

UTN*

Facultad Regional Córdoba



Curso: 5k2

Año: 2026

Departamento: Ingeniería en sistemas de información

Integrantes:

99395 Baudo Candela

90015 Osuna Jerónimo

96454 Romero Oscar

89398 Sisca Tomás

94262 Zabalza Ignacio

Docentes:

Gastañaga Iris Nancy

Jaime María Natalia

Francisco Alejandro Aquino

Jorge Ariel Balut Cabezas

Donar debería ser
tan fácil como
pedir un Delivery.



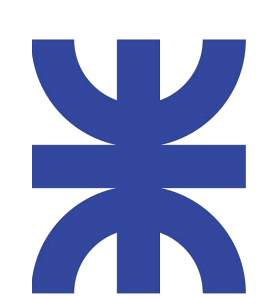
Démosle vía a
quiénes nos
brindan ayuda.

Las donaciones se pierden.

No llegan a las manos correctas.

Empoderemos el cambio.

Vos podés **transformar** vidas



UTN
FRC

UNIVERSIDAD
TECNOLÓGICA NACIONAL
FACULTAD REGIONAL
CÓRDOBA

Carrera: Ingeniería en Sistemas de
Información
Cátedra Proyecto Final - 2026
Curso: 5k2
Titular: Ing. Gastañaga, Iris
JTP: Ing. Jaime, Natalia

Baudo, Candela
candelabaudo14@gmail.com

Osuna, Jerónimo
jeronimoosuna02@gmail.com

Romero, Oscar
oscaralfrn1996@gmail.com

Sisca, Tomás
tomasnsisca@gmail.com

Zabalza, Ignacio
ignaciozabalza506@gmail.com



DarVía: Sistema Inteligente de Soporte a Decisiones para la Trazabilidad de Donaciones Solidarias en la Provincia de Córdoba

Baudo, Candela; Osuna, Jerónimo; Romero, Oscar; Sisca, Tomás; Zabalza, Ignacio

Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Córdoba

Abstract

El presente artículo describió el proceso de diseño y validación inicial de DarVía, un Sistema Inteligente de Soporte a Decisiones (SISD) orientado a digitalizar el circuito de donaciones físicas entre donantes, repartidores y ONGs de la provincia de Córdoba. Se relevaron las ineficiencias del proceso actual mediante una encuesta a 79 potenciales usuarios y entrevistas a organizaciones como Cáritas, Soles y Manos Abiertas. Los resultados confirmaron que la logística de última milla constituyó la principal barrera para donar y que la falta de trazabilidad generó desconfianza en los donantes. A partir de estos hallazgos se definió el alcance de un Producto Mínimo Viable (MVP) basado en la confirmación del estado de la donación por parte de la ONG receptora, geolocalización de centros de acopio y gestión digital de inventario para las ONGs y campañas. Se concluyó que existe una oportunidad concreta para estandarizar, mediante tecnología, un circuito hoy fragmentado y manual.

Palabras Clave

Donaciones solidarias, trazabilidad, logística de última milla, economía circular solidaria, ONGs, Impacto Social.

Introducción

El sector de la asistencia social en la provincia de Córdoba se sostiene sobre un ecosistema solidario que involucra, por un lado, a ciudadanos con voluntad de donar artículos como indumentaria, alimentos y juguetes, y por otro, a Organizaciones No Gubernamentales (ONGs) a través de sus centros de acopio, que actúan como nexo logístico con las poblaciones vulnerables. A pesar de la buena voluntad de las partes, el circuito actual presenta fallas estructurales: las ONGs enfrentan recepciones desorganizadas y altos costos operativos por la clasificación manual, mientras que los donantes encuentran barreras como la falta de canales centralizados, dificultades logísticas para el traslado de bienes e incertidumbre sobre el destino final de su aporte.

El análisis del mercado tecnológico existente evidencia una vacante significativa. Los directorios y mapas solidarios (por ejemplo, Quiero Ayudar) cumplen un rol únicamente

informativo y delegan toda la carga logística en el usuario. Las plataformas de intercambio vecinal no escalan a las necesidades de un centro de acopio institucional, y los sistemas de recaudación monetaria resuelven solo el aspecto financiero, sin solución para la cadena de suministro de bienes físicos. Ninguna alternativa relevada coordina de forma integral la logística de última milla ni digitaliza el recorrido del artículo para otorgar visibilidad de extremo a extremo.

Frente a este escenario, se propone DarVía, un Sistema Inteligente de Soporte a Decisiones que busca estandarizar la logística de última milla, gestionar el inventario de manera digital y proporcionar trazabilidad de extremo a extremo mediante la transparencia del estado de la donación, transformando un proceso hoy analógico y fragmentado en un circuito de economía circular solidaria eficiente e interconectado.

Elementos del Trabajo y Metodología

El trabajo se desarrolló combinando investigación de campo con planificación técnica bajo metodología ágil adaptativa Scrum-Kanban. En la etapa de relevamiento se diseñó un cuestionario digital anónimo, respondido por 79 potenciales donantes cordobeses, orientado a captar el perfil etario, los hábitos de donación, las fricciones logísticas percibidas y las expectativas respecto de la trazabilidad y las campañas solidarias. En paralelo, se contactó a cinco organizaciones (Cáritas, Cruz Roja de Córdoba, Manos Abiertas, Cottolengo Don Orione y el Servicio Jesuita a Migrantes), obteniéndose entrevistas virtuales con Cáritas y Soles, y documentación institucional de Manos Abiertas.

A partir de los datos recolectados, se definió el alcance del MVP y el stack tecnológico: React con TypeScript para dos aplicaciones web —una para donantes/ONGs y otra de backoffice administrativo—, ambas con

diseño responsive que adapta la experiencia a dispositivos móviles sin requerir el desarrollo de una aplicación nativa independiente; Java con Spring Boot como backend transaccional; PostgreSQL como base de datos; OAuth2 y JWT para autenticación; y Leaflet.js con OpenStreetMap para geolocalización, todo sobre contenedores Docker. Para los aportes monetarios, el MVP expone el alias y CBU de cada ONG para que el donante transfiera directamente; la integración con MercadoPago, el almacenamiento en AWS S3 y los envíos on-demand (Uber) quedaron definidos como funcionalidades de Post-MVP. El diseño incorporó desde el inicio los requisitos de la Ley 25.326 de Protección de Datos Personales, mediante consentimiento explícito (opt-in) para localización y cámara. La organización del equipo se gestionó bajo Scrum adaptado al contexto académico, con sprints de dos semanas y ceremonias fijas semanales. La estimación se realizó con Planning Poker (Fibonacci), y el seguimiento se apoyó en un tablero Kanban en Jira, un repositorio en GitHub y métricas de burndown y velocity. Se identificaron riesgos como la dependencia de APIs externas y el scope creep, con estrategias de mitigación definidas para cada caso.

Resultados

El perfil del donante potencial se concentró en un segmento joven-adulto: el 60,8% de los encuestados tenía entre 18 y 25 años, y el 67,5% afirmó poseer artículos en desuso con interés activo en donarlos. Se identificó que la coordinación de la entrega física fue percibida como una tarea de complejidad al menos moderada por cerca del 80% de los participantes, y que el 83,1% había dejado de donar alguna vez por falta de tiempo o transporte, confirmando a la logística de última milla como el principal impedimento para donar.

Respecto de la disposición a colaborar, el 23,4% aceptaría ser repartidor voluntario de forma incondicional y un 35,1% adicional lo haría si el sistema ofreciera algún incentivo. En cambio, se registró un desafío económico relevante: el 53,2% de los encuestados no

estaría dispuesto a realizar un aporte monetario vía la aplicación (ej. MercadoPago) para cubrir costos operativos (Figura 1a). Por otro lado, la confianza resultó ser un eje crítico: la transparencia sobre la efectiva llegada del aporte fue el aspecto más valorado (46,8%) al evaluar una app de donaciones (Figura 1b). Asimismo, el 88,3% mostró interés o motivación en donar si pudiera conocer el estado de su donación hasta la recepción por la ONG (Figura 2a), y el 81,3% deseó recibir notificaciones sobre campañas solidarias (Figura 2b).

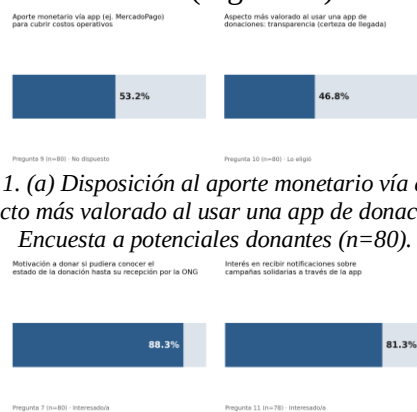


Figura 1. (a) Disposición al aporte monetario vía app y (b) aspecto más valorado al usar una app de donaciones.

Encuesta a potenciales donantes (n=80).

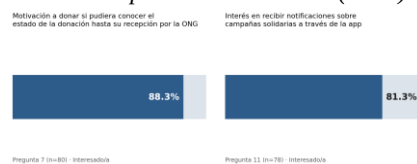


Figura 2. (a) Interés en conocer el estado de la donación hasta su recepción por la ONG y (b) interés en recibir notificaciones sobre campañas solidarias. Encuesta a potenciales donantes.

Las entrevistas con Cáritas y Soles evidenciaron que ambas gestionan sus donaciones mediante planillas de cálculo y coordinación informal entre voluntarios, sin sistema logístico integrado ni herramientas de trazabilidad o control de inventario. Se detectó, además, una fuerte carencia de mecanismos para anticipar faltantes críticos: operan de forma reactiva, lanzando campañas en redes sociales recién cuando un recurso se agota.

Discusión

Los resultados obtenidos validan las hipótesis iniciales del proyecto respecto de la fricción logística y la falta de confianza como principales barreras para donar. Sin embargo, la baja disposición al aporte monetario directo (53,2%, Figura 1a) representó un hallazgo inesperado que invalidó parcialmente el supuesto original de sostenibilidad basado exclusivamente en la recaudación solidaria vía MercadoPago. Ante este escenario, el equipo reorientó la

propuesta de valor hacia dos pilares: un módulo de centros de acopio geolocalizados que traslada la decisión logística al donante sin costo para la organización, y la exploración de envíos on-demand (por ejemplo, Uber Envíos) como alternativa opcional para quienes no puedan trasladarse. En esta instancia, el repartidor —el propio donante, un contacto de confianza o un servicio de envíos— es autogestionado por el donante, que lo traza hasta la entrega en el centro de acopio; un módulo de coordinación de repartidores voluntarios, validado junto a la ONG Soles, quedó definido como funcionalidad posterior al MVP.

En relación con las alternativas relevadas en el mercado, DarVía se diferencia al integrar en un mismo ecosistema la captación del donante, la trazabilidad basada en la confirmación de estado por parte de la ONG y la digitalización del inventario de las ONGs, funcionalidades que hoy se resuelven mediante herramientas desconectadas (redes sociales, planillas de cálculo y mensajería). Esta integración es consistente con lo relevado en las entrevistas de campo, donde ambas ONGs manifestaron interés en contar con una plataforma compartida que facilite la cooperación y el intercambio de recursos entre instituciones.

Conclusión

El estudio inicial realizado permitió validar empíricamente la necesidad de una solución tecnológica que estandarice la logística solidaria en Córdoba, confirmando que la fricción en el traslado físico y la falta de trazabilidad son las principales causas de abandono del acto de donar. El relevamiento con donantes y ONGs orientó la definición del alcance del MVP de DarVía, priorizando la trazabilidad mediante la confirmación de estado por parte de la ONG, la geolocalización de centros de acopio y la digitalización del inventario, por sobre un modelo de financiamiento dependiente del aporte monetario directo del usuario.

Como líneas de trabajo futuro (Post-MVP) se plantean la incorporación de un módulo de repartidores voluntarios coordinado por la plataforma (autogestionado por el donante en

el presente MVP), la integración de MercadoPago y de almacenamiento en la nube (AWS S3), mecanismos de inteligencia predictiva para anticipar faltantes de stock según estacionalidad, la evaluación de esquemas de financiamiento institucional o público, y la eventual escalabilidad del sistema a otras provincias u organismos gubernamentales, quedando estos aspectos fuera del alcance definido para el presente MVP.

Agradecimientos

Se agradece a Cáritas, Soles y Manos Abiertas por su colaboración en las entrevistas y el aporte de documentación institucional, así como a las docentes de la cátedra Proyecto Final por su acompañamiento durante esta instancia.

Referencias

- [1] Day, R. A. *Cómo escribir y publicar trabajos científicos* (3.^a ed.). Washington, D.C.: Organización Panamericana de la Salud, Publicación Científica y Técnica N.º 598, 2005.
 - [2] American National Standards Institute / National Information Standards Organization. ANSI/NISO Z39.14-1997 (R2015): Guidelines for Abstracts. Bethesda: NISO, 2015. <https://www.niso.org/publications/ansiniso-z3914-1997-r2015-guidelines-abstracts> (acceso: jul. 2026).
 - [3] Honorable Congreso de la Nación Argentina. Ley N.º 25.326 de Protección de Datos Personales. 2000. <https://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/verNorma.do?id=64790> (acceso: jul. 2026).
 - [4] Cáritas Argentina. <https://www.caritas.org.ar> (acceso: jul. 2026).
 - [5] Manos Abiertas. <https://manosabiertas.org.ar/porelyportodos/> (acceso: jul. 2026).
 - [6] Equipo DarVía. Encuesta a potenciales donantes de la provincia de Córdoba (n=79). Instrumento: cuestionario estructurado y anónimo, autoadministrado mediante Formulario de Google. Aplicada entre abril y mayo de 2026. Relevamiento propio.
- Datos de Contacto**
Autores (UTN, Facultad Regional Córdoba): Baudo, Candela — candelabaudo14@gmail.com · Osuna, Jerónimo — jeronimoosuna02@gmail.com · Romero, Oscar — oscaralfrm1996@gmail.com · Sisca, Tomás — tomasnsisca@gmail.com · Zabalza, Ignacio — ignaciozabalza506@gmail.com

Anexo II Planilla para Catalogación de Proyecto

PLANILLA PARA CATALOGAR EL PROYECTO FINAL

AÑO	2026	CURSO Y NRO. DE GRUPO	5K2 - G09
NOMBRE DEL SISTEMA / PROYECTO			
DARVÍA			
CATEGORÍA (Solución De Negocio / Producto / Proyecto De Impacto Social)			
Proyecto de Impacto Social			
HERRAMIENTAS Y TECNOLOGÍAS UTILIZADAS			
ÁMBITO DE APLICACIÓN		NOMBRE Y VERSIÓN	
ENTORNO DE DESARROLLO		Visual Studio Code Docker Desktop, Node.js LTS, Vite	
REPOSITORIOS Y VERSIONADO		Git, GitHub (Estrategia de ramas GitFlow / Feature Branches)	
PROGRAMACIÓN		Backend: Java 25, Spring Boot 4.0.5 (Spring Data JPA, Spring Security, JWT, RestClient, Maven, Lombok, SpringWebMVC) Frontend: React 19.2.4, TypeScript 6.0, Vite 8.0.4, Mantine UI 9.3.0, Tailwind 4.3.0, Axios 1.18.1 Jest 30.4.2 16.3.2	
BASE DE DATOS		PostgreSQL 18.4 (Contenedores Docker independientes) DBeaver Community	
COMUNICACIÓN INTERNA		Discord, Zoom, WhatsApp, reuniones presenciales	
CAPACITACIÓN		Documentación oficial de Spring Framework, React.dev, Mantine UI Docs, Baeldung	
PRUEBAS DE SISTEMA		JUnit 5, Mockito, Spring Boot Test (Integration Tests), Postman, Swagger UI / OpenAPI 3	
GESTIÓN DEL PROYECTO		Jira Software (Metodología Ágil / Scrum con tableros Kanban de seguimiento)	
DOCUMENTACIÓN		SpringDoc OpenAPI (Swagger UI), Markdown (READMEs técnicos), Google Drive / Docs	
MODELOS		Draw.io / PlantUML / Astah/ Figma	