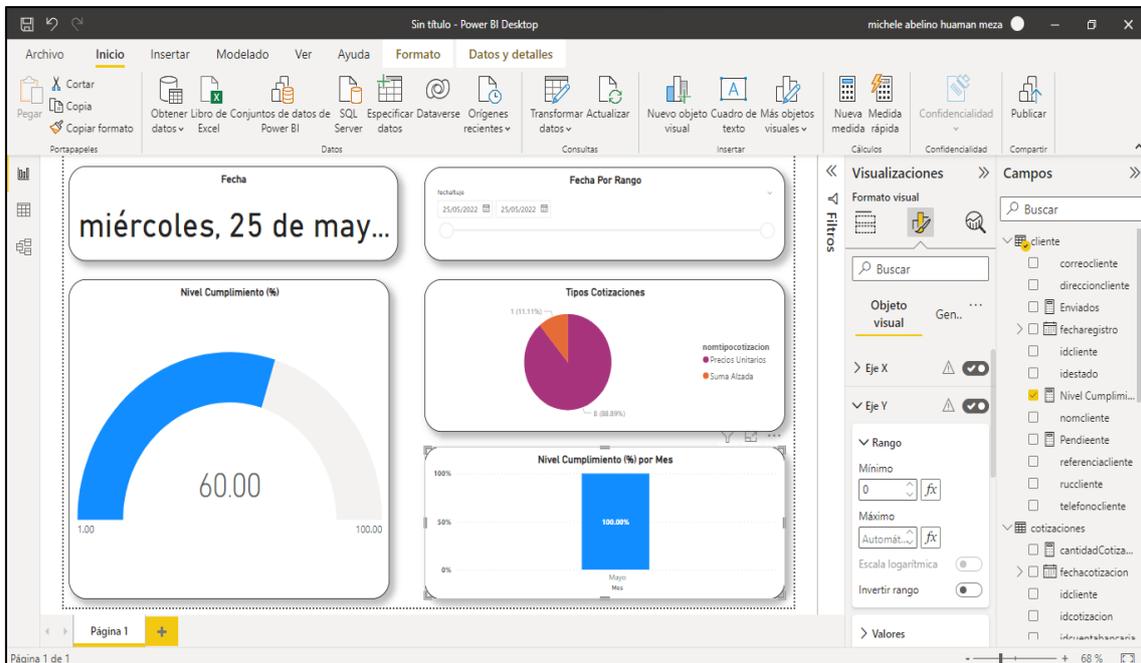


Figura 148: Configuración puerta de enlace



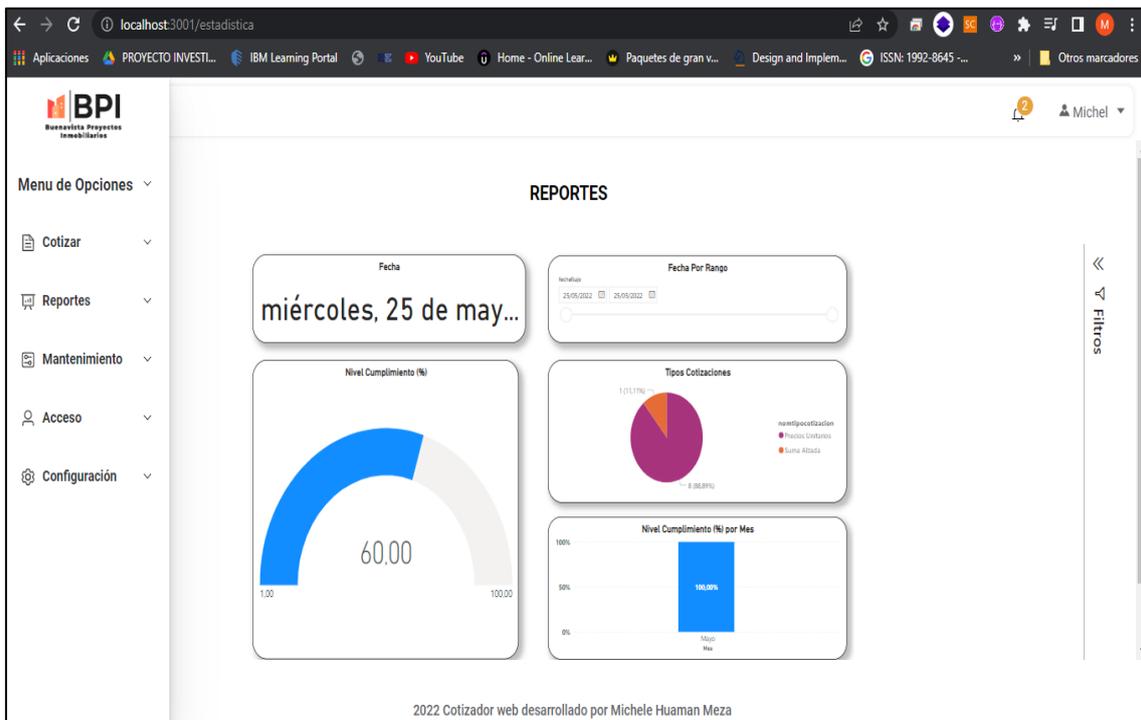
En Power BI se crean los Dashboard para luego integrar al sistema de cotización con inteligencia artificial e inteligencia de negocios.

Figura 149: Paso 08 – Creación de Dashboard



Por último, se los Dashboard creados en Power BI se integra al sistema de cotización para la toma de decisiones.

Figura 150: Paso 09 - Integración con sistema cotización



## ACTA DE CIERRE - SPRINT 5

Figura 151: Acta de cierre Sprint 5

"Sistema de cotización de inteligencia artificial e inteligencia de negocios en la empresa Buenavista Proyectos Inmobiliarios SAC"	ACTA DE REUNIÓN DE CIERRE DEL SPRINT 5	005
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------	-----

### 3. Información General

<b>Fecha de realización</b>	10/06/2022
<b>Numero de Sprint</b>	5
<b>Participantes</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Michele Huaman Meza</li><li>• Espíritu Córdova Shamir Varony</li></ul>

### 4. Objetivos de la reunión

Se trataron los siguientes temas:

- ✓ Conformidad del Sprint 5

#### 2.1 Conformidad del sprint 5

Se realizo la reunión para realizar el informe de cumplimiento de las historias de usuario del Sprint 5.

- Mantenimiento Cuenta Bancaria (HU-014)
- Mantenimiento Reporte (HU-015)



.....  
Huaman Meza, Michele A.



BUENAVISTA PROYECTOS INMOBILIARIOS SAC.  
SHAMIR VARONY ESPIRITU CORDOVA  
GERENTE GENERAL

.....  
Espíritu Córdova Shamir V.

Figura 152: Arquitectura de sistema

