


Enunciado:


Una empresa dedicada a la fabricación de materiales para la construcción se encuentra distribuida en diferentes 3 plantas productivas, una oficina comercial y vendedores que atienden a clientes mayoristas en diferentes zonas.

La sucursal A extrae materia prima que se utiliza como insumo en la planta C. La planta B elabora productos semi-terminados en base a alambres de acero que se utilizan para producir en la planta C. Por su parte, la planta C utiliza elabora ladrillos, vigas de cemento y bloques pre-armados de diferentes medidas. Desde la planta C se realiza el envío de los pedidos directamente al cliente.

Cada planta productiva realiza ingresos de stock de materias primas, consulta de stock, generación de órdenes de producción de los diferentes productos y envío de productos a las diferentes plantas.

Por decisión de la gerencia se necesita reducir los tiempos de atención a clientes minoristas, para ello se pretende ofrecer la posibilidad de cotizar y generar pedidos directamente en el sitio web de la empresa, para ello, una vez identificados los clientes podrán consultar los productos, ejemplo:

	<p>Ladrillo Hueco 12x18x33cm 9 tubos</p> <p>Precio por unidad: \$390,00 Descripción:</p> <p>Ladrillo hueco cerámico 12x18x33 cm 9 tubos</p> <p>Ladrillo de cerramiento</p> <p>Uso:</p> <p>Especiales para tabiques divisorios y cerramientos (ambientes interiores y muros de cierre).</p> <p>Cantidad por pallet: 144 unidades</p>
-------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>Viga 4 mts</p> <p>Precio por unidad: \$ 10619 Descripción:</p> <p>Descripción:</p> <p>Ladrillo hueco cerámico 12x18x33 cm 9 tubos</p> <p>Ladrillo de cerramiento</p> <p>Uso:</p> <p>Especiales para tabiques divisorios y cerramientos (ambientes interiores y muros de cierre).</p> <p>Uso:</p> <p>Son utilizadas para techar en la construcción. Se colocan sobre las paredes y van acompañadas entre viga y viga por ladrillos para techo y malla sima.</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Podrán cotizar, ingresando cantidad de metros cuadrados a construir y tipos de materiales, en base a dicha información se debería poder determinar la cantidad de materiales necesarios, por ejemplo: Para construir un galpón de 40m x 40m, de 6m de altura, con ladrillo de tipo bloques de 18cm x 33cm se necesitaría cubrir una superficie de 960 metros cuadrados, con lo cual la cantidad de ladrillos, considerando una separación de 40 cm entre vigas, se necesitaría:

- 16161 ladrillos, equivalentes a 112,23 pallets
- Importe \$ 6.302.790.-

Se debería poder gestionar los descuentos por cantidad, por ejemplo, a partir de los 10mil ladrillos ofrecer un 5% de descuento sobre el valor del producto.

A partir de dicha cotización el cliente podrá realizar un pedido, debiendo completar información de domicilio de envío. La empresa cuenta con servicio de envío.

Una vez aprobado el pedido, se acuerda una forma de pago. Una vez que el cliente realiza el pago se envía el pedido.

PRIMERA ITERACIÓN

1) Diseño de Arquitectura:

1. Capa de Presentación (Frontend)

- **Funcionalidad:**

- Interfaz para que el usuario ingrese los datos: dimensiones del galpón, tipo de material, etc.
- Muestra la cotización con el detalle de materiales necesarios, precio total, y descuentos aplicables.
- Formulario para completar la información de envío y opciones de pago.
- **Tecnologías:**
 - Frameworks web o móviles: React.
 - HTML/CSS/JavaScript para la construcción de las interfaces de usuario.

2. Capa de Lógica de Negocio (Backend)

- **Funcionalidad:**
 - **Cálculo de Materiales:** Procesa las dimensiones y el tipo de material seleccionado para calcular la cantidad de materiales necesarios.
 - **Aplicación de Descuentos:** Aplica descuentos en base a la cantidad de materiales.
 - **Gestión de Pedidos:** Almacena el pedido realizado por el cliente y genera una orden.
 - **Gestión de Pagos:** Interactúa con pasarelas de pago para procesar los pagos de los clientes.
 - **Gestión de Envíos:** Coordina el envío del pedido a la dirección proporcionada por el cliente.
- **Tecnologías:**
 - Lenguajes de programación: Python, .NET.
 - API REST o GraphQL para la comunicación con el frontend.

3. Capa de Persistencia de Datos (Base de Datos)

- **Funcionalidad:**
 - **Almacenamiento de Productos y Materiales:** Catálogo de productos/materiales, con precios y detalles.
 - **Almacenamiento de Cotizaciones:** Guarda las cotizaciones realizadas por los usuarios.
 - **Almacenamiento de Pedidos:** Registro de los pedidos generados, incluyendo estado de pago y envío.
 - **Almacenamiento de Usuarios:** Datos de los clientes, incluyendo direcciones de envío y métodos de pago preferidos.
- **Tecnologías:**

- Bases de datos relacionales: MySQL.
- Bases de datos no relacionales (si se requiere escalabilidad): MongoDB.

4. Capa de Integración

- **Funcionalidad:**
 - **Pasarela de Pago:** Conexión con servicios externos como PayPal, MercadoPago, diferentes billeteras virtuales, etc.
 - **Servicios de Envío:** Integración con servicios de logística para gestionar el envío de materiales.
 - **API de Materiales:** En caso de querer obtener precios actualizados o stock en tiempo real desde un proveedor externo.

5. Capa de Gestión de Descuentos

- **Funcionalidad:**
 - **Gestión de Descuentos:** Implementa la lógica de descuentos, como por ejemplo el 5% a partir de los 10 mil ladrillos.
 - **Promociones y Ofertas:** Modulo para administrar descuentos adicionales o promociones.

6. Capa de Seguridad

- **Funcionalidad:**
 - **Autenticación y Autorización:** Manejo de usuarios, roles y permisos.
 - **Cifrado de datos sensibles:** Protección de datos de usuarios, información de pago y credenciales.

7. Capa de Comunicación y Notificaciones

- **Funcionalidad:**
 - **Notificaciones por Correo Electrónico/SMS:** Confirmaciones de pedido, confirmaciones de pago, notificaciones de envío.
 - **Actualizaciones de Pedido:** Informar al cliente sobre el estado del pedido en tiempo real.

8. Capa de Administración y Gestión

- **Funcionalidad:**
 - **Dashboard de Administración:** Panel para gestionar productos, pedidos, clientes y descuentos.
 - **Reporte de Ventas:** Estadísticas sobre ventas, productos más vendidos, etc.

- **Gestión de Stock:** Control de inventarios, niveles de stock y alertas.

2) Requerimientos funcionales y no funcionales:

Funcionales:

1. Ingreso de dimensiones y tipo de materiales:

- El sistema debe permitir al usuario ingresar las dimensiones del proyecto (ancho, largo, altura) y seleccionar el tipo de materiales a utilizar.

2. Cálculo de cantidad de materiales y costos:

- El sistema debe calcular automáticamente la cantidad de materiales necesarios en base a las dimensiones ingresadas y el tipo de material seleccionado.
- Debe también calcular el costo total, incluyendo descuentos por volumen si corresponde.

3. Generación de cotización:

- El sistema debe generar una cotización detallada que incluya el desglose de materiales, costos totales, y descuentos aplicables.

4. Confirmación de cotización y generación de pedido:

- El cliente debe tener la opción de revisar y confirmar la cotización antes de generar el pedido.

5. Gestión de pago:

- El sistema debe permitir al cliente seleccionar su método de pago (tarjeta de crédito, transferencia bancaria, etc.) y procesar el pago de manera segura.

6. Preparación y coordinación de envío:

- Una vez confirmado el pago, la empresa debe organizar la preparación del pedido y coordinar el envío con el servicio logístico.

7. Notificación al cliente:

- El sistema debe notificar al cliente sobre el estado de su pedido, incluyendo la confirmación de pago y el estado del envío.

No Funcionales:

1. Seguridad:

- El sistema debe garantizar la seguridad de los datos personales y financieros del cliente, utilizando cifrado y autenticación segura.

2. Disponibilidad:

- El sistema debe estar disponible 24/7 para que los usuarios puedan realizar cotizaciones y pedidos en cualquier momento.

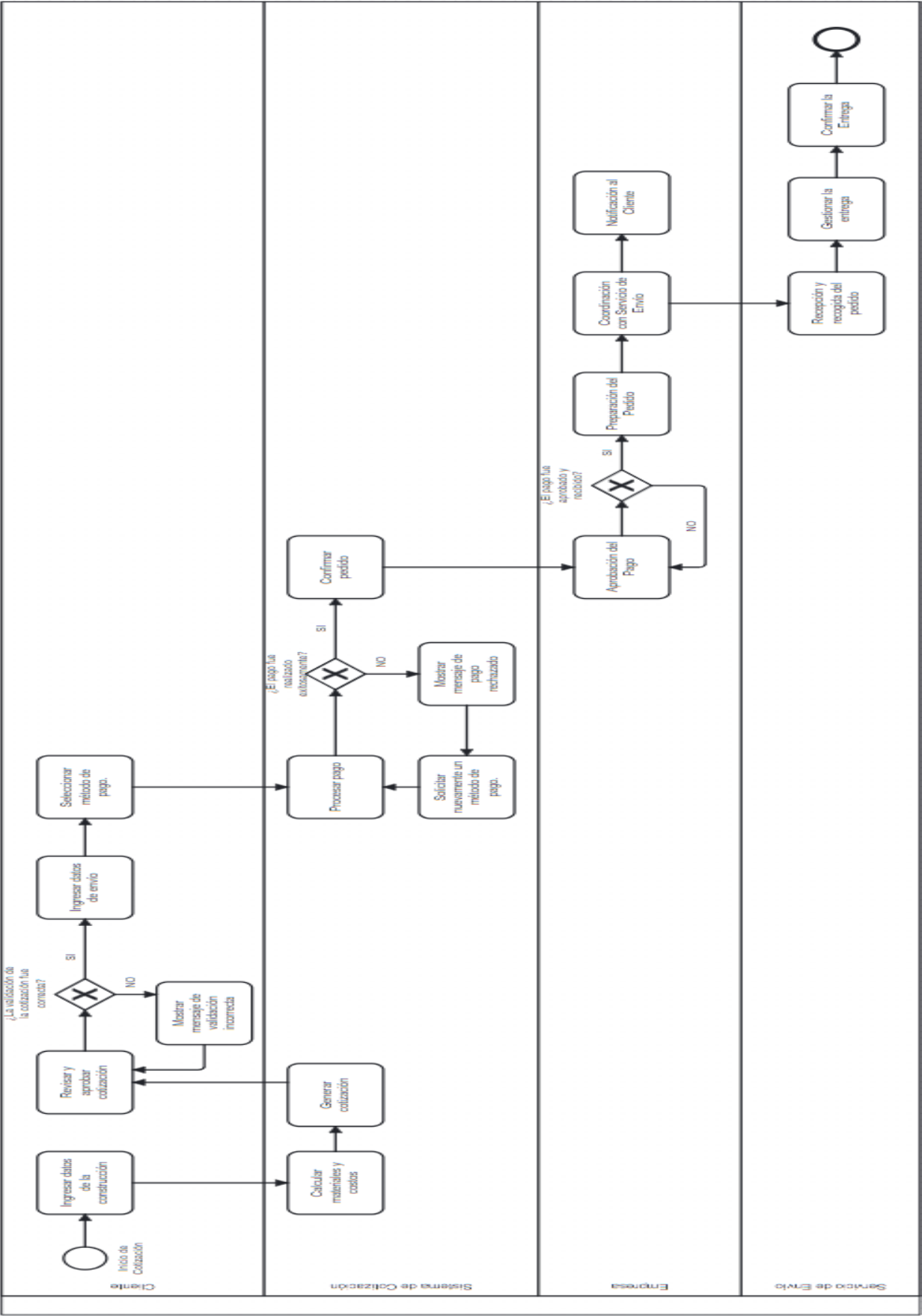
3. Escalabilidad:

- El sistema debe ser escalable para soportar un incremento en la cantidad de usuarios y transacciones.

4. Usabilidad:

- La interfaz debe ser intuitiva y fácil de usar para que los usuarios puedan navegar por el proceso de cotización y pedido sin dificultades.

3) Vista interna:



4) Prototipos de Interfaz de Usuario (Web):

Sistema de Cotización

CATÁLOGO DE MATERIALES

Viga 4 mts

Precio por unidad: \$ 10619 **Descripción:**

Descripción:

Ladrillo hueco cerámico 12x18x33 cm 9 tubos

Ladrillo de cerramiento

Uso:

Especiales para tabiques divisorios y cerramientos (ambientes interiores y muros de cierre).

Uso:

Son utilizadas para techar en la construcción. Se colocan sobre las paredes y van acompañadas entre viga y viga por ladrillos para techo y malla sima.

Seleccionar

Ladrillo Hueco 12x18x33cm 9 tubos

Precio por unidad: \$390,00 **Descripción:**

Descripción:

Ladrillo hueco cerámico 12x18x33 cm 9 tubos

Ladrillo de cerramiento

Uso:

Especiales para tabiques divisorios y cerramientos (ambientes interiores y muros de cierre).

Cantidad por pallet: 144 unidades

Seleccionar

Anterior

Siguiente

**Viga 4 mts****Precio por unidad:** \$ 10619 **Descripción:****Descripción:**

Ladrillo hueco cerámico 12x18x33 cm 9 tubos

Ladrillo de cerramiento

Uso:

Especiales para tabiques divisorios y cerramientos (ambientes interiores y muros de cierre).

Uso:

Son utilizadas para techar en la construcción. Se colocan sobre las paredes y van acompañadas entre viga y viga por ladrillos para techo y malla sima.

Dimensiones

Largo...

Ancho...

Alto...

Cancelar

Calcular

Sistema de Cotización

Cantidad de materiales y costos según dimensiones

Materiales seleccio... ▼

Material 1	<input type="checkbox"/>
Material 2	<input checked="" type="checkbox"/>
Material 3	<input type="checkbox"/>
Material 4	<input checked="" type="checkbox"/>
Material 5	<input type="checkbox"/>
Material 6	<input checked="" type="checkbox"/>

Descuentos Aplicables

Desc 5% = Cant 10.000	<input type="checkbox"/>
Desc 10% = Cant 20.000	<input checked="" type="checkbox"/>
Desc 15% = Cant 30.000	<input type="checkbox"/>
Desc 20% = Cant 40.000	<input type="checkbox"/>

Cantidades necesarias...

Cantidad material 2
Cantidad material 4
Cantidad material 6
Total materiales: ...

Costos implicados...

Costo material 2
Costo material 4
Costo material 6
Total Cotización: ...

Cancelar cotización Confirmar cotización

Sistema de Cotización

Gestión de Pago

Seleccione método de pago ▼

Tarjeta de Crédito
Transferencia Bancaria

Cancelar Continuar

Sistema de Cotización

Gestión de Pago - Tarjeta de Crédito

Titular de la tarjeta...

Número de la tarjeta...

Vencimiento... Código de seguridad...

DNI del titular

Dirección de facturación...

Localidad...

Código postal...

Seleccione cuotas... ▼

3 cuotas

6 cuotas

12 cuotas

Total...

Descuento...

TOTAL A PAGAR

Cancelar pago Confirmar pago

Sistema de Cotización

Gestión de Pago - Transferencia Bancaria

Nombre y Apellido...

CBU a transferir...

DNI del titular de la cuenta...

Dirección de Facturación...

Localidad...

Código postal...

Total...

Descuento...

TOTAL A PAGAR

Confirmar pago

Cancelar pago

Sistema de Cotización

Actualizar stock y precios

Buscar... ▼

Stock	Descripción	Precio x unidad
50.000	Ladrillo Hueco 12x18x33cm 9 tubos	\$390,00
35.000	Viga 4 mts	\$10.619,00
stock...	Material...	precio...

Cancelar

Modificar

Confirmar

SEGUNDA ITERACIÓN

Requerimientos Funcionales Adicionales:

❖ Sistema de puntos y recompensas:

- Gestión de puntos por compra: El sistema debe permitir a los usuarios acumular puntos con cada compra realizada, de acuerdo con una regla modificable por un administrador (como lo tienes especificado).
- Pantalla de puntos acumulados: Incluir una pantalla donde los usuarios puedan ver sus puntos acumulados, los puntos necesarios para obtener recompensas y un historial de puntos ganados y utilizados.

❖ Múltiples opciones de pago:

- Integración con MercadoPago y otras plataformas: Además de los métodos de pago actuales, el sistema debe permitir el uso de plataformas como MercadoPago.
- Selección de método de pago preferido: Permitir que el usuario guarde su método de pago preferido para facilitar futuras compras.

❖ Estimación de metros cuadrados para cotizaciones (API Autocad):

- Integración de API para planos Autocad: El sistema debe permitir a los usuarios cargar planos en formato Autocad, obteniendo así los metros cuadrados de pared y techo para usarlos en las cotizaciones.
- Revisión de los resultados de la API: El usuario debe poder revisar los resultados antes de agregarlos a la cotización.

❖ Opiniones y calificaciones de productos y servicios:

- Sistema de opiniones: Permitir a los usuarios dejar opiniones y calificaciones sobre los materiales y servicios, y ver reseñas de otros usuarios.
- Sistema de respuestas del administrador: Los administradores deben poder responder a las reseñas, especialmente en caso de quejas o problemas reportados.

Requerimientos No Funcionales Adicionales

❖ Optimización para dispositivos móviles:

- Rendimiento: La app debe cargarse rápidamente y funcionar sin problemas en una variedad de dispositivos móviles.

- Interfaz responsiva y adaptativa: Garantizar que todos los elementos de la interfaz se adapten bien a las pantallas de distintos tamaños.

❖ **Escalabilidad en la infraestructura de la API:**

- Soporte para altas demandas: La infraestructura debe poder escalar para manejar un incremento significativo en la cantidad de usuarios y solicitudes a la API de Autocad.
- Manejo de errores y tiempos de espera: En caso de error o demora con la API, la app debe informar al usuario y permitir la reintención sin bloquear la experiencia.

❖ **Personalización y accesibilidad:**

- Opciones de personalización: Permitir que los usuarios personalicen algunas configuraciones de la app, como los métodos de notificación y el método de pago preferido.
- Accesibilidad: Implementar características de accesibilidad, como compatibilidad con lectores de pantalla y opciones de alto contraste, para mejorar la usabilidad.

Actualizaciones del diseño de arquitectura:

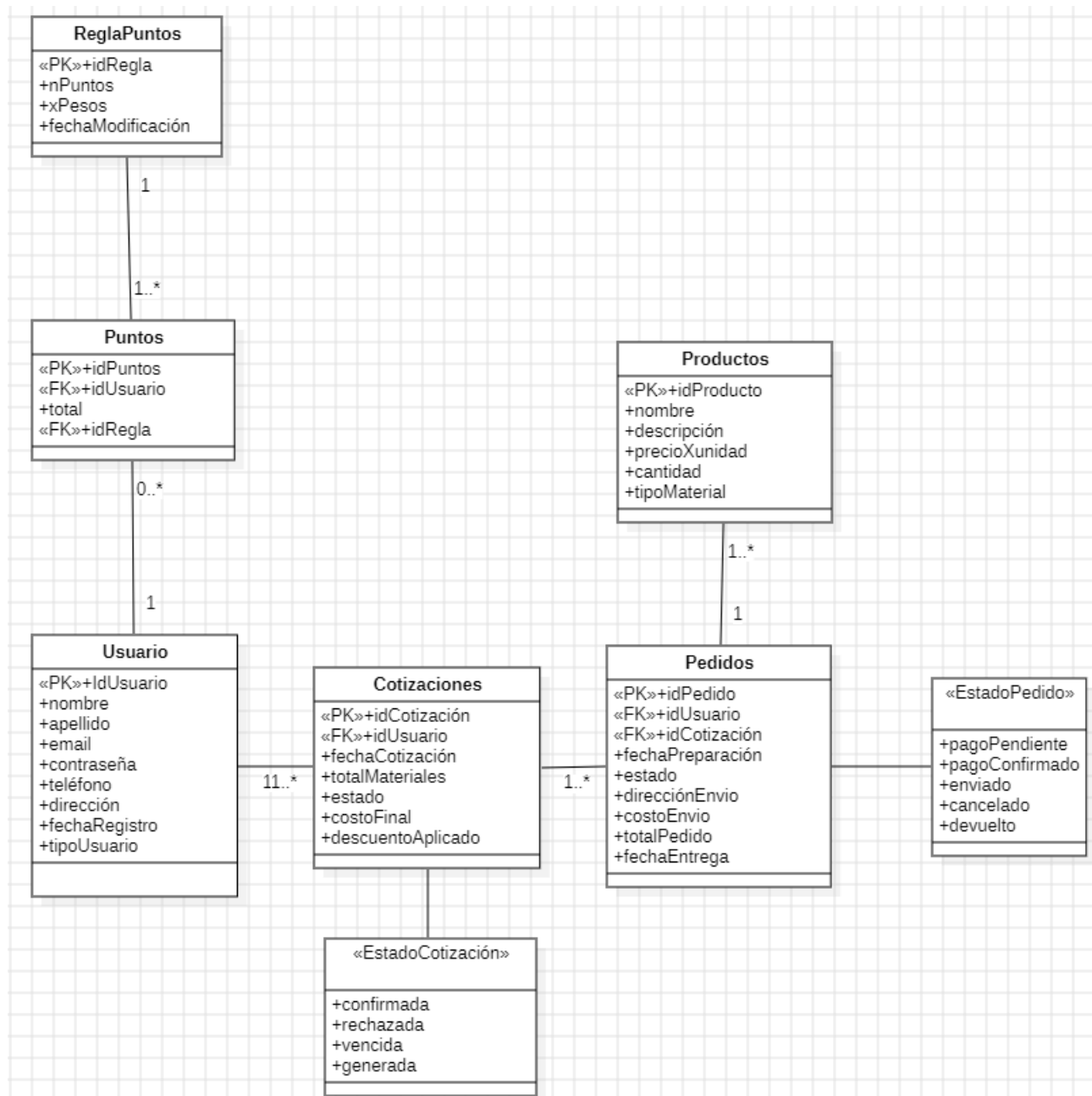
❖ **Capa de puntos y recompensas (nueva capa)**

- Funcionalidad:
 - Cálculo de Puntos: Un módulo que calcule y acumule puntos en función de la regla definida (n puntos por cada x cantidad de dinero gastado).
 - Redención de Puntos: Gestión de los puntos acumulados y reglas para redimirlos, si se desea agregar una funcionalidad para que el usuario utilice los puntos en futuras compras.
- Tecnologías:
 - Backend: Crear endpoints para el manejo de puntos, almacenamiento en la base de datos y actualización del historial de puntos.
 - Base de Datos: Nuevas tablas o colecciones para almacenar el historial de puntos y las reglas de conversión de puntos.

❖ **Capa de integración con API de autocad (ajuste en la capa de integración)**

- Funcionalidad:
 - Carga y Procesamiento de Planos: Añadir una función para permitir la carga de archivos en formato Autocad.
 - Comunicación con la API de Autocad: Implementar endpoints en el backend para enviar planos a la API externa y recibir los cálculos de metros cuadrados de pared y techo.
- Tecnologías:
 - Middleware: Usar un middleware en el backend para gestionar el procesamiento de planos antes de enviarlos a la API, asegurando que se cumplan los formatos y tamaños requeridos.

Diagrama de clases:



Información que se requiere por capa:

❖ Capa de Presentación (Front-end)

- Usuarios:
 - Requiere los siguientes datos para las acciones de registro e inicio de sesión: nombre, apellido, email, dirección y contraseña.
- Productos:

- Muestra la información de los productos en el catálogo utilizando: nombre del producto, descripción, precio unitario, cantidad y stock disponible.
- Cotizaciones:
 - Permite al usuario ver detalles de la cotización, como: dimensiones del proyecto, cantidad total de materiales necesarios, descuentos aplicados y el costo total estimado.
- Pedidos:
 - Presenta al cliente una vista para confirmar el pedido que incluye: dirección de envío, método de pago, estado del pedido y el total del pedido.
- Puntos:
 - Muestra el saldo actual de puntos acumulados del cliente, además del historial detallado de acumulación de puntos.

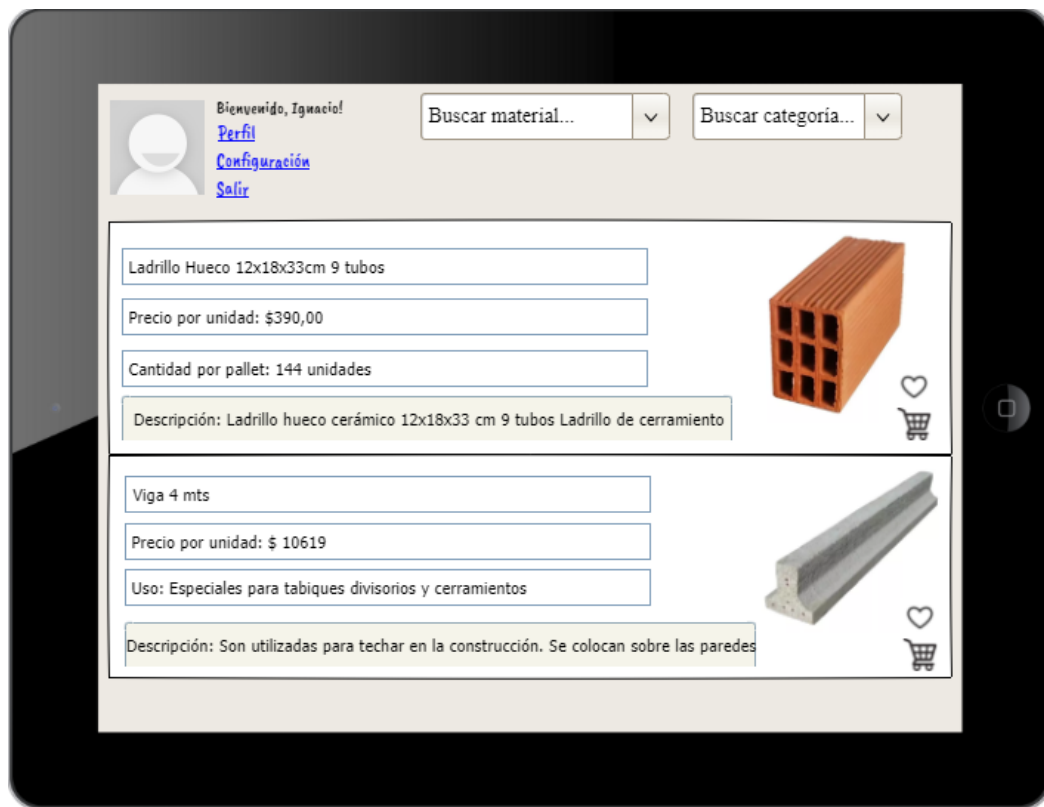
❖ **Capa de Aplicación (Back-end)**

- Usuarios:
 - Gestiona la autenticación y autorización utilizando: IdUsuario, contraseña y tipo de usuario (cliente o administrador).
- Productos:
 - Administra el inventario y permite consultas rápidas usando los atributos: IdProducto y stock disponible.
- Cotizaciones:
 - Realiza los cálculos de las cotizaciones basándose en las dimensiones ingresadas para obtener la cantidad total de materiales y descuentos aplicables, generando así el costo total.
- Pedidos:
 - Gestiona el flujo de los pedidos mediante: estado del pedido, IdUsuario (que hace el pedido) e IdCotizacion (referencia a la cotización realizada).
- Regla de Puntos:
 - Define la conversión de puntos como $n \text{ puntos} = x \text{ pesos}$, ajustable por un administrador a través de un panel de control.
- Integración con API de Autocad:

- Incluye un endpoint para la carga de archivos de planos en formato Autocad, que, tras ser enviados a la API, devuelven los metros cuadrados de pared y techo calculados para el proyecto.

Prototipo de interfaz de Usuario(Mobile):





Inicio

Pagos 

Método de pago

Tarjetas



☒ Nueva tarjeta de débito/crédito

Nombre en la tarjeta

Titular de la tarjeta...

Número de tarjeta

1234 5678 9101 2345

Fecha de vencimiento

MM/AA

CVC/CVV

CVC

☐ Guardar esta tarjeta de forma segura para compras mas adelante



Bienvenido, Ignacio!

[Perfil](#)

[Configuración](#)

[Salir](#)

Detalles del pedido



Viga 4 mts
\$10.619,00

Resumen de compra

Cantidad: 50
Precio original: \$530.950,00
Descuentos: \$30.950,00

Total: \$500.000,00

CONFIRMAR PAGO

Bienvenido, Ignacio!



[Perfil](#)

[Configuración](#)

[Salir](#)

Tu último premio



Aún no has canjeado

Vea lo que puede canjear hoy.

[Canjear ahora >](#)

Tu objetivo



No has establecido un objetivo.

Empieza a ganar para conseguir un objetivo de canje

[Establecer objetivo >](#)



Jornada actual



Bonificación por racha

¡Fantástico! Acabas de ganar una bonificación de 75 puntos por tu racha de 5 días. ¡Vuelve mañana para continuar ganando!

Inicio [Sistema de Puntos >](#)

CONJUNTO
DIARIO |



8
DÍAS



PROTECCIÓN DE
RACHAS



¡Fantástico! Acabas de ganar una bonificación de 75 puntos por tu racha d...



Puntos disponibles ⓘ

1966

[Canjear >](#)

INTERVALOS DIARIOS



¡Ya falta poco!

+ 1000

Sigue realizando compras y completa el rompecabezas para ganar mas puntos



Realiza una compra diaria de materiales

