DOCUMENTO DE ARQUITECTURA

Detalles de la Documentación

Tipo de Documentación:	Documento de Arquitectura
Cliente:	MITIC
Interesados:	MDS
Autores:	Freelancers del Paraguay
Fecha de Entrega:	21/06/2024

Versiones y Modificaciones

Versión	Fecha	Autor	Modificaciones
1.0	19/04/2024	Freelancers del Paraguay	Inicio
2.0	21/06/2024	Freelancers del Paraguay	Modificaciones segun nota VMTIC/DGGE No 51/2024

Tabla de contenido

1. Introducción **4**
Propósito 4
Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas 4
Audiencia 5
Alcance 5
2. Arquitectura del Producto/Sistema **5**
2.1 Diagramas de casos de usos 6
Sistema TEKOPORA 6
Sistema TEKOHA 7
Sistema TENONDERA 8
Sistema PESCADORES 9
Sistema ADULTO MAYOR 10
Sistema COMEDORES 11
Sistema CONADA 12
Sistema Hambre 0 13
2.2 Vista Lógica 14
Descripción 14
2.3 Vista de Implementación - Componentes 15
Spring Boot: 15
CodeIgniter: 15
2.4 Vista de Despliegue - Ambiente Físico 16
2.5 Vista de Datos 18
2.6 Requisitos de Software/Hardware 27

1. Introducción

Propósito

Este informe presenta una sinopsis detallada de la arquitectura del producto, empleando las vistas arquitectónicas necesarias para abordar los diversos componentes del sistema. El propósito principal es registrar las decisiones arquitectónicas clave para el desarrollo del proyecto.

Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas

BPMN: Business Process Model and Notation.
CD: Coordinador Departamental.
CDI: Coordinador Distrital.
DGAC: Departamento de Gestión Administrativa y Calidad.
DGPPS: Dirección General de Programas y Proyectos Sociales.
DGPPS: Dirección General de Promoción y Protección Social.
DIR: Departamento de Inclusión y Registros.
DO: Departamento de Operaciones.
DOA: Departamento de Operaciones y Acompañamiento.
DP: Departamento de Pagos.
DPT: Dirección Programa Tenonderã.
GESDOC: Gestión de Documentos.
GF: Guía Familiar.
ICV: Índice de calidad de vida.
IEPESP: Inclusión Económica a Personas en Situación de Pobreza.
MDS: Ministerio de Desarrollo Social
MEF: Ministerio de Economía y Finanzas.
MEUI: Mesa de Entrada Única Institucional.
MITIC: Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicación.
MPC: Mesa de Participación Comunitaria.
OEE: Organismos y Entidades del Estado.
OOD: Object Oriented Design.
PCD: Personas con Discapacidad.
PNRP: Plan Nacional de Reducción de la Pobreza.
POA: Plan Operativo Anual.
PSE: Promotor Socioeconómico.
RUB: Registro Único de Beneficiarios.
SICOAC: Sistema de Control de Actas de Compromiso.
SIGBE: Sistema Integral de Gestión de Beneficiarios.
SII: Sistema de Intercambio de Información.
SIIS: Sistema Integrado de Información Social.
SIMEP: Sistema de Monitoreo y Evaluación del POA.
SINARH: Sistema Nacional de Recursos Humanos.
SISCEL: Sistema de inclusión de censo electrónico.

SISGE: Sistema Informático de Seguimiento y Gestión de Expedientes.
SO: Sistema Operativo.
STR: Solicitud de Transferencia de Recurso.
TA: Técnico de Acompañamiento.
TC: Técnico Censista.
TIR Técnico de Inclusión y Registro.
VPPSE: Viceministerio de Protección y Promoción Social y Económica.

Audiencia

1. Funcionarios del MITIC
2. DGTIC del Ministerio de Desarrollo Social
3. Responsables del Desarrollo y Mantenimiento del Sistema.

Alcance

El Documento de Arquitectura abarca la definición de la arquitectura del producto a través de las vistas de casos de uso, lógica (análisis y diseño), despliegue e implementación, también define los procedimientos del usuario a los que deberá dar soporte y el manejo que se realizará a los datos.

2. Arquitectura del Producto/Sistema

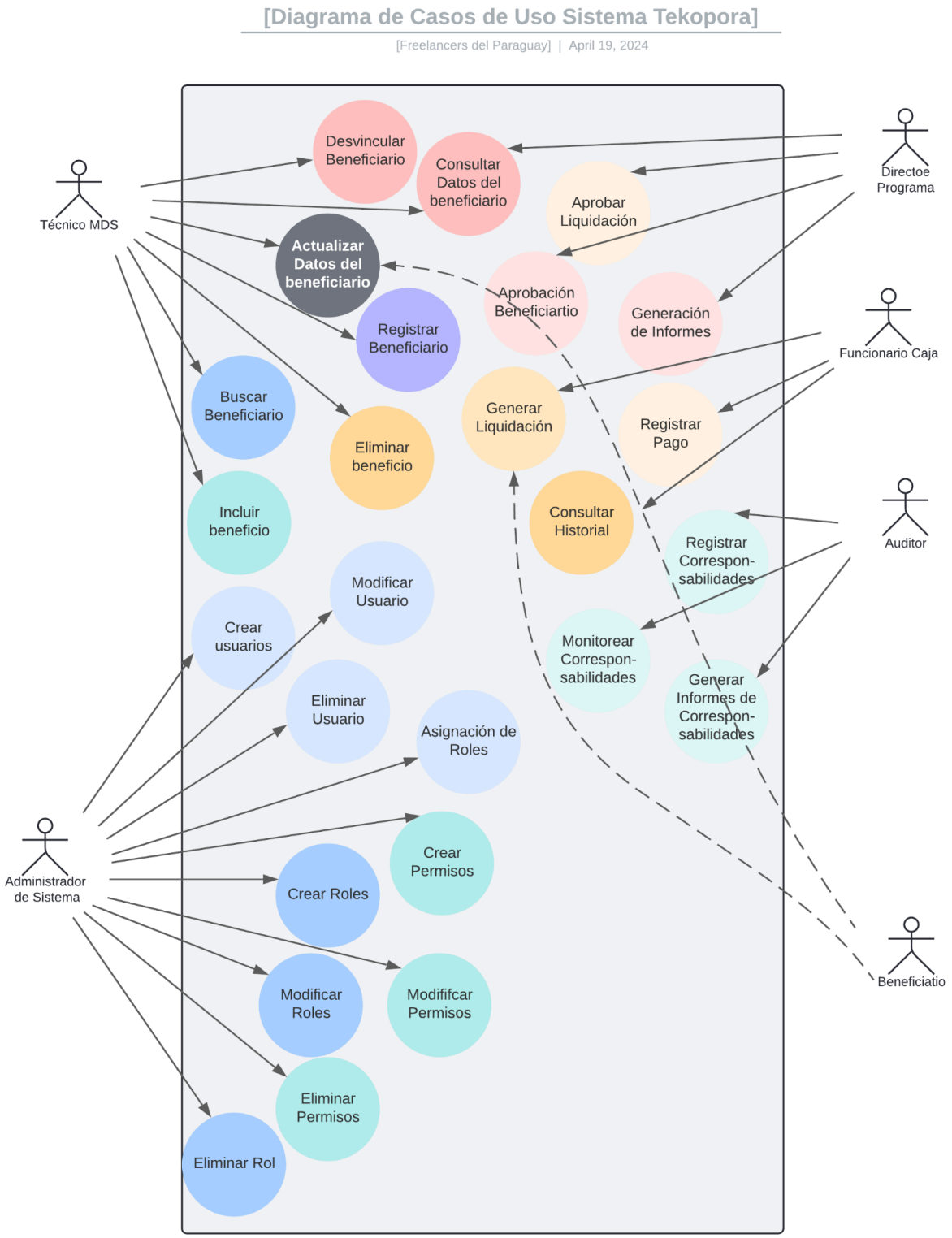
El Sistema Integral de Gestión Social abarca los programas actuales en ejecución del Ministerio de Desarrollo Social. Este sistema se divide en diversos módulos que en conjunción forman los diversos programas sociales.

La base de datos central, denominada **Registro Social de Hogares (RSH)**, sirve como una plataforma integral para recopilar y gestionar información socioeconómica de los hogares. Este registro centraliza los datos relevantes y permite que los distintos programas sociales accedan y utilicen esta información de manera eficiente y precisa. Gracias al RSH, se facilita la identificación y el apoyo a las familias que requieren asistencia, mejorando la asignación de recursos y la implementación de políticas sociales.

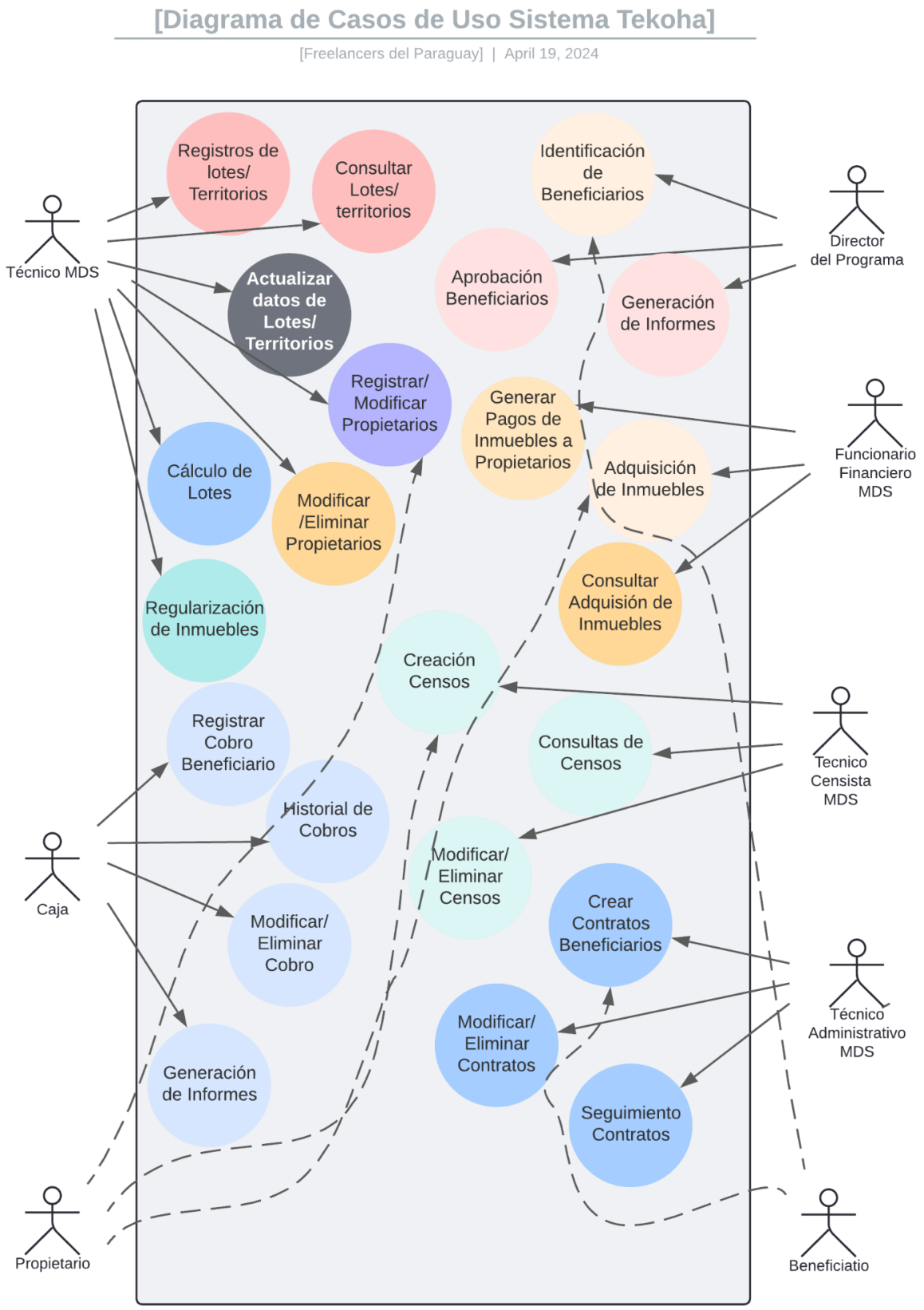
A continuación se describen los casos de usos más relevantes de los distintos módulos del sistema por cada programa social en ejecución.

2.1 Diagramas de casos de usos

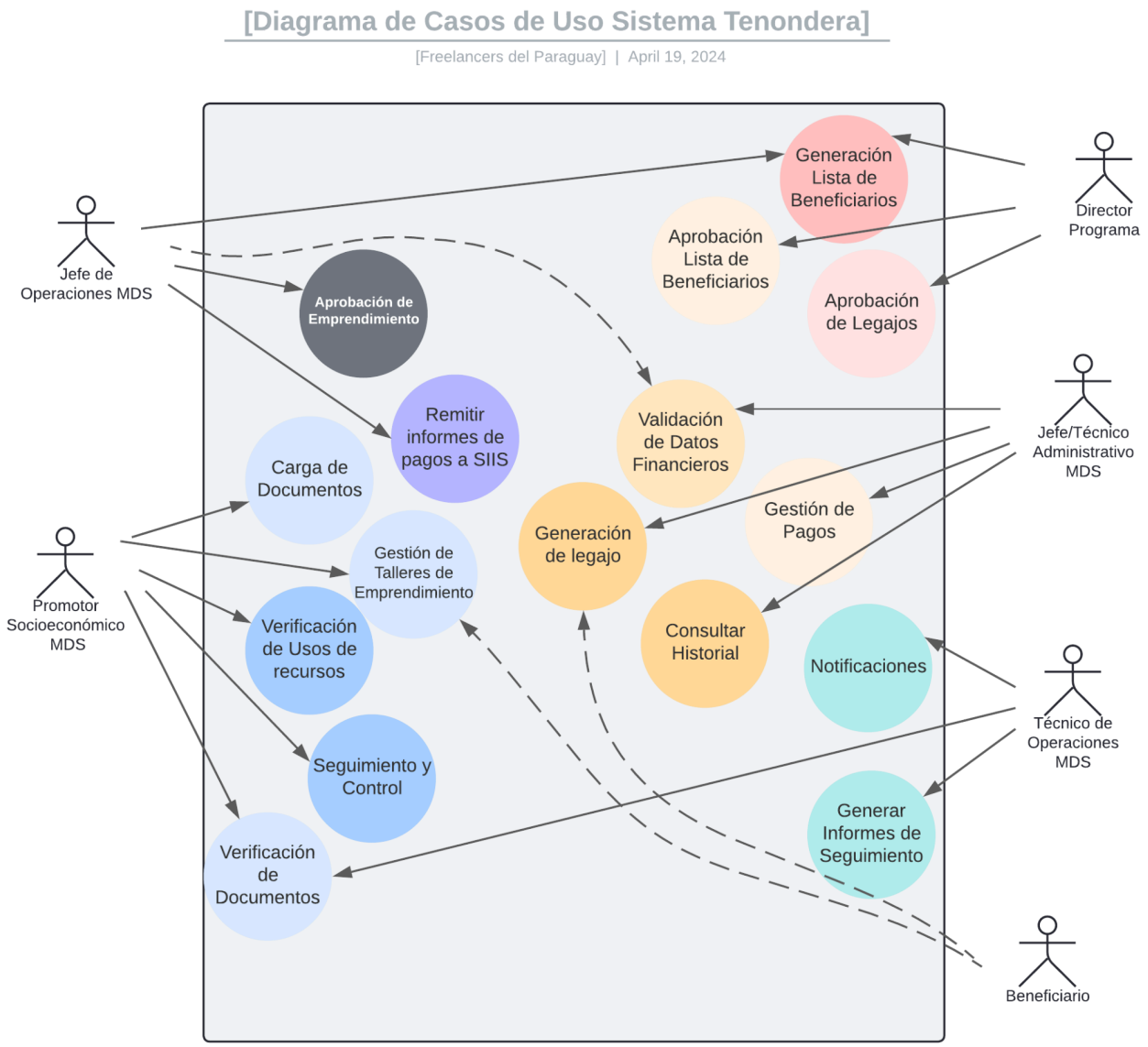
Sistema TEKOPORA



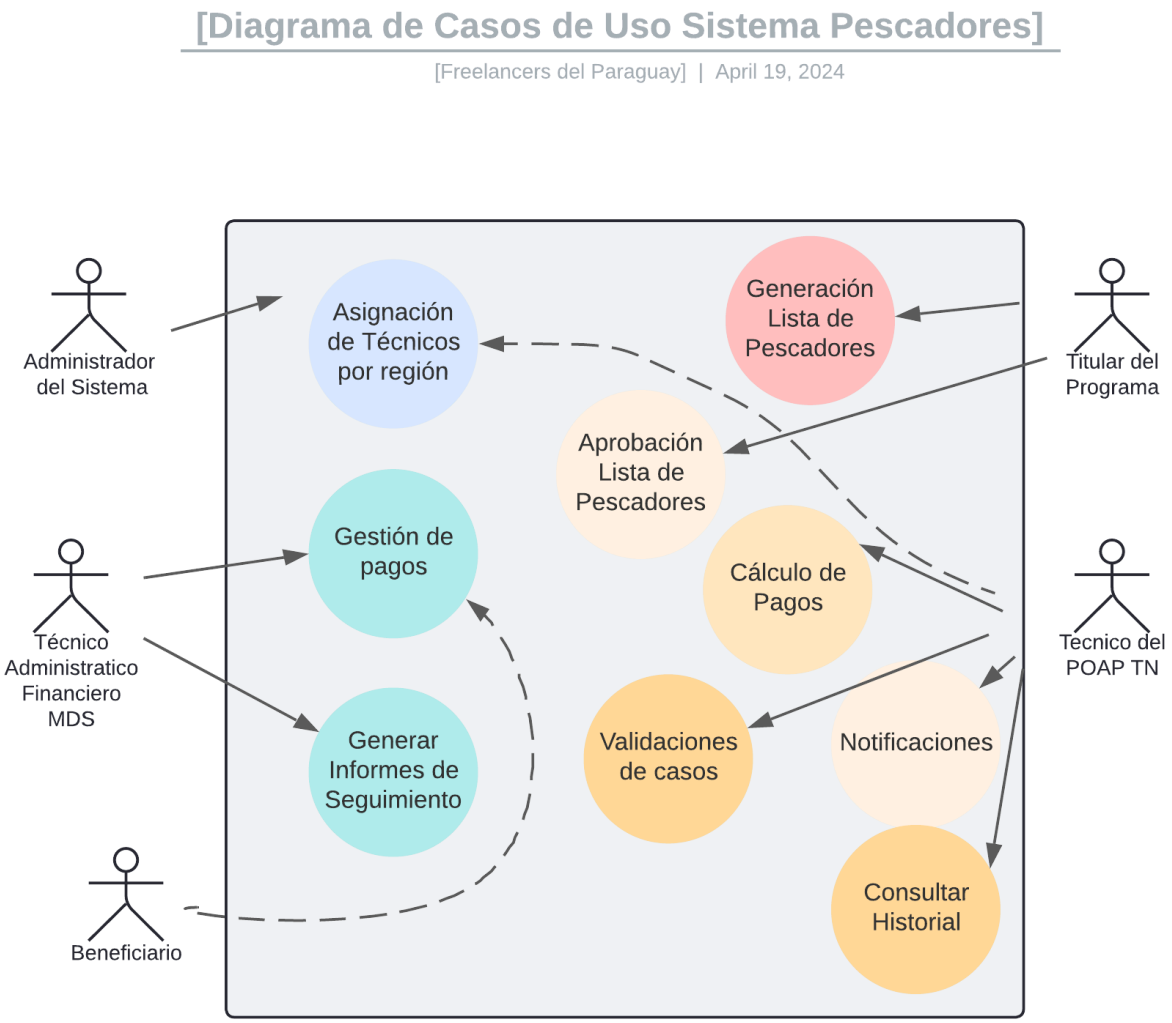
Sistema TEKOHA



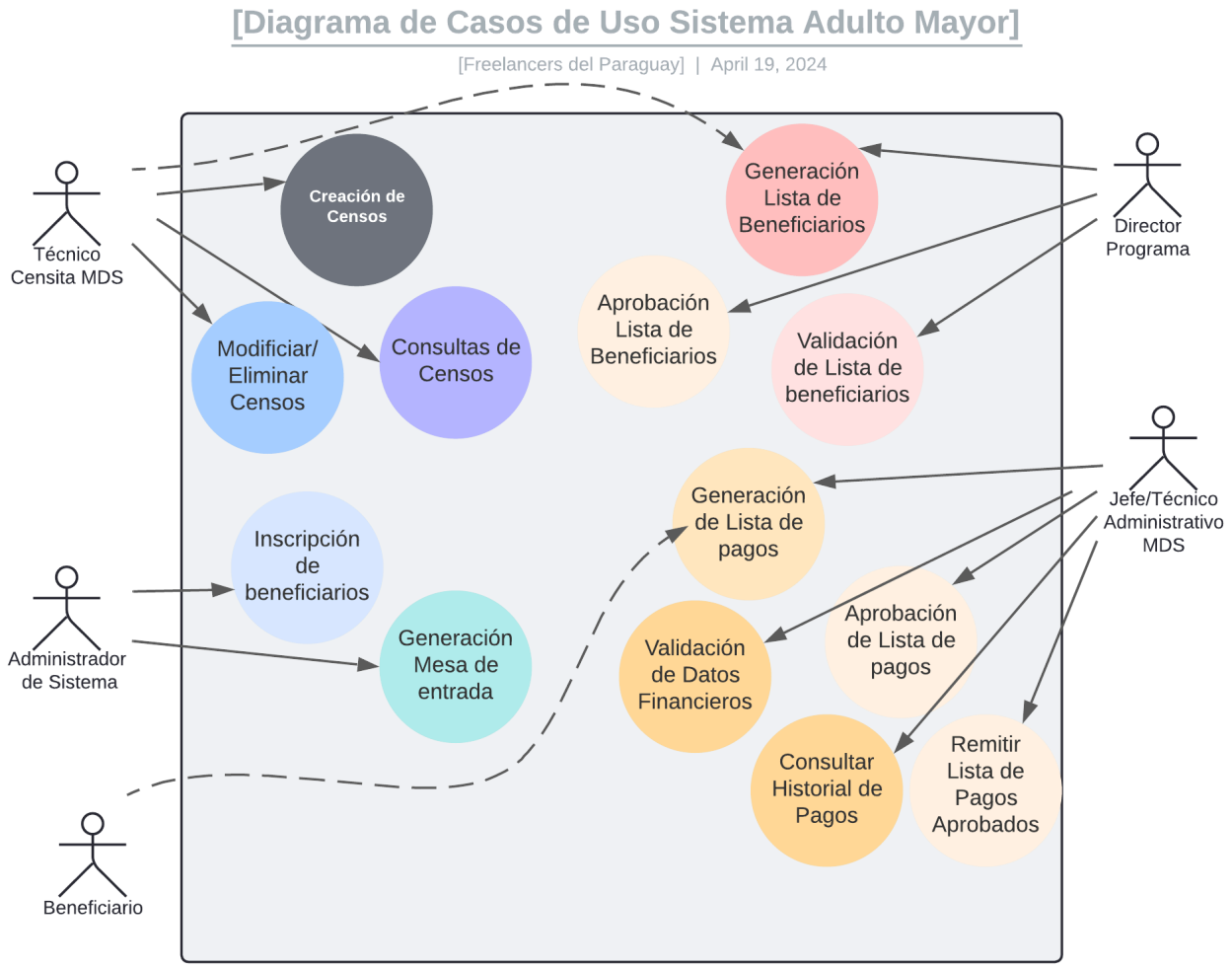
Sistema TENONDERA



Sistema PESCADORES



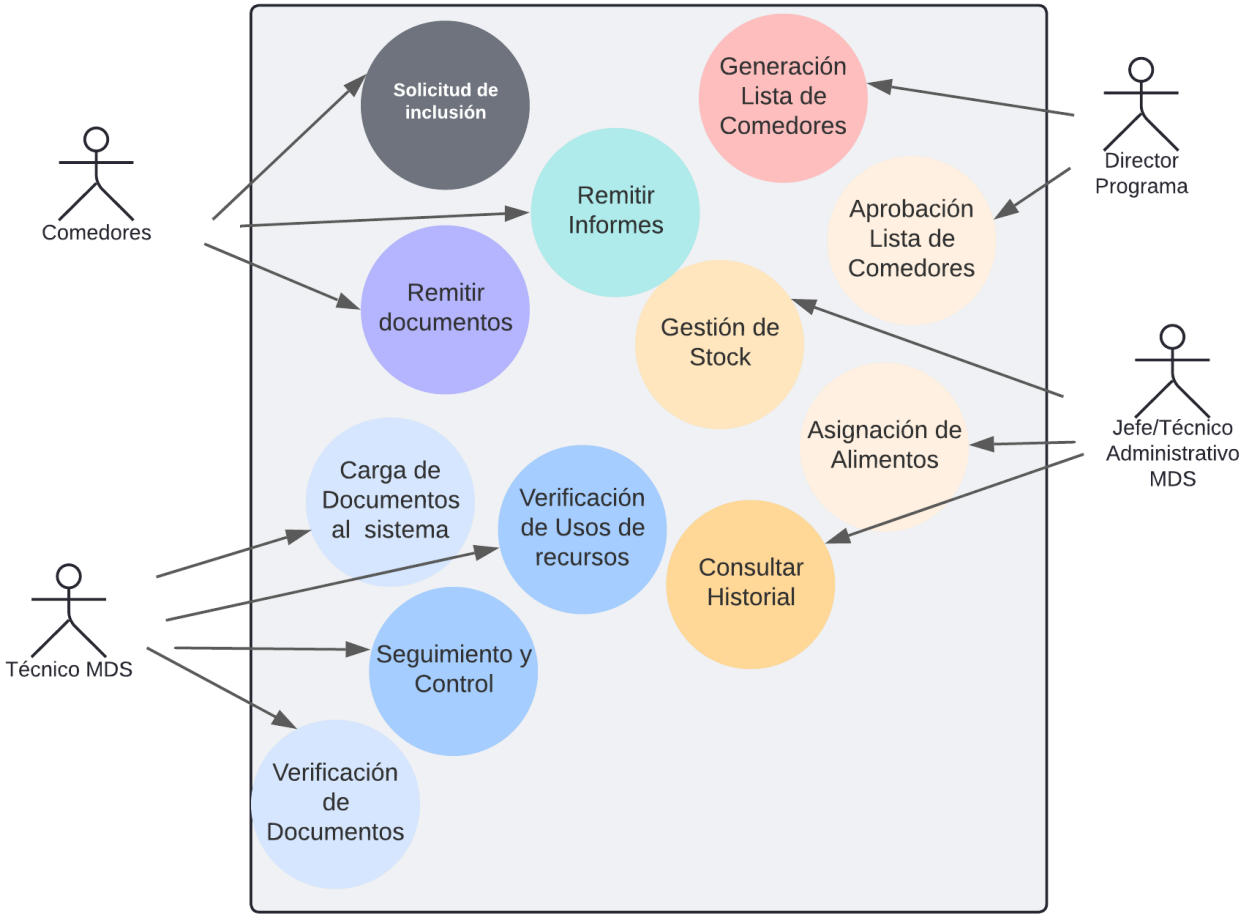
Sistema ADULTO MAYOR



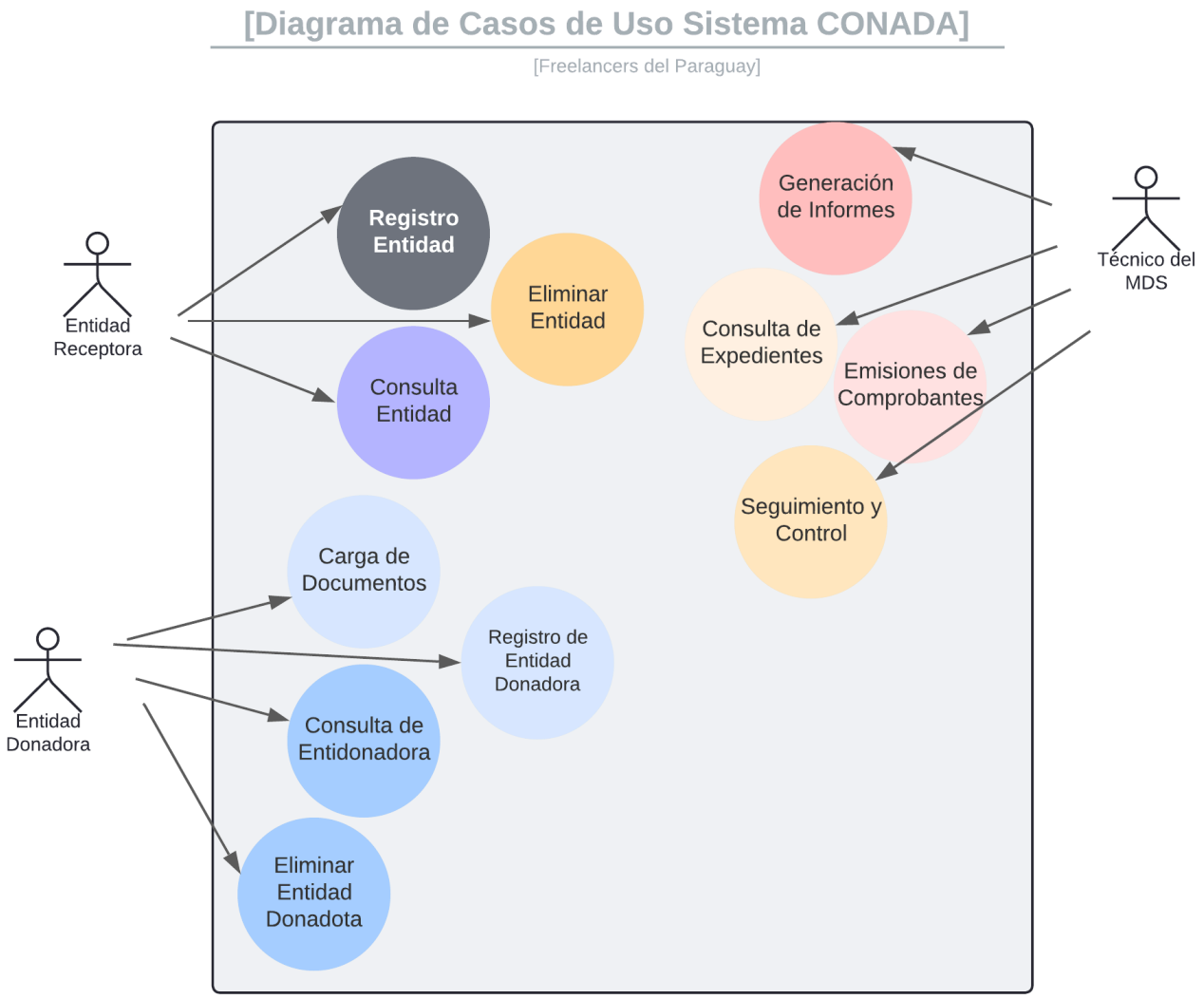
Sistema COMEDORES

[Diagrama de Casos de Uso Sistema Comedores]

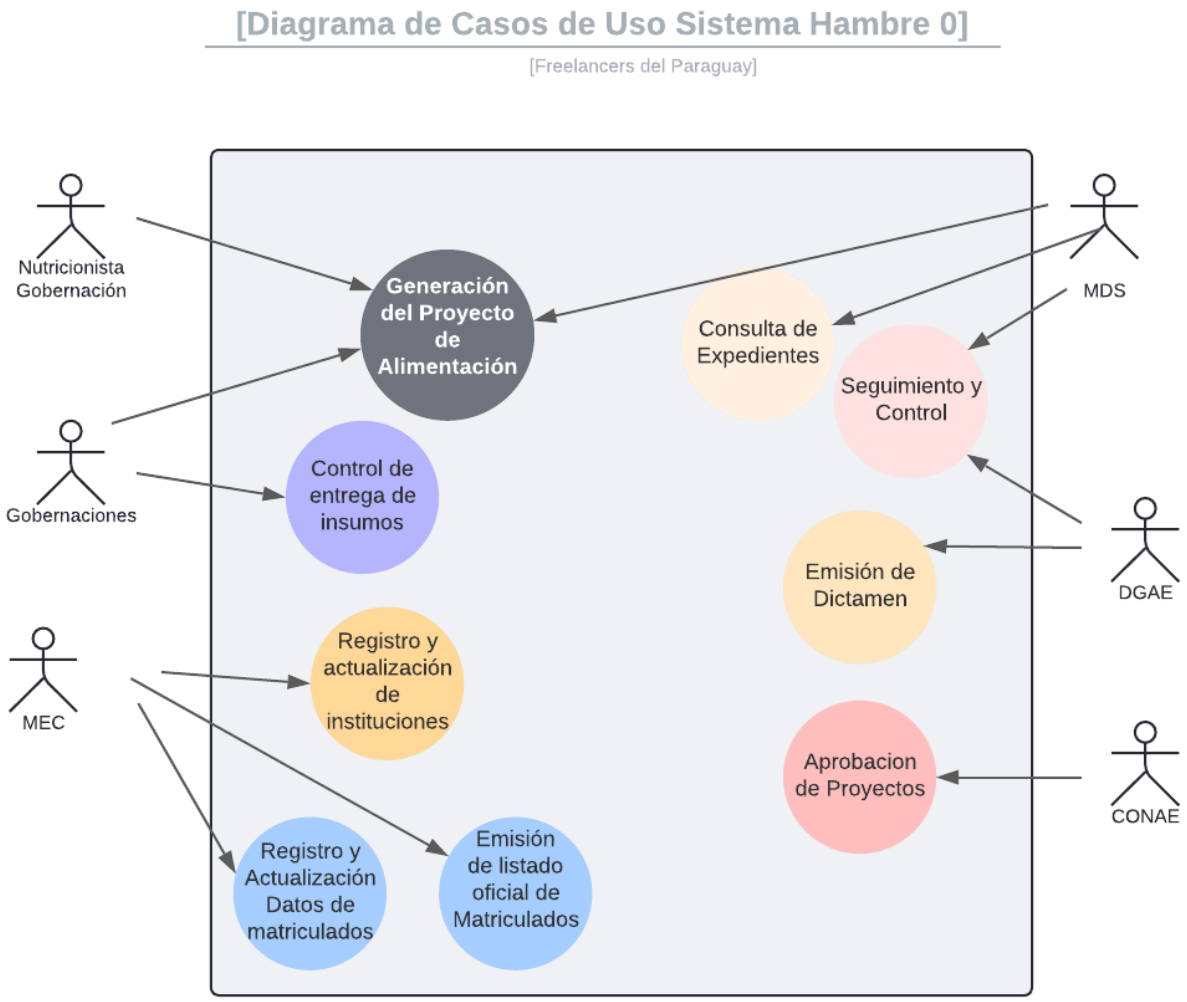
[Freelancers del Paraguay]



Sistema CONADA



Sistema HAMBRE CERO



DETALLE DE CASOS DE USO SISTEMA
A continuación se detallan las descripciones de algunos casos de usos

1. Gestión de Beneficiarios:

- 1.1 Registrar Beneficiario: Registrar la información de un nuevo beneficiario en el sistema.
- 1.2 Actualizar Datos Beneficiario: Modificar la información de un beneficiario ya registrado.
- 1.3 Consultar Datos Beneficiario: Ver la información de un beneficiario en el sistema.
- 1.4 Buscar Beneficiario: Buscar un beneficiario en el sistema por nombre, cédula o ID.

- 1.5 Incluir Beneficio: Agregar un nuevo beneficio a un beneficiario.
- 1.6 Eliminar Beneficio: Eliminar un beneficio de un beneficiario.
- 1.7 Desvincular Beneficiario: Eliminar a un beneficiario del programa. Cambio de estado del usuario y ya no aparece en el listado del programa pero si en el historial.

Gestión de Pagos:

- 2.1 Generar Liquidación: Generar la liquidación de pagos para los beneficiarios del programa.
- 2.2 Aprobar Liquidación: Aprobar la liquidación de pagos para los beneficiarios del programa.
- 2.3 Registrar Pago: Registrar el pago realizado a un beneficiario.
- 2.4 Consultar Historial de Pagos: Ver el historial de pagos de un beneficiario.

3. Gestión de Corresponsabilidades:

- 3.1 Registrar Cumplimiento de Corresponsabilidad: Registrar el cumplimiento de las corresponsabilidades por parte de un beneficiario.
- 3.2 Monitorear Cumplimiento de Corresponsabilidad: Monitorear el cumplimiento de las corresponsabilidades por parte de los beneficiarios.
- 3.3 Generar Informe de Corresponsabilidades: Generar un informe con el cumplimiento de las corresponsabilidades por parte de los beneficiarios.

4. Gestión de Usuarios:

- 4.1 Crear Usuario: Crear un nuevo usuario del sistema.
- 4.2 Modificar Usuario: Modificar la información de un usuario del sistema.
- 4.3 Eliminar Usuario: Eliminar un usuario del sistema.
- 4.4 Cambiar contraseña: Cambiar la contraseña de un usuario del sistema.

2.2 Vista Lógica

Descripción

El diseño del sistema sigue el Modelo MVC (Modelo, Vista, Controlador).

Spring Boot:
Capa de Base de Datos (Modelo): Utiliza PostgreSQL como motor de base de datos para almacenar y gestionar la información del sistema. Spring Boot se emplea como framework para la capa de persistencia.

Capa de Aplicaciones (Vista y Controlador): Utiliza Spring Boot para implementar la lógica de control y persistencia de la aplicación. Spring Boot también se encarga de la comunicación entre el servidor de aplicaciones y la base de datos mediante JDBC de PostgreSQL para gestionar de manera eficiente las conexiones.

CodeIgniter:

Capa de Aplicaciones (Vista y Controlador): Se emplea CodeIgniter para montar los archivos que implementan las interfaces de usuario y las lógicas de control necesarias. CodeIgniter facilita la creación de la interfaz de usuario y la gestión de las solicitudes de los usuarios. La comunicación entre el servidor de aplicaciones y el motor de base de datos se gestiona mediante las funcionalidades proporcionadas por CodeIgniter.

Capa de Usuario o Cliente (Vista): Los funcionarios de la MDS utilizan un cliente liviano, como un navegador web y/o la App Android, para interactuar con el sistema. Tanto las aplicaciones implementadas con Spring Boot como las desarrolladas con CodeIgniter son accesibles a través de este cliente.

Ventajas de la Arquitectura MVC: Las aplicaciones están centralizadas en un solo punto, lo que facilita la administración y mantenimiento por parte de los responsables del sistema. Esto asegura la escalabilidad y alta disponibilidad del sistema para satisfacer las necesidades de los funcionarios de la MDS.

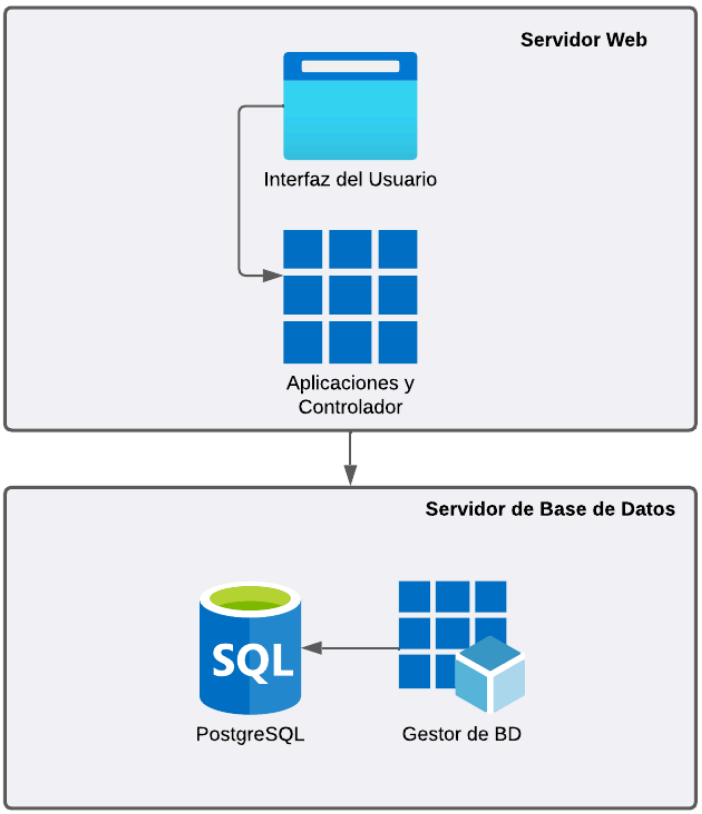
2.3 Vista de Implementación - Componentes

Spring Boot:

1. **Aplicaciones Spring Boot**: Archivos JAR que contienen la lógica de la aplicación y sus dependencias. Estos se despliegan en un servidor de aplicaciones.
2. **Archivos de Configuración de Spring Boot**: Archivos YAML o propiedades que definen la configuración de la aplicación Spring Boot, incluyendo la configuración de la base de datos y otras propiedades específicas de la aplicación.
3. **Base de Datos PostgreSQL**: Archivos de datos y configuración de PostgreSQL que almacenan y gestionan la información del sistema.
4. **Servidor de Aplicaciones**: El servidor donde se despliegan las aplicaciones Spring Boot, utilizando Apache Tomcat.
5. **Conexiones de Red**: Configuración de red que permite la comunicación entre el servidor de aplicaciones y la base de datos.

CodeIgniter:

1. **Archivos de Código CodeIgniter**: Archivos PHP que conforman la lógica de la capa de presentación (Vista) y Controlador.
2. **Archivos de Configuración de CodeIgniter**: Archivos de configuración de CodeIgniter que especifican la configuración del enrutamiento, la base de datos y otros aspectos de la aplicación.
3. **Servidor de Aplicaciones**: El servidor donde se despliegan las aplicaciones CodeIgniter, como Apache HTTP Server o NGINX.
4. **Conexiones de Red**: Configuración de red que permite la comunicación entre el servidor de aplicaciones y la base de datos.



2.4 Vista de Despliegue - Ambiente Físico

Nodos Físicos:

Servidor de Aplicaciones: Un servidor físico que ejecuta el servidor de aplicaciones, la lógica de negocio y la interfaz de usuario. Puede tener múltiples CPUs para manejar cargas pesadas de trabajo.

Servidor de Base de Datos: Un servidor físico separado que aloja el sistema de gestión de base de datos (SGBD), en este caso, PostgreSQL. Este servidor se dedica exclusivamente a gestionar la base de datos y garantizar su rendimiento y disponibilidad.

Interconexiones:

Dentro del servidor de aplicaciones, los componentes se comunican a través de conexiones internas de alta velocidad, como buses de sistema o interconexiones de datos directas.

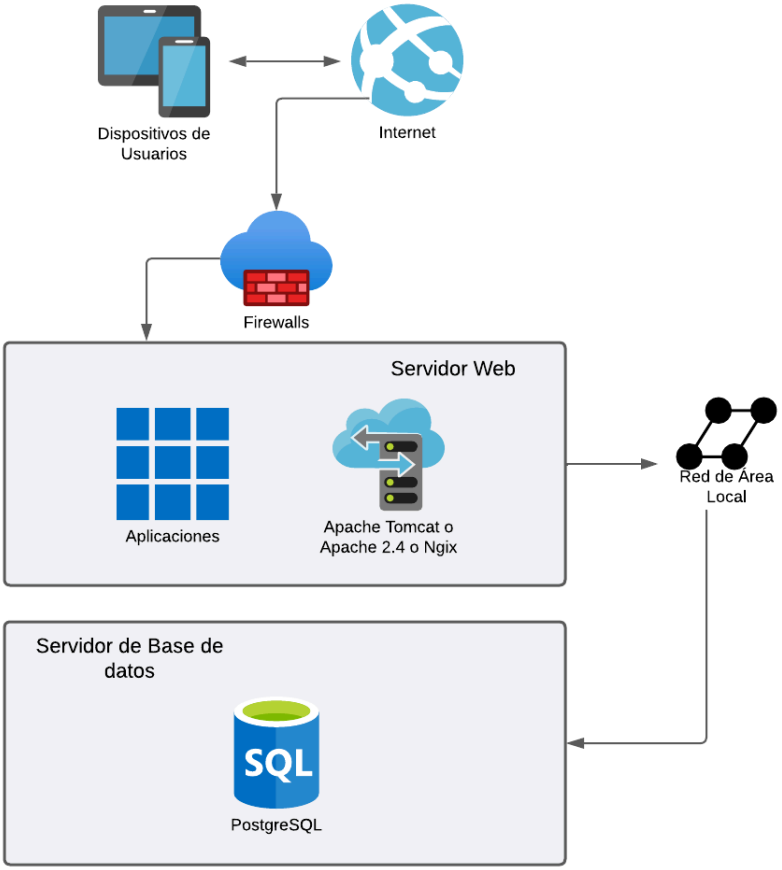
El servidor de aplicaciones se conecta al servidor de base de datos a través de una red local (LAN) de alta velocidad para garantizar un acceso rápido a los datos.

Clientes:

Los clientes pueden conectarse al sistema tanto desde Internet como desde la red local.

Para acceder desde Internet, los clientes utilizan una aplicación web o una aplicación móvil que se comunica con el servidor de aplicaciones a través de la red pública.

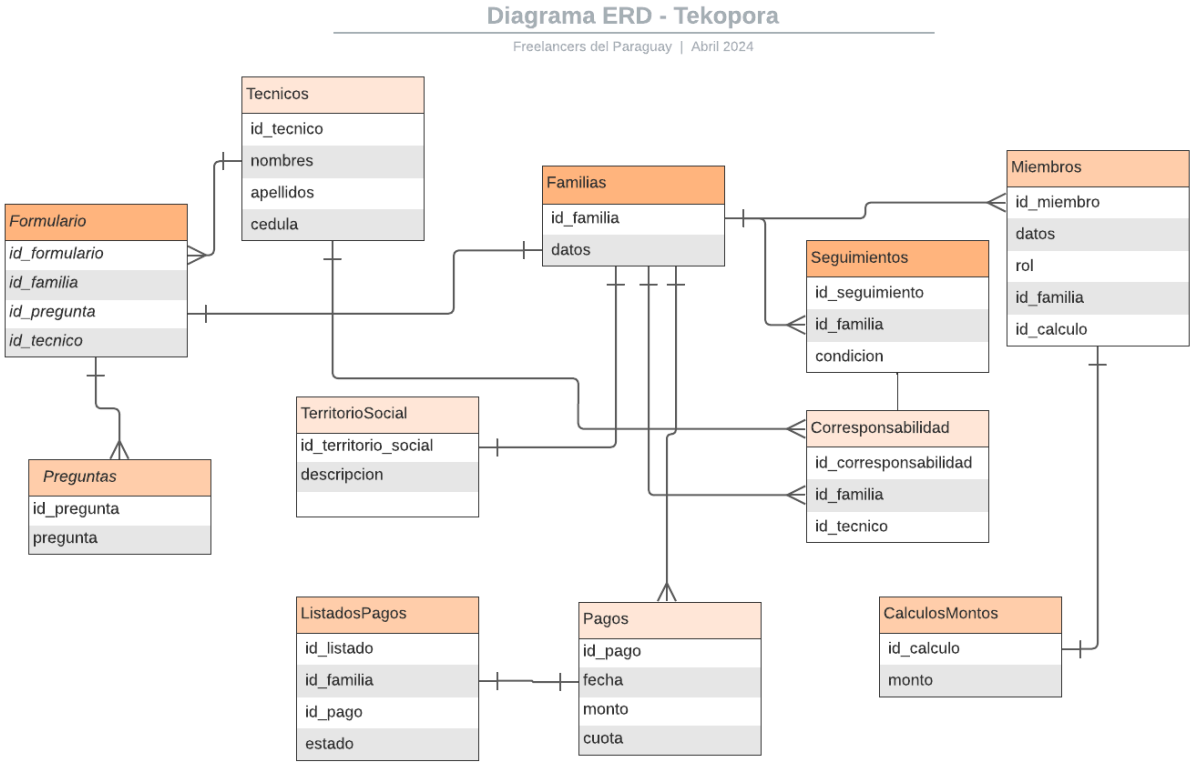
Para acceder desde la red local, los clientes utilizan una aplicación web o una aplicación móvil que se comunica con el servidor de aplicaciones a través de la red local, lo que garantiza una menor latencia y una mayor velocidad de acceso.



2.5 Vista de Datos

A continuación se describen los diagramas de Entidad Relación más relevantes de los distintos módulos del sistema por cada programa social en ejecución.

Diagrama Entidad Relación Sistema Tekopora

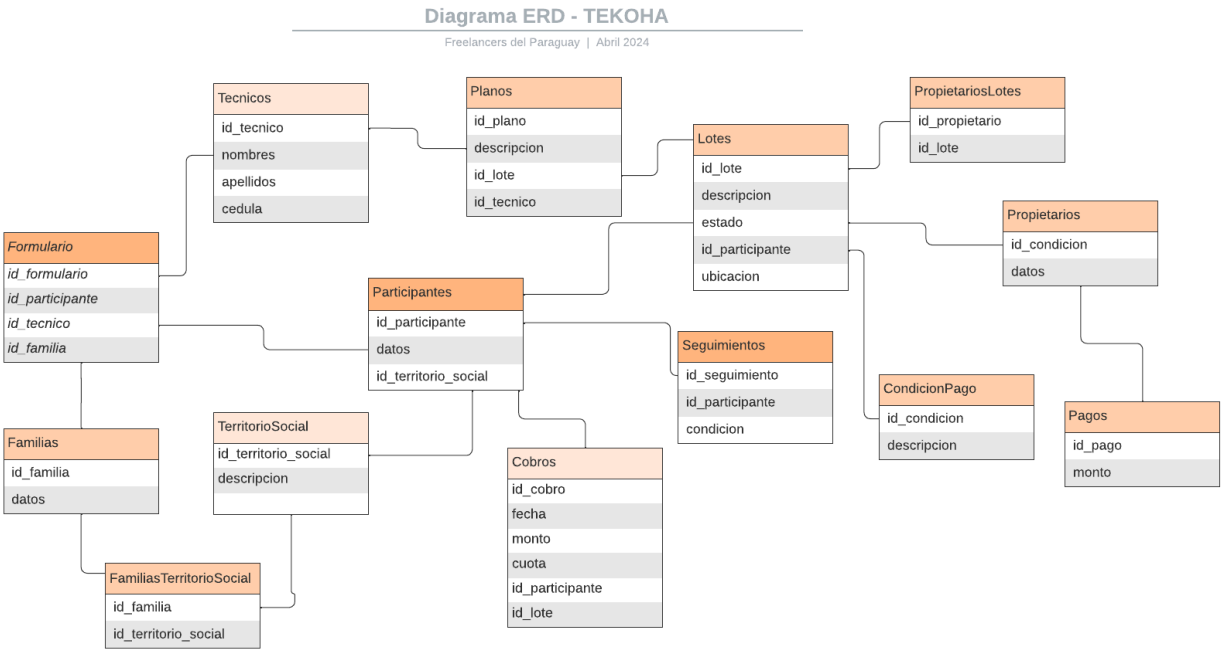


DESCRIPCIÓN DEL DIAGRAMA ENTIDAD-RELACIÓN SISTEMA TEKOPORA.

- Familias: Registra todos los datos referentes a las familias.
- Miembros: Registra los datos de los miembros que conforman una familia.
- Formularios: Se encuentran todas las preguntas e informaciones realizadas a las familias o beneficiarios, el mismo es cargado por los técnicos.
- Preguntas: Se registran todas las preguntas relevantes para los formularios.
- Técnicos: Registra todos los datos de los técnicos que visitan o censan a las familias.
- Territorio Social: Abarca a la dirección donde se encuentran las familias ya sea, distrito, departamento, etc.
- Seguimientos: Se registra el control que se le realiza a las familias.
- Corresponsabilidad: En él se registran a los técnicos que estarán encargados de una cierta cantidad de familias.
- Cálculos Montos: Se registra el monto equivalente a la situación en el que se encuentra el miembro de una familia podría ser: Discapacidad, embarazada, etc.
- Pagos: Se registra el monto del pago por cada familia.

- Listados Pagos: Se visualizan todos los pagos registrados, para poder dar continuidad al mismo.

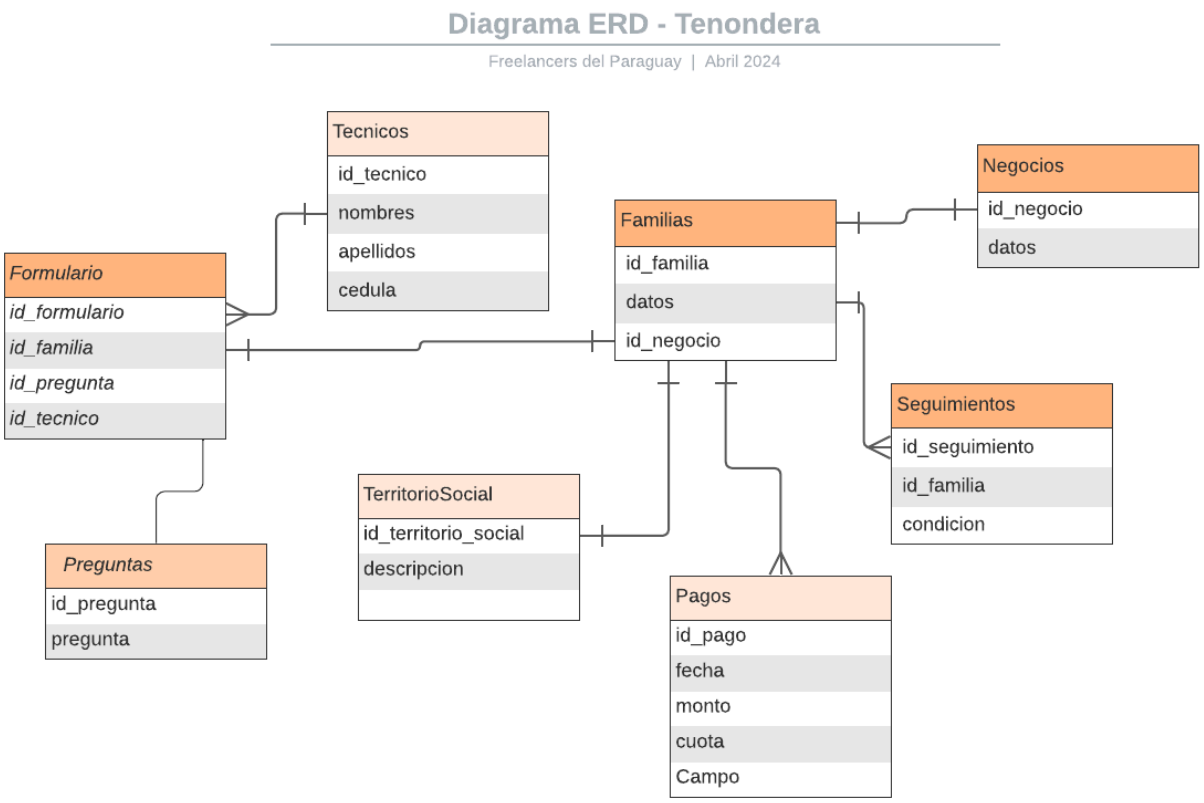
Diagrama Entidad Relación Sistema Tekoha



DESCRIPCIÓN DEL DIAGRAMA ENTIDAD-RELACIÓN SISTEMA TEKOHA.

- Participantes: Registra todos los datos referentes a los participantes para ser parte del sistema.
- Formularios: Se encuentran todas las preguntas e informaciones realizadas a los participantes o beneficiarios, el mismo es cargado por los técnicos.
- Preguntas: Se registran todas las preguntas relevantes para los formularios.
- Técnicos: Registra todos los datos de los técnicos.
- Territorio Social: Abarca a la dirección donde se encuentran las familias o participantes.
- Propietarios: Se registran los datos de los propietarios de los lotes.
- Lotes: Se registran todas la informaciones de los lotes y del participante adjudicado.
- Planos: Se asocia a los lotes los detalles del plano.
- Condición Pago:Se refiere al tipo de pago a los propietarios.
- Pagos: Se registran los pagos a los propietarios de los lotes.
- Seguimiento: Control que se realiza para obtener la condición en el que se encuentran los lotes.
- Cobros: Es el pago que realizan los participantes adjudicados con un lote.

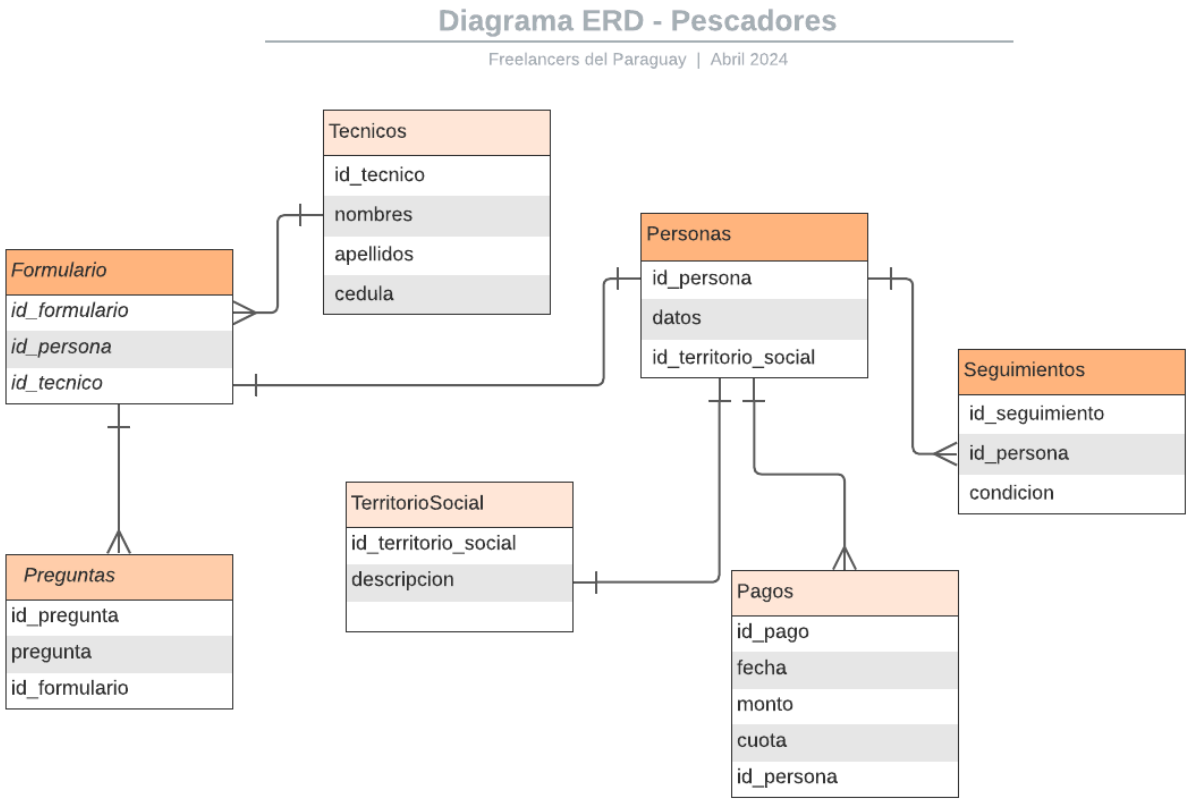
Diagrama Entidad Relación Sistema Tenondera



DESCRIPCIÓN DEL DIAGRAMA ENTIDAD-RELACIÓN SISTEMA TENONDERA.

- Familias: Registra todos los datos referentes a las familias.
- Formularios: Se encuentran todas las preguntas e informaciones realizadas a las familias o beneficiarios, el mismo es cargado por los técnicos.
- Preguntas: Se registran todas las preguntas relevantes para los formularios.
- Técnicos: Registra todos los datos de los técnicos que visitan o censan a las familias.
- Territorio Social: Abarca a la dirección donde se encuentran las familias ya sea, distrito, departamento, etc.
- Negocios: Registra los datos de la idea de negocio que tiene una familia o beneficiario.
- Seguimientos: Control que se realiza para saber la condición del negocio.
- Pagos: Se registra el monto del pago por cada familia.

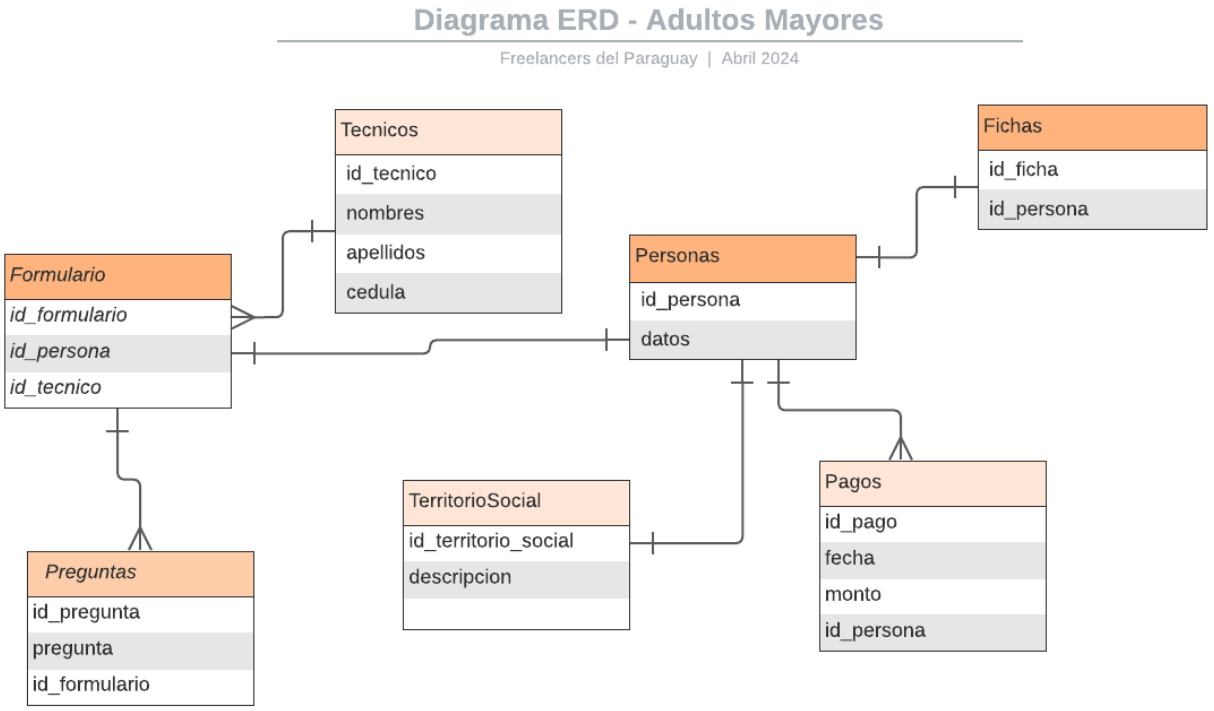
Diagrama Entidad Relación sistema Pescadores



DESCRIPCIÓN DEL DIAGRAMA ENTIDAD-RELACIÓN SISTEMA TEKOPORA.

- Personas: Registra todos los datos referentes a los posibles beneficiarios.
- Formularios: Se encuentran todas las preguntas e informaciones realizadas a las personas.
- Preguntas: Se registran todas las preguntas relevantes para los formularios.
- Técnicos: Registra todos los datos de los técnicos que visitan o censan a las personas.
- Territorio Social: Abarca a la dirección donde se encuentran las personas ya sea, distrito, departamento, etc.
- Seguimientos: Se registra el control que se le realiza a las personas.
- Pagos: Registra el monto del pago por cada familia.

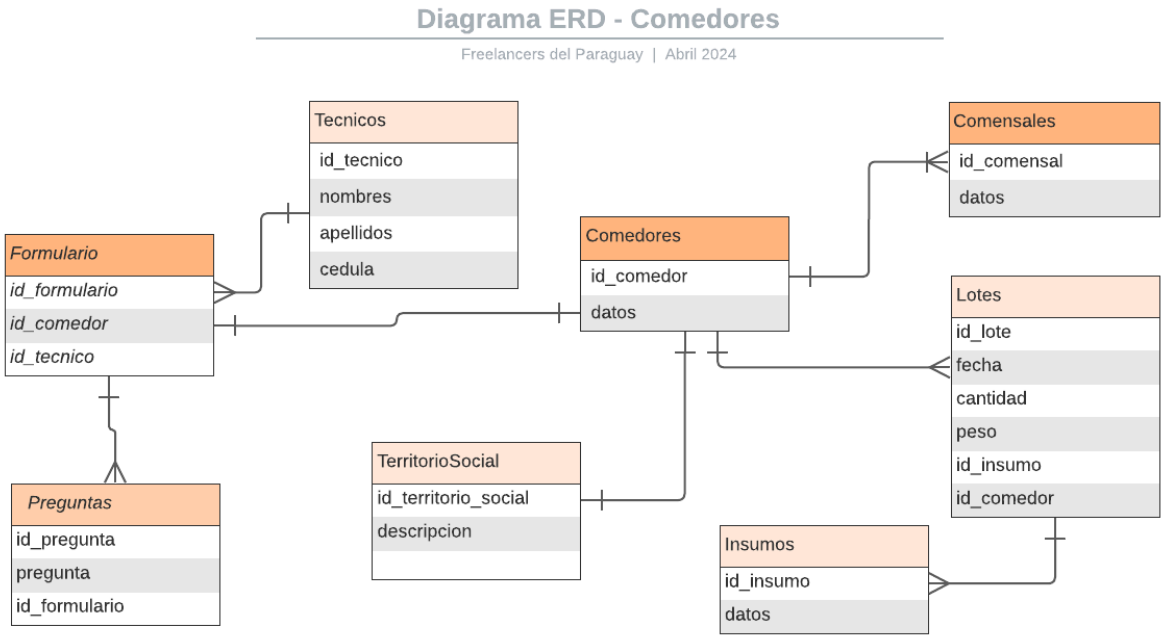
Diagrama Entidad Relación Sistema Adultos Mayores



DESCRIPCIÓN DEL DIAGRAMA ENTIDAD-RELACIÓN SISTEMA ADULTOS MAYORES.

- Personas: Registra todos los datos referentes a los posibles beneficiarios.
- Formularios: Se encuentran todas las preguntas e informaciones realizadas a las personas.
- Preguntas: Se registran todas las preguntas relevantes para los formularios.
- Técnicos: Registra todos los datos de los técnicos que visitan o censan a las personas.
- Territorio Social: Abarca a la dirección donde se encuentran las personas ya sea, distrito, departamento, etc.
- Fichas: Se registran las condiciones en el que se encuentran las personas.
- Pagos: Registra el monto del pago para los beneficiarios.

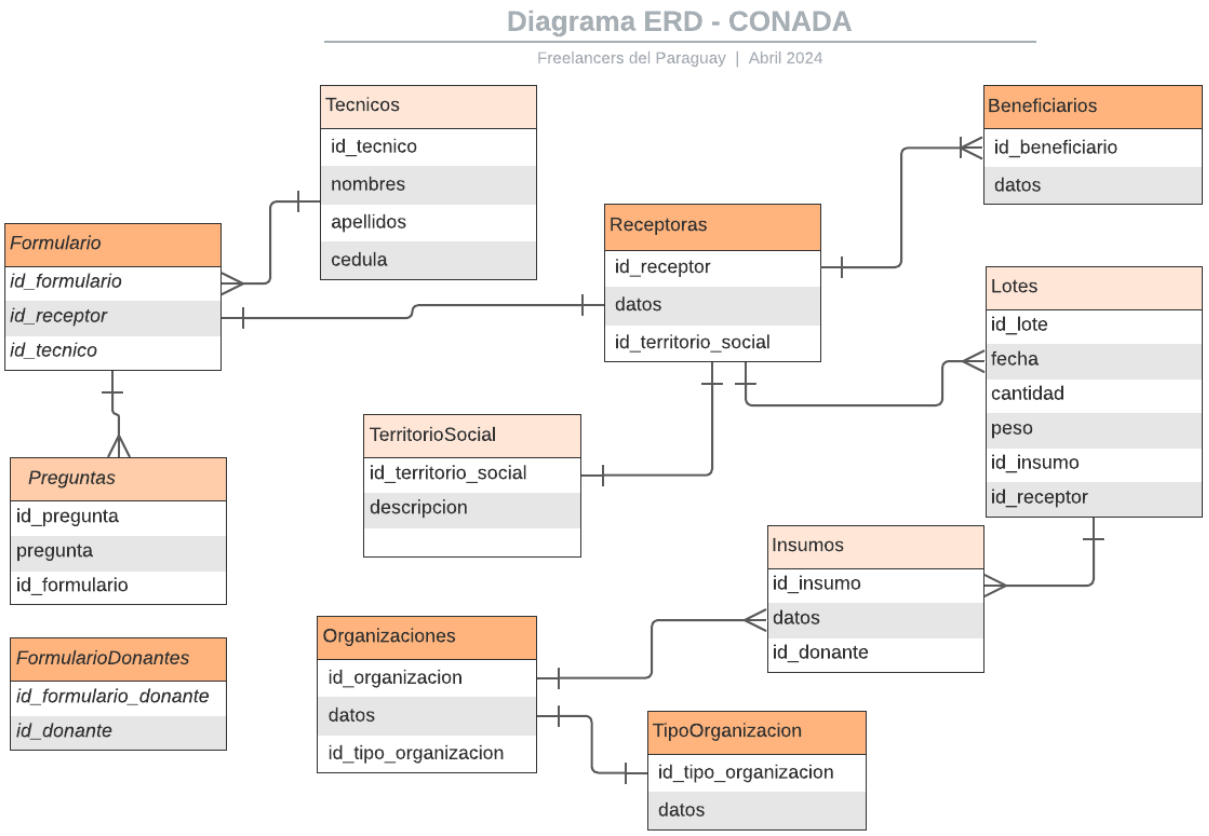
Diagrama Entidad Relación Sistema Comedores



DESCRIPCIÓN DEL DIAGRAMA ENTIDAD-RELACIÓN SISTEMA COMEDORES.

- Comedores: Registra todos los datos referentes a los comedores beneficiados.
- Comensales: Registra los datos de las personas que están dentro de un comedor.
- Formularios: Se encuentran todas las preguntas e informaciones realizadas a las personas.
- Preguntas: Se registran todas las preguntas relevantes para los formularios.
- Técnicos: Registra todos los datos de los técnicos que visitan o censan a las personas.
- Territorio Social: Abarca a la dirección donde se encuentran las personas ya sea, distrito, departamento, etc.
- Lotes: Registra la cantidad de insumos que se envían a los comedores.
- Insumos: Registra la información de los distintos insumos o artículos que conlleva un lote.

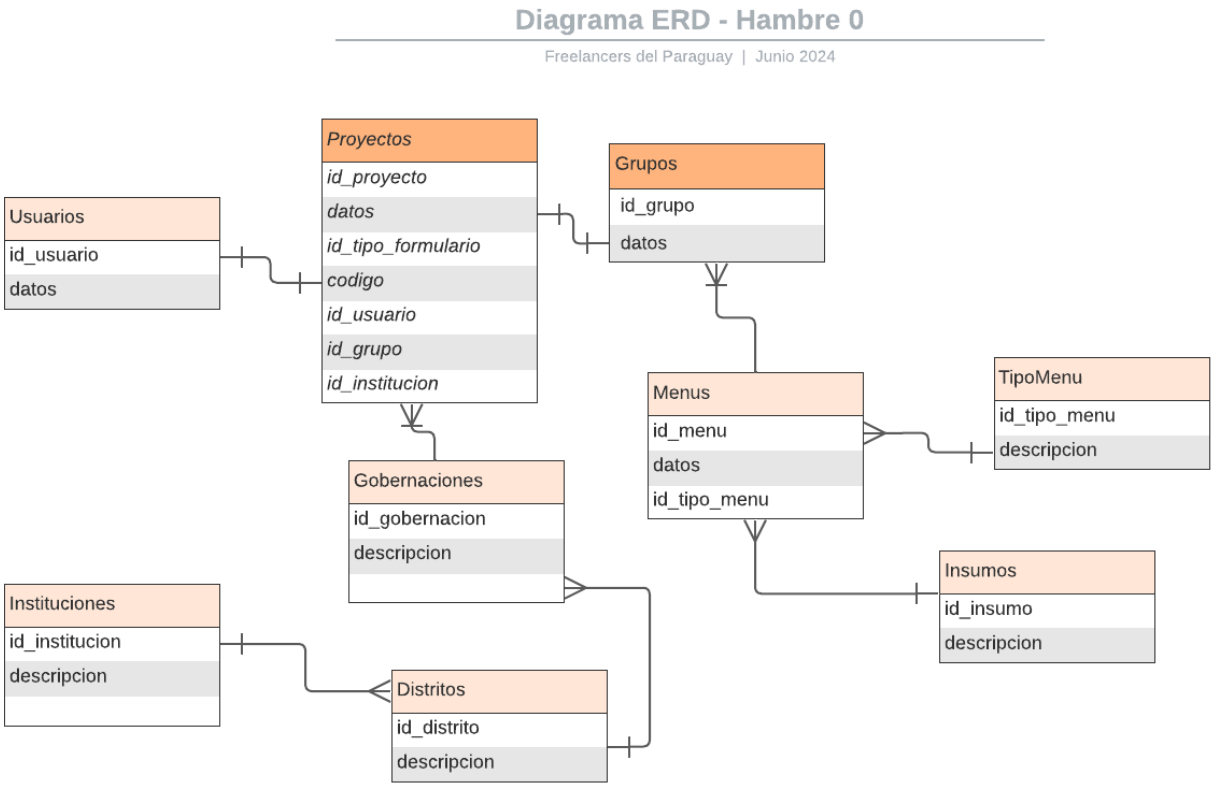
Diagrama Entidad Relación Sistema CONADA



DESCRIPCIÓN DEL DIAGRAMA ENTIDAD-RELACIÓN SISTEMA CONADA.

- Receptoras: Registra todos los datos referentes a las instituciones beneficiadas.
- Beneficiarios: Registra los datos de las personas que están dentro de una institución receptora.
- Formularios: Se encuentran todas las preguntas e informaciones realizadas a las personas.
- Preguntas: Se registran todas las preguntas relevantes para los formularios.
- Técnicos: Registra todos los datos de los técnicos que visitan o censan a las personas.
- Territorio Social: Abarca a la dirección donde se encuentran las personas ya sea, distrito, departamento, etc.
- Lotes: Registra la cantidad de insumos que se envían a los comedores.
- Insumos: Registra la información de los distintos insumos o artículos que conlleva un lote.
- Organizaciones: Registra a las organizaciones donantes de insumos.
- Tipo Organización: Hace referencia a la institución si será donante o receptora.

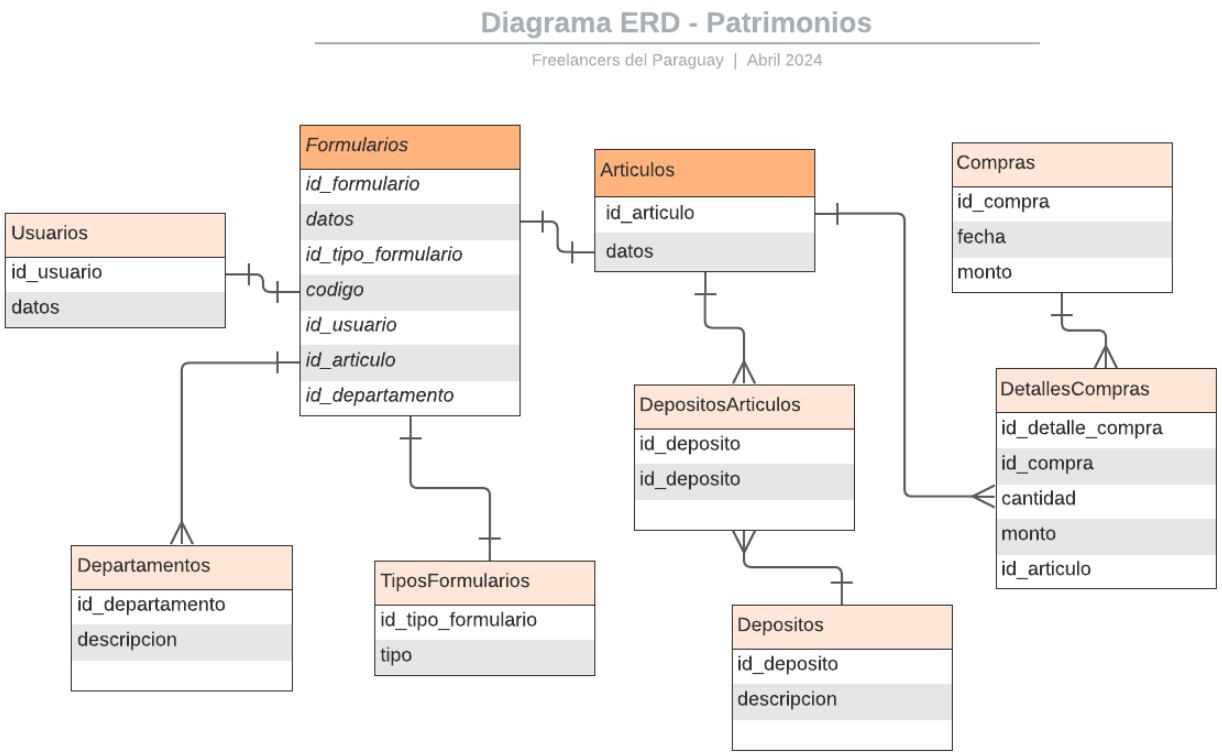
Diagrama Entidad Relación Sistema Hambre 0



DESCRIPCIÓN DEL DIAGRAMA ENTIDAD-RELACIÓN SISTEMA HAMBRE 0.

- Usuarios: Registra todos los datos referentes a los usuarios que se manejan.
- Proyectos: Se registran los datos referentes a los menús, las gobernaciones y los tipos de menús que se estarán brindando.
- Grupos: Se refiere a la asignación de los menús en los diferentes distritos y gobernaciones correspondientes.
- Menús: Son los alimentos que se estarán preparando para asistir a las escuelas y/o colegios.
- Tipo Menú: Se registran los tipos de menús que se brindarán a las instituciones.
- Insumos: Registra los insumos que conlleva un menú.
- Gobernaciones: Se generan las gobernaciones que estarán a cargo de la distribución y el control de los insumos.
- Instituciones: Se registran las instituciones beneficiadas con el programa.
- Distritos: Se muestran los distintos distritos que están asociadas a las gobernaciones y donde se encuentran las instituciones beneficiadas.

Diagrama Entidad Relación Sistema Patrimonios



DESCRIPCIÓN DEL DIAGRAMA ENTIDAD-RELACIÓN SISTEMA PATRIMONIOS.

- Artículos: Registra todos los datos referentes a los artículos que se manejan dentro de la institución.
- Formularios: Se encuentran los distintos tipos de formularios para poder tener el control de los artículos.
- Tipos Formularios: Hace referencia a la acción que realizan los formularios
- Departamentos: Son las áreas o departamentos con los que cuenta la institución.
- Técnicos: Registra todos los datos de los técnicos que visitan o censan a las personas.
- Depósitos: Registra los depósitos que posee la institución.
- Depósitos Articulos: Ubicación de los artículos dentro de los depósitos.
- Insumos: Registra la información de los distintos insumos o artículos que conlleva un lote.
- Compras: Registra las compras de los artículos.
- Detalles Compras: Se muestran los artículos con los datos de los montos y las cantidades compradas..

Observación: Es importante destacar que los diagramas de entidad-relación presentan una representación simplificada de la estructura de datos de los sistemas. Si bien refleja

los aspectos más relevantes y críticos, no abarca necesariamente todos los detalles y relaciones secundarias presentes en el conjunto de datos completo.

2.6 Requisitos de Software/Hardware

Servidor de Aplicaciones:

- Sistema Operativo Linux Debian 12
- Procesador Intel o AMD de 8 cores
- Memoria RAM 64 GB
- Disco SSD 2 Tb.
- Red 1 Gbs/s

Requisitos de Aplicaciones:

Para Spring Boot:

- openjdk-21.0.2
- spring-boot 3.2.2
- apache maven 3.9.4
- java-jwt 4.4.0
- redis 5.0.14.1
- node-v20.11
- npm 10.2.4
- bootstrap 4.5.2
- jquery 3.7.1

Requisitos para CodeIgniter

Con Apache:

- Apache HTTP Server 2.4.59
- PHP 8.0.13
- PostgreSQL 14.2

Con Nginx:

- Nginx 1.25.5
- PHP 8.0.13
- PostgreSQL 14.2

Requisitos para App Android:

- Tablet de 10” Android
- 32 Gb de espacio libre
- Red 3G/LTE y WiFI

Firmado digitalmente por JUAN CARLOS LOPEZ AGUAYO
Fecha: 2024.06.21 14:35:07 -04'00'