

**UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS**

**Universidad del Perú, Decana de América**

**Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática  
E.P. de Ingeniería de Software**



**ENTREGABLE 1 - HOPECARE DONATION  
MANAGEMENT SYSTEM**

**ASIGNATURA:** Base de datos II

**DOCENTE:** Jorge Luis Chávez Soto

**ESTUDIANTE:** Leslie Diaz Chambi

**LIMA – PERÚ**

**2025**

<b>1. PERFIL DEL PROYECTO.....</b>	<b>3</b>
1.1 Información general del proyecto.....	3
1.2 Resumen ejecutivo.....	3
1.3 Objetivos del proyecto.....	3
1.4 Alcance del proyecto.....	3
1.5 Justificación del proyecto.....	4
<b>2. GESTIÓN DEL PROYECTO.....</b>	<b>4</b>
2.1 Fases del proyecto:.....	4
2.3 Herramientas de gestión.....	5
2.4 Equipo de trabajo.....	5
2.5 Riesgos identificados.....	5
<b>3. EMPRESA CLIENTE.....</b>	<b>6</b>
3.1 Información general de HopeCare.....	6
3.2 Misión y visión.....	6
3.3 Objetivos de desarrollo sostenible (ODS).....	6
3.4 Estructura organizacional.....	7
3.5 Descripción de áreas.....	7
3.6 Áreas Funcionales.....	8
3.7 Operaciones Actuales.....	8
3.8 Volúmenes de operación estimados.....	10
3.9 Requerimientos del sistema.....	10
3.10 Referencias de empresas del sector.....	11
<b>4. MODELO DE PROCESOS DE NEGOCIOS.....</b>	<b>12</b>
4.1 Procesos principales identificados.....	12
4.2 Proceso: Gestión de donaciones.....	12
4.3 Proceso: Gestión de entregas.....	13
4.4 Proceso: Gestión de programas sociales.....	14
<b>5. REGLAS DE NEGOCIO.....</b>	<b>15</b>
5.1 Módulo: Donantes.....	15
5.2 Módulo: Donaciones.....	15
5.3 Módulo: Beneficiarios.....	16
5.4 Módulo: Entregas.....	16
5.5 Módulo: Programas.....	17
5.6 Módulo: Usuarios y seguridad.....	17
5.7 Módulo: Auditoría.....	17
<b>6. MODELO DE DATOS CONCEPTUAL.....</b>	<b>18</b>
<b>7. MODELO DE DATOS LÓGICOS.....</b>	<b>19</b>

## 1. PERFIL DEL PROYECTO

### 1.1 Información general del proyecto

**Nombre del Proyecto:** HopeCare donation management system

**Cliente:** ONG "HopeCare" (Organización sin fines de lucro dedicada al apoyo alimentario y ayuda social)

**Consultora:** XTech

**Fecha de inicio:** 15/09/2025

### 1.2 Resumen ejecutivo

El presente informe detalla la fase inicial de análisis para el desarrollo del "HopeCare Donation Management System". El objetivo principal es migrar el proceso manual de gestión de donaciones y distribución de ayuda social de la ONG "HopeCare" a un sistema de información robusto y automatizado. Este sistema se basará en una base de datos relacional (Oracle database) y una aplicación web que garantizará la trazabilidad completa de las donaciones, desde su origen hasta la entrega final a los beneficiarios. Esta primera etapa confirma la viabilidad del proyecto, establece el alcance funcional y define la estructura conceptual de la base de datos que sustentará la solución.

### 1.3 Objetivos del proyecto

Objetivos generales: Diseñar e implementar una base de datos relacional de nivel empresarial que soporte las operaciones de la ONG HopeCare, además de Implementar un sistema web funcional para la gestión integral de donaciones y distribuciones

Objetivos específicos:

- Diseñar una base de datos normalizada para capturar la información de donantes, beneficiarios, programas sociales, donaciones y entregas.
- Definir una arquitectura de seguridad con dos roles claros (administrador y asistente).
- Establecer las validaciones clave para la gestión de inventario y la asignación de recursos (mediante el uso de PL/SQL).

### 1.4 Alcance del proyecto

El sistema tendrá los siguientes límites:

Elemento	Alcance	Fuera de alcance
Gestión de entidades	Creación, modificación y consulta de donantes, beneficiarios, programas sociales y usuarios	Integración con sistemas contables o pasarelas de pago externas.
Gestión de transacciones	Registro de donaciones monetarias (con manejo de monedas) y de productos/ítems.	Gestión de Recursos Humanos (RRHH) o nóminas de la ONG.
Lógica de negocio	Validaciones de integridad de datos. Uso de PL/SQL para el control de stock	Módulos de machine learning o predicción de donaciones.
Reportes	Reportes operativos básicos	Reportes analíticos
Tecnología	Base de Datos Oracle (FREEPDB1), Aplicación Web (Java/Spring Boot).	Aplicaciones móviles nativas (iOS/Android).

### 1.5 Justificación del proyecto

Problemática actual: La ONG HopeCare actualmente gestiona sus operaciones mediante registros manuales en hojas de cálculo y documentos físicos, lo cual genera: dificultad para rastrear el origen y destino de las donaciones, datos inconsistentes entre diferentes registros y tiempo excesivo en búsqueda de información y generación de reportes. Además se tiene el riesgo de pérdida de datos ya que no cuenta con respaldos automáticos ni control de versiones.

## 2. GESTIÓN DEL PROYECTO

### 2.1 Fases del proyecto:

Fase	Semanas	Entregable
<b>Fase 1:</b> Análisis	1-4	Entregable parcial 1
<b>Fase 2:</b> Diseño e implementación DB	5-9	Trabajo en progreso
<b>Fase 3:</b> Desarrollo y pruebas	10-14	Entregable parcial 2
<b>Fase 4:</b> Integración y finalización	15-16	Entrega final

### 2.2 Cronograma general

**Figura 1**  
*Cronograma general*

ACTIVIDADES		PERIODOS														
		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15
FASE 1	Selección de empresa y definición del perfil															
	Configuración de Trello y roles del equipo															
	Análisis de procesos de negocio y reglas															
	Elaboración de modelos de datos conceptual y lógico															
FASE 2	Ajustes al modelo lógico															
	Diseño del modelo físico															
	Implementación del esquema en Oracle															
	Creación de scripts iniciales															
FASE 3	Desarrollo de objetos PL/SQL															
	Carga de datos de prueba															
	Scripts de auditoría, backup y concurrencia															
	Elaboración del Informe y empaquetado final															

## 2.3 Herramientas de gestión

**Trello:** Se utilizará para el seguimiento de tareas, asignación de responsabilidades y control de avances.

**Link del tablero:**

<https://trello.com/invite/b/68db62240e63229589f7e9fc/ATTI10c4822fc3b9e81f89f90e2cda43121e64711BB9/bd2-proyecto-reciclavida>

## 2.4 Equipo de trabajo

Rol	Responsabilidades
<b>Coordinador</b>	Gestión general, comunicación con cliente
<b>Arquitecto de BD</b>	Diseño y modelado de datos
<b>Desarrollador PL/SQL</b>	Packages, triggers, procedures
<b>Desarrollador backend</b>	Spring Boot, servicios REST
<b>Desarrollador frontend</b>	Interfaz web, UX/UI

## 2.5 Riesgos identificados

Riesgo	Probabilidad	Impacto	Mitigación
Cambios en requerimientos	Media	Alto	Congelar alcance en Semana 2
Problemas de conexión BD	Baja	Alto	Ambiente de desarrollo local
Retrasos en entregas	Media	Medio	Buffer de 1 semana por fase
Falta de datos de prueba	Baja	Medio	Scripts de generación automática
Incompatibilidad de versiones	Baja	Bajo	Documentar stack tecnológico

### 3. EMPRESA CLIENTE

#### 3.1 Información general de HopeCare

Campo	Información
Nombre legal	ONG HopeCare - organización sin fines de lucro
RUC	20123456789
Año de fundación	2015
Sede principal	Av. Universitaria 1801, San Miguel, Lima
Teléfono	+51 1 562-1234
Email	contacto@hopecare.org
Sitio web	<a href="http://www.hopecare.org">www.hopecare.org</a>
Representante legal	Dr. Carlos Mendoza Ríos (Director general)

#### 3.2 Misión y visión

##### Misión:

Combatir la pobreza y el hambre mediante la gestión eficiente de donaciones, conectando la solidaridad de donantes con las necesidades de familias vulnerables en el Perú.

##### Visión:

Ser la ONG líder en gestión transparente de ayuda social en Latinoamérica para 2030, contribuyendo significativamente al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

#### 3.3 Objetivos de desarrollo sostenible (ODS)

HopeCare contribuye directamente a los siguientes ODS de las Naciones Unidas:

##### ODS 1: Fin de la pobreza

- Reducción de la pobreza extrema en comunidades vulnerables
- Acceso a recursos básicos para familias de bajos ingresos

##### ODS 2: Hambre cero

- Distribución de alimentos nutritivos
- Programa alimentario sostenible

##### ODS 3: Salud y bienestar

- Apoyo con medicinas y suministros médicos

- Mejora de condiciones sanitarias

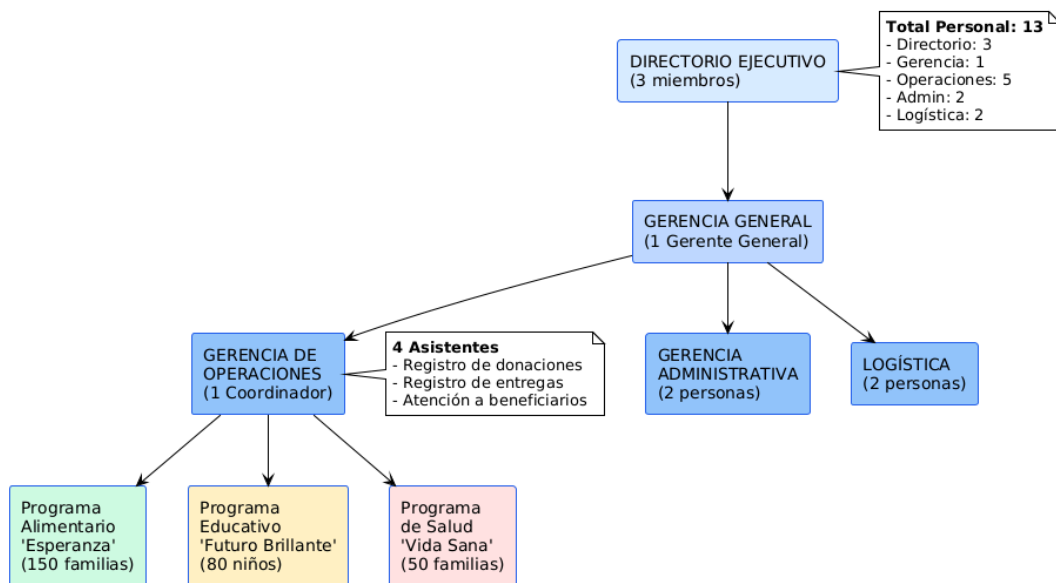
#### ODS 4: Educación de calidad

- Programa de útiles escolares
- Apoyo para permanencia educativa

### 3.4 Estructura organizacional

**Figura 2**

*Estructura organizacional de HopeCare*



### 3.5 Descripción de áreas

#### 1. Dirección general

- Responsable: Dr. Carlos Mendoza
- Personal: 1 Director + 1 asistente
- Funciones: Dirección estratégica, relaciones institucionales

#### 2. Área de operaciones

- Responsable: Lic. María Torres
- Personal: 1 Coordinador + 4 asistentes sociales
- Funciones: Gestión de programas, entregas, visitas a beneficiarios

#### 3. Área de donantes

- Responsable: Lic. Jorge Ramos
- Personal: 1 Coordinador + 3 asistentes
- Funciones: Captación de donantes, registro de donaciones, reportes

#### 4. Área de finanzas

- Responsable: CPC. Ana Gutiérrez
- Personal: 1 Contador + 1 auxiliar
- Funciones: Contabilidad, tesorería, auditoría interna

### 3.6 Áreas Funcionales

#### Procesos principales

##### A. Captación de donaciones

- Campañas en redes sociales
- Alianzas con empresas
- Eventos benéficos
- Donaciones recurrentes

##### B. Gestión de programas sociales

Programa	Descripción	Frecuencia
Programa de alimentos	Canastas básicas	Mensual
Útiles escolares	Materiales educativos	Anual (Marzo)
Apoyo médico	Medicinas básicas	Trimestral
Emergencias	Ayuda inmediata	Según necesidad

##### C. Atención a beneficiarios

- Registro de familias
- Evaluación socioeconómica
- Visitas domiciliarias
- Seguimiento post-entrega

### 3.7 Operaciones Actuales

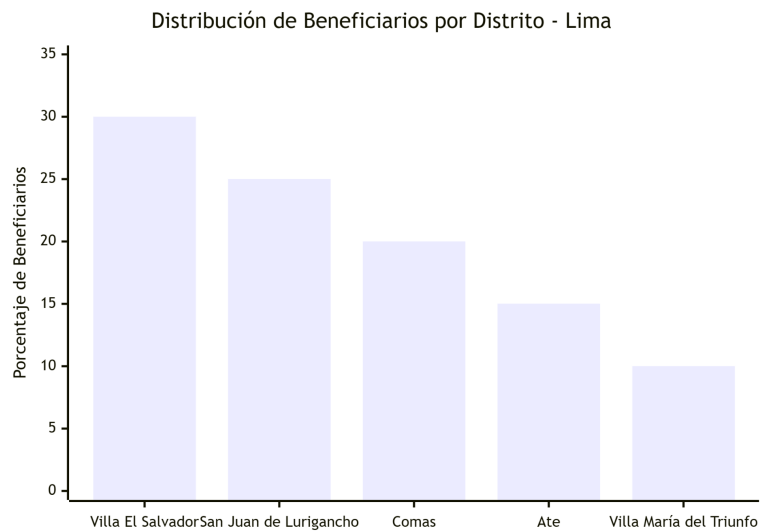
#### Cobertura geográfica

1. Villa El Salvador y San Juan de Lurigancho concentran más de la mitad (55%) del total de beneficiarios
2. Los 5 distritos suman el 100% de cobertura
3. Distribución gradual descendente del mayor al menor porcentaje

#### Figura 3

*Cobertura geográfica del cliente*

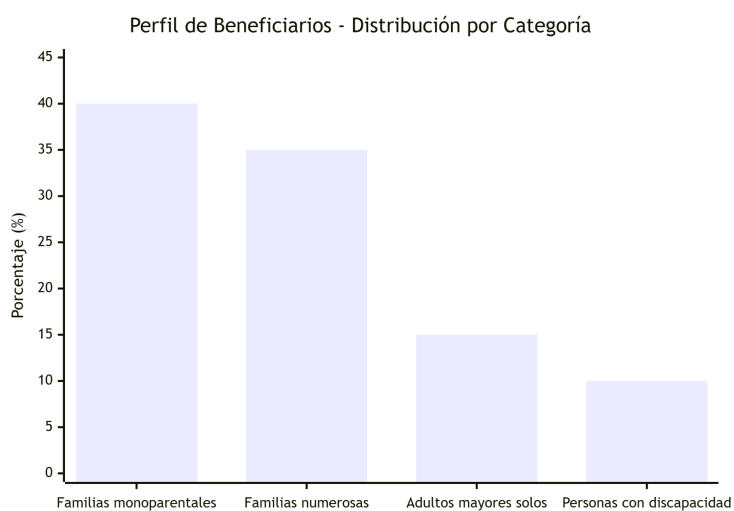




### Perfil de beneficiarios

1. Familias monoparentales son el grupo mayoritario (40%)
2. Familias en general (monoparentales + numerosas) representan el 75% del total
3. Grupos en situación de vulnerabilidad (adultos mayores + discapacidad) suman 25%
4. Distribución clara con dos grupos principales y dos grupos secundarios

**Figura 4**  
*Perfil de beneficiarios*



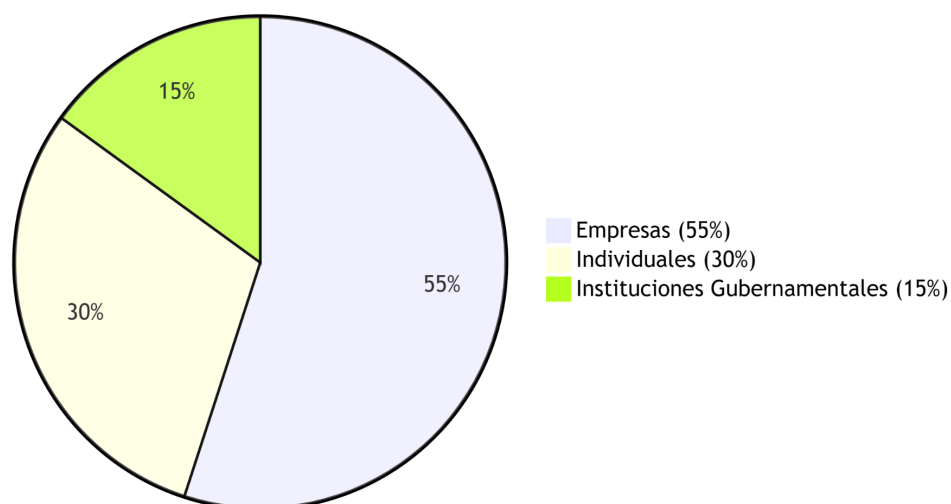
### Tipos de donantes

1. Las empresas son los donantes más estratégicos: representan solo el 22% de los donantes pero aportan el 55% de los fondos

2. Los donantes individuales son la base cuantitativa: 74% de los donantes, pero su aporte individual es menor
3. Las instituciones gubernamentales aunque pocas (solo 8), tienen un impacto significativo (15%)

**Figura 5**

*Diagrama de porcentaje de tipos de donantes*



### 3.8 Volúmenes de operación estimados

#### Datos históricos (año 2024)

##### Donaciones:

- Total donaciones recibidas: 1,245
  - Monetarias: 520 (42%)
  - En productos: 725 (58%)
- Valor total (equivalente PEN): S/ 485,000

##### Entregas:

- Total entregas realizadas: 2,180
- Familias beneficiadas: 520 únicas
- Personas impactadas: ~2,100

##### Inventario:

- Productos gestionados: 45 tipos
- Rotación promedio: 15 días
- Merma/desperdicio: < 2%

### 3.9 Requerimientos del sistema

#### Requerimientos funcionales

- RF-01:** Registrar donantes con validación de email único
- RF-02:** Registrar donaciones monetarias en PEN, USD, EUR
- RF-03:** Convertir automáticamente a moneda base (PEN)
- RF-04:** Registrar donaciones de productos con cantidad y valor unitario
- RF-05:** Asignar donaciones a programas sociales
- RF-06:** Validar stock disponible antes de entregas
- RF-07:** Actualizar inventario automáticamente post-entrega
- RF-08:** Generar reportes de donaciones por programa
- RF-09:** Listar top donantes por valor total
- RF-10:** Auditar todas las transacciones críticas
- RF-11:** Control de acceso por roles (ADMIN, ASSISTANT)
- RF-12:** Dashboard con métricas en tiempo real

#### **Requerimientos no funcionales**

- RNF-01:** Tiempo de respuesta < 2 segundos (consultas)
- RNF-02:** Disponibilidad 99% (horario laboral)
- RNF-03:** Backup diario automático
- RNF-04:** Soporte para 20 usuarios concurrentes
- RNF-05:** Código en inglés (política corporativa)
- RNF-06:** Interfaz intuitiva (capacitación < 2 horas)
- RNF-07:** Compatible con Chrome, Firefox, Edge
- RNF-08:** Responsive (desktop y tablet)

#### **Requerimientos de datos**

- RD-01:** Capacidad para 10,000+ donaciones
- RD-02:** Capacidad para 1,000+ beneficiarios
- RD-03:** Retención de datos: 10 años
- RD-04:** Integridad referencial garantizada
- RD-05:** Auditoría de cambios (quién, cuándo, qué)

### **3.10 Referencias de empresas del sector**

Para dimensionar el sistema, se analizaron las siguientes ONGs líderes:

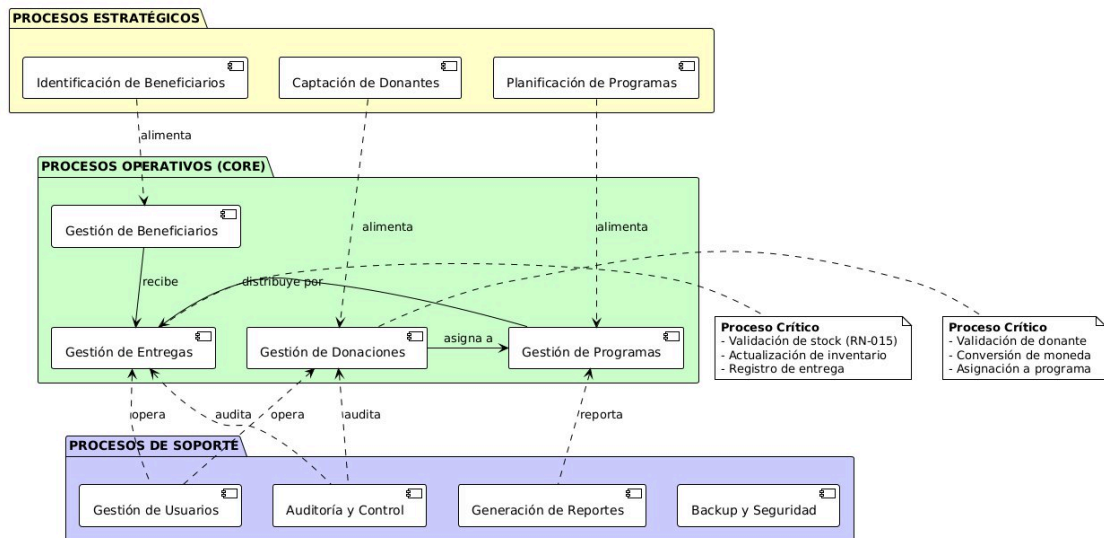
1. **Cáritas del Perú**
  - Familias atendidas: 50,000+/año
  - Programas: 15 activos
  - Fuente: [www.caritas.org.pe](http://www.caritas.org.pe)
2. **Banco de alimentos**
  - Donaciones: 2,500 toneladas/año
  - Beneficiarios: 80,000 personas
  - Fuente: [www.bancodealimentos.pe](http://www.bancodealimentos.pe)
3. **Techo Perú**
  - Voluntarios: 5,000+
  - Proyectos: 200+/año
  - Fuente: [www.techo.org/peru](http://www.techo.org/peru)

## 4. MODELO DE PROCESOS DE NEGOCIOS

### 4.1 Procesos principales identificados

**Figura 6**

*Mapa de procesos de alto nivel*



### 4.2 Proceso: Gestión de donaciones

Proceso completo desde que un donante realiza una contribución hasta su asignación a un programa específico.

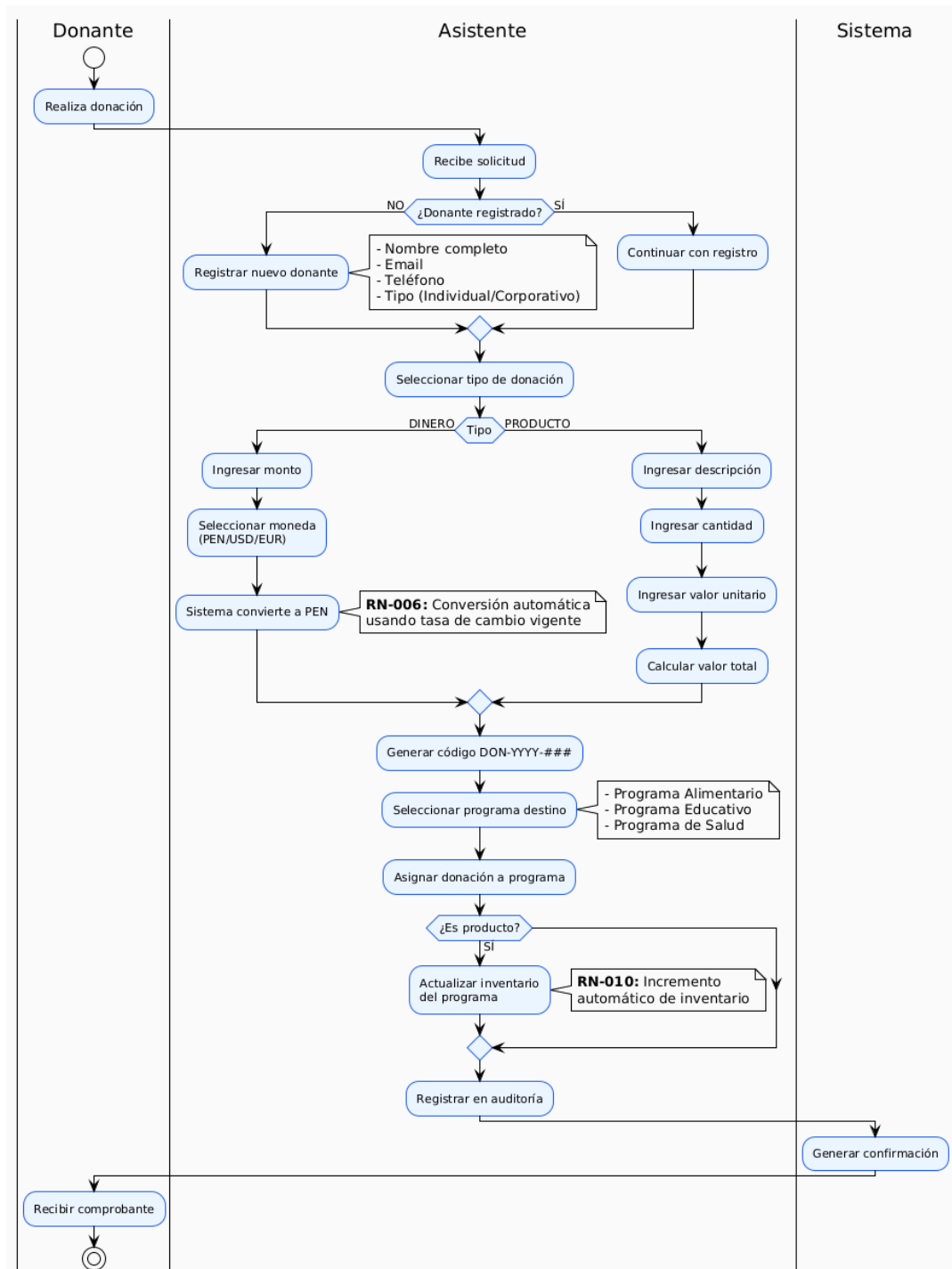
**Actores:**

- Donante
- Asistente (registra)
- Administrador (supervisa)

**Flujo del proceso:**

**Figura 7**

*Modelo de proceso de gestión de donaciones*



#### 4.3 Proceso: Gestión de entregas

Proceso de distribución de recursos desde el inventario del programa hasta el beneficiario final.

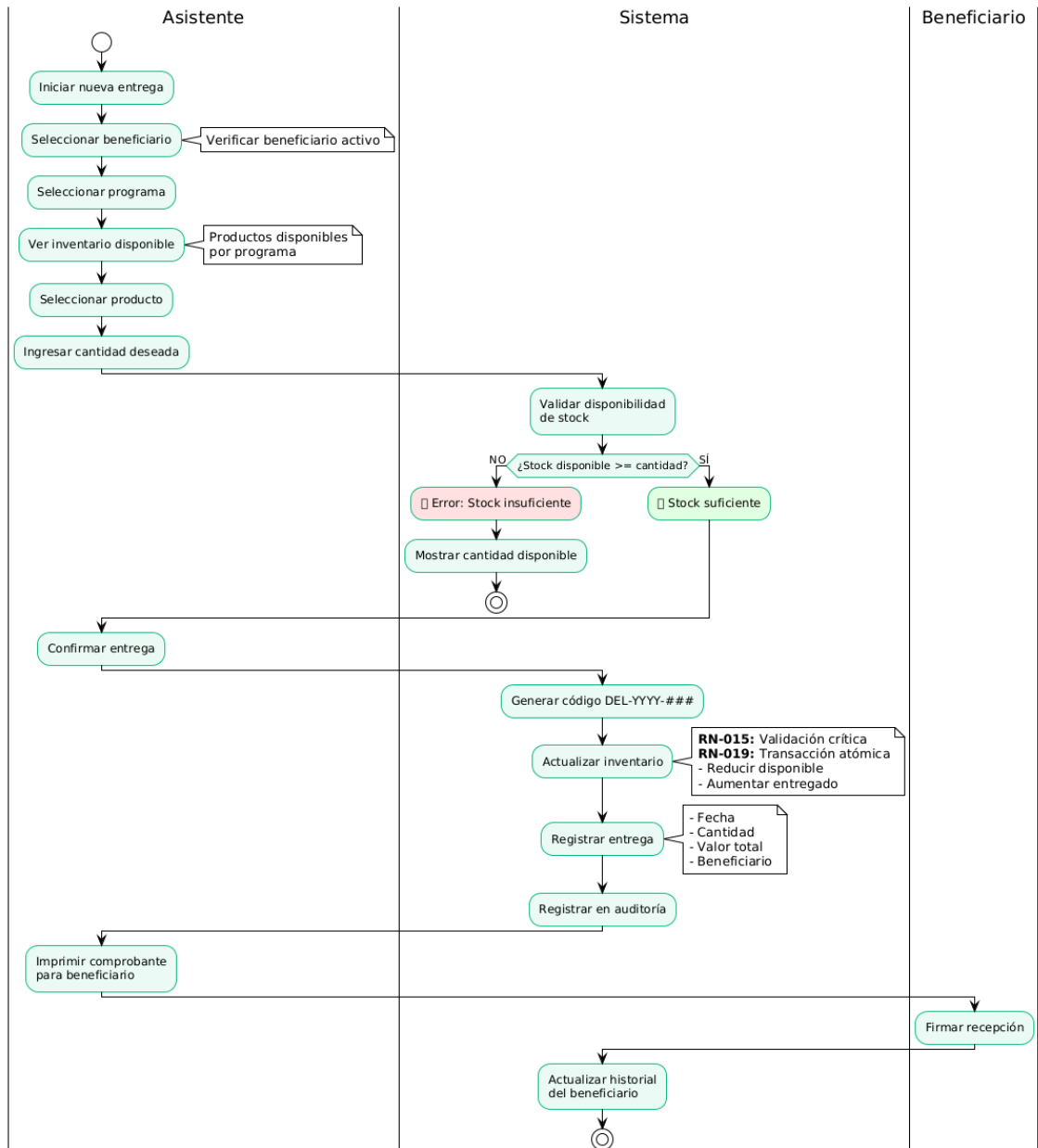
**Actores:**

- Asistente (ejecuta entrega)
- Beneficiario (recibe)

### Flujo del proceso:

**Figura 8**

*Modelo de proceso de gestión de entregas*



#### 4.4 Proceso: Gestión de programas sociales

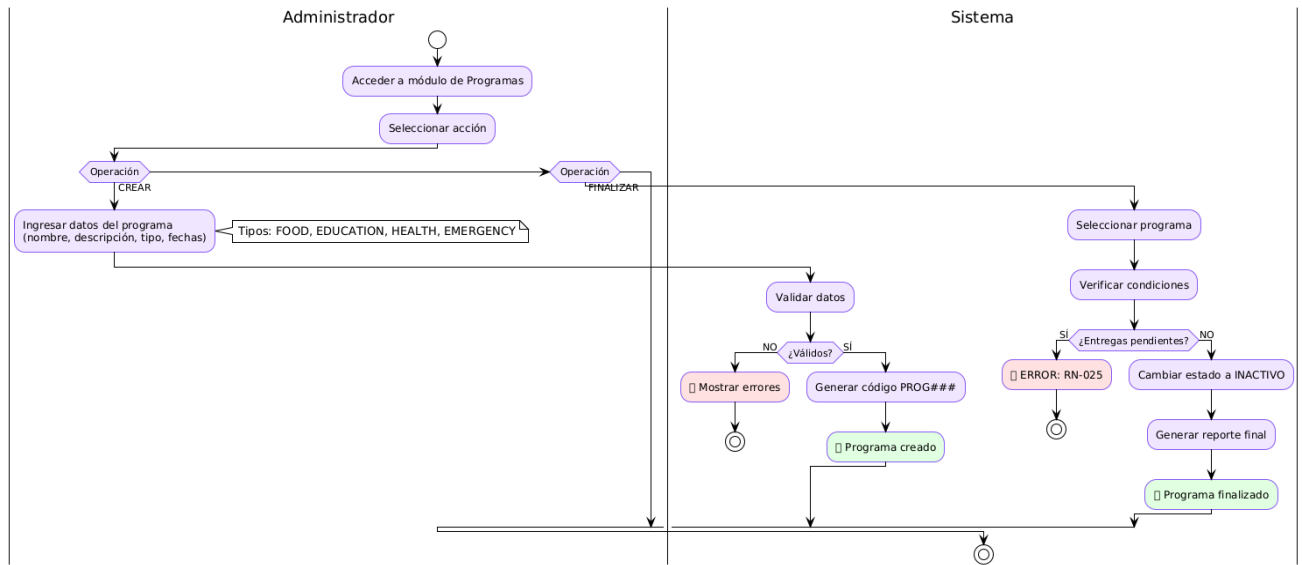
Creación y administración de programas sociales que agrupan donaciones y entregas.

##### Actores:

- Administrador (crea/gestiona)

##### Flujo del proceso:

**Figura 9**  
Modelo de proceso de gestión de programas sociales



## 5. REGLAS DE NEGOCIO

### 5.1 Módulo: Donantes

ID	Regla	Descripción	Implementación
RN-001	Donante único	Todo donante debe tener email o código único	CONSTRAINT UNIQUE
RN-002	Tipo de donante	Solo puede ser: INDIVIDUAL, CORPORATE, GOVERNMENT	CHECK constraint
RN-003	Donante activo	Solo donantes con is_active='Y' pueden recibir donaciones	Validación en package

### 5.2 Módulo: Donaciones

ID	Regla	Descripción	Implementación
RN-004	Donación con donante	Toda donación DEBE tener un donante válido	FK + validación
RN-005	Moneda obligatoria	Donaciones monetarias DEBEN especificar moneda	PL/SQL validation
RN-006	Conversión automática	Sistema convierte todas las donaciones a PEN usando tasa de cambio vigente	Function convert_to_base_currency
RN-007	Valor mínimo	Donaciones monetarias: monto > 0	CHECK (amount > 0)

<b>RN-008</b>	Productos con cantidad	Donaciones de productos DEBEN tener cantidad > 0	CHECK (quantity > 0)
<b>RN-009</b>	Asignación a programa	Toda donación debe asignarse a un programa existente	FK + trigger
<b>RN-010</b>	Actualización de inventario	Donaciones de productos incrementan automáticamente el inventario del programa	Trigger/Package

### 5.3 Módulo: Beneficiarios

ID	Regla	Descripción	Implementación
<b>RN-011</b>	Beneficiario único	Beneficiario identificado por código único	CONSTRAINT UNIQUE
<b>RN-012</b>	Familia mínima	family_size >= 1 (al menos la persona registrada)	CHECK (family_size >= 1)
<b>RN-013</b>	Dirección obligatoria	Todo beneficiario DEBE tener dirección registrada	NOT NULL + validación
<b>RN-014</b>	Beneficiario activo	Solo beneficiarios activos pueden recibir entregas	WHERE is_active='Y'

### 5.4 Módulo: Entregas

ID	Regla	Descripción	Implementación
<b>RN-015</b>	Validación de stock	<b>NO SE PUEDE entregar más de lo disponible en inventario</b>	<b>PL/SQL Package validation</b>
<b>RN-016</b>	Beneficiario válido	Toda entrega debe ser para un beneficiario activo y registrado	FK + validation
<b>RN-017</b>	Programa activo	Solo se puede entregar de programas activos	Validation
<b>RN-018</b>	Cantidad positiva	Cantidad entregada > 0	CHECK (quantity_delivered > 0)
<b>RN-019</b>	Actualización atómica	Al confirmar entrega, se debe: reducir stock disponible + aumentar entregado	Transaction + Package
<b>RN-020</b>	Estado de entrega	Solo puede ser: PENDING, COMPLETED, CANCELLED	CHECK constraint
<b>RN-021</b>	Entrega cancelada	Si se cancela una entrega COMPLETED, se devuelve el stock	Procedure cancel_delivery



### 5.5 Módulo: Programas

ID	Regla	Descripción	Implementación
RN-022	Programa único	Cada programa tiene código único PROG####	UNIQUE constraint
RN-023	Fechas coherentes	end_date >= start_date (si existe end_date)	CHECK constraint
RN-024	Tipo de programa	Debe ser: FOOD, EDUCATION, HEALTH, EMERGENCY	CHECK o tabla catálogo
RN-025	No borrar con entregas	No se puede desactivar un programa con entregas pendientes	Business logic

### 5.6 Módulo: Usuarios y seguridad

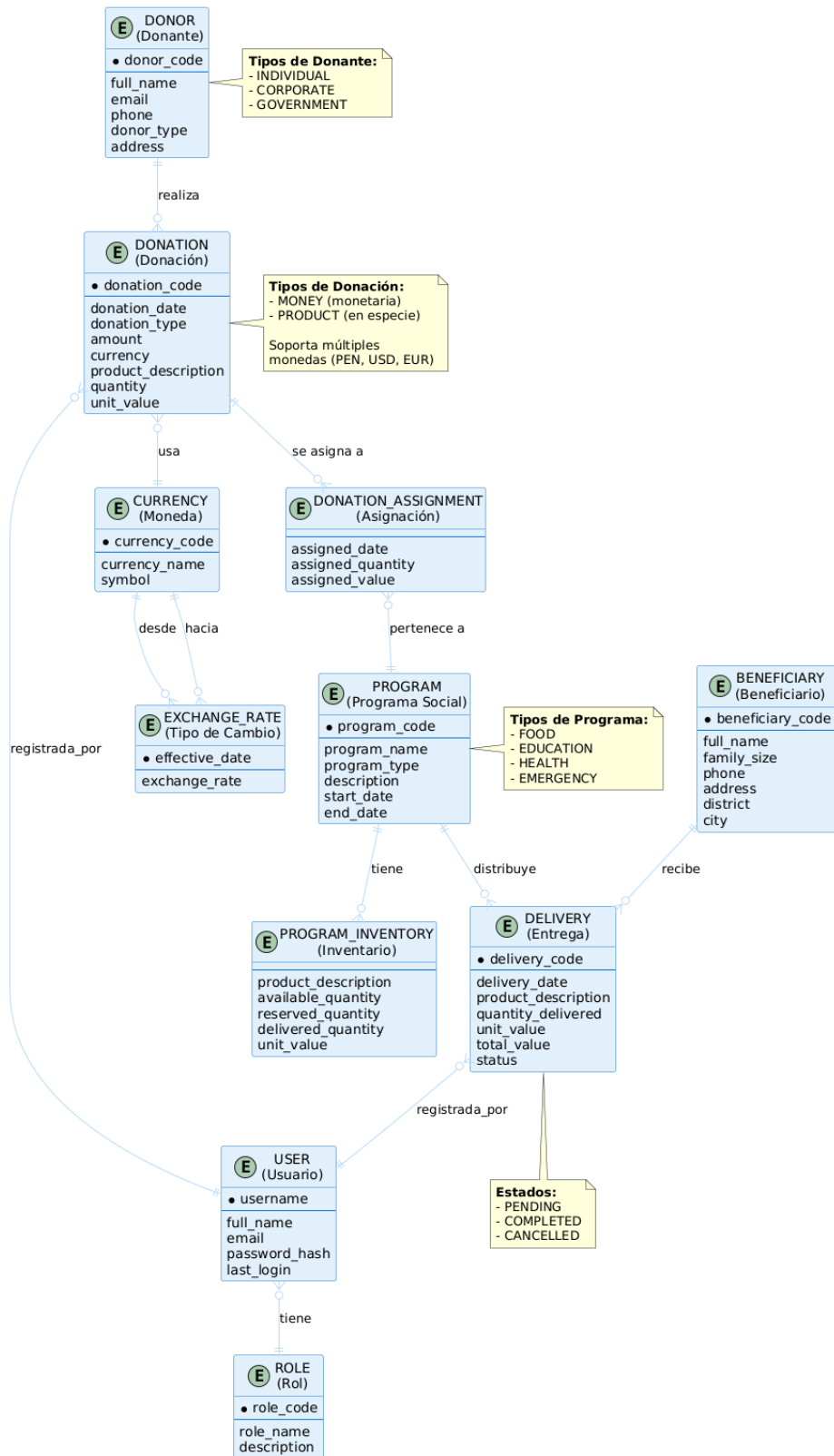
ID	Regla	Descripción	Implementación
RN-026	Usuario único	Username debe ser único en el sistema	UNIQUE constraint
RN-027	Contraseña hasheada	Las contraseñas se almacenan cifradas (MD5 mínimo)	Function hash_password
RN-028	Roles definidos	Solo existen 2 roles: ADMIN y ASSISTANT	FK a tbl_roles
RN-029	Permisos por rol	- ADMIN: acceso total - ASSISTANT: sólo operaciones	Interceptor (Spring)
RN-030	Auditoría completa	Todas las operaciones críticas se registran	Triggers de auditoría

### 5.7 Módulo: Auditoría

ID	Regla	Descripción	Implementación
RN-031	Registro inmutable	Los registros de auditoría NO se pueden modificar ni eliminar	Trigger de protección
RN-032	Auditoría automática	Toda operación INSERT/UPDATE/DELETE en donaciones y entregas se registra automáticamente	AFTER trigger
RN-033	Información completa	Se registra: acción, valores anteriores, valores nuevos, usuario, timestamp	Trigger implementation

## 6. MODELO DE DATOS CONCEPTUAL

**Figura 10**  
*Modelo de datos conceptual*



## 7. MODELO DE DATOS LÓGICOS

**Figura 11**  
*Modelo de datos lógicos*

