



“Evaluación Pre-Evento de la Vulnerabilidad Sísmica y Riesgo Estructural en el Sector del Ensanche Ozama”

Prueba Piloto de Aplicación de Herramientas
de Evaluación en Comunidades Vulnerables
Ensanche Ozama
Marco del Proyecto PREPARADOS – 2025

EVALUACIÓN PRE-EVENTO DE LA VULNERABILIDAD SÍSMICA Y RIESGO ESTRUCTURAL EN EL SECTOR DEL ENSANCHE OZAMA

Marco: Proyecto “PREPARADOS – Preparación para la Respuesta a Escenarios de Emergencias en Comunidades Vulnerables ante Eventos Naturales y Efectos del Cambio Climático”

Instituciones ejecutoras: Defensa Civil Dominicana – Instituto Tecnológico de Santo Domingo (INTEC)

Institución colaboradora: Oficina Nacional de Evaluación Sísmica y Vulnerabilidad de Infraestructuras y Edificaciones (ONESVIE)

Financiador: Global Support and Development (GSD)

Periodo de ejecución: 10 de noviembre – 5 de diciembre de 2025

Zona piloto: Ensanche Ozama, Santo Domingo Este

Herramienta: PREVER

Equipo de la Onesvie

- **Pedro Ivan Marquez** – Coordinador General del proyecto
- **Ana Arredondo Eve** – Coordinadora interinstitucional
- **Ismenia Vargas Peña** – Coordinadora del proyecto
- **Uri Rolando Rodriguez Alba** – Coordinador de trabajo de campo
- **José Francisco Cordero Arias** – Revisor de informes y analista de datos
- **Marcos Eduardo Paniagua Yost** – Revisor de informes y analista de datos
- **Lilibeth Liberato** – Analista geoespacial SIG
- **Raul Sosa** – Piloto de dron
- **Héctor Antonio Cedeño Almonte** – Ayudante de piloto de dron
- **Julio Cesar Vásquez** – Chofer

Equipo de evaluadores miembros de la REED

- Ordy Lenin Lopez Torres
- Nicolas Esteban Azcona Rodriguez
- Cindy Esthefania Núñez Tapia
- Joseline Pamela Carrión Heredia
- Juan Carlos Pérez Peralta
- Dahianna Jinette de la Rosa Roa de Peña
- Carlos Andres Flores Lopez
- Emmanuel Reyes Gatreaux
- Sonia Merán Mora
- Katherin Sori Valenzuela
- Annis Esther Cuevas Nin
- Jenny Carolina Reynoso Bruno
- Javier Enrique Crespo Almánzar
- Ayesa J. Santana
- Antonio Torres Valle

Elaborado por:

Arq, Ismenia Vargas Peña
Coordinadora de evaluaciones estructurales
Dirección Científica Sismo Resistente

Índice

Resumen	6
Abstract.....	7
INTRODUCCIÓN	8
ANTECEDENTES	9
JUSTIFICACIÓN.....	10
OBJETIVO GENERAL	11
Objetivos Específicos	11
METODOLOGÍA Y ENFOQUE DE TRABAJO	12
1. Preparación y análisis preliminar	12
2. Verificación en campo mediante drones	13
3. Integración y preparación de las capas SIG	14
4. Activación operativa y supervisión técnica	14
5. Recepción, depuración y validación de informes	14
6. Análisis técnico y generación de mapas.....	15
7. Enfoque de trabajo	15
FASES PARA LA EJECUCIÓN DEL TRABAJO EN CAMPO	15
ACTIVIDADES REALIZADAS	16
RESULTADOS ALCANZADOS	17
ANÁLISIS DE BRECHAS	22
RECURSOS UTILIZADOS	23
Recursos humanos.....	23
Recursos financieros	23
IMPACTO	24
Beneficiarios	24
Mejoras generadas	24
Cambios observados.....	24
LECCIONES APRENDIDAS.....	25
Lo que funcionó bien	25

Lo que no funcionó tan bien	25
Qué haríamos distinto la próxima vez	25
ACTIVACIÓN DE LA REED	26
Protocolo Operativo	26
Activación en Emergencias	26
Se despliegan las brigadas según prioridad:	26
3. Aplicación de la herramienta PREVER de emergencia.....	26
Activación para Proyectos Técnicos	26
CONCLUSIONES	27
RECOMENDACIONES	28
ANEXOS.....	29

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1 Ensanche Ozama	12
Mapa 2 Sector edificaciones a evaluar en Ensanche Ozama	13

ÍNDICE DE TABLA

Tabla 1 Edificaciones seleccionadas.....	17
---	----

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Distribución de edificaciones según etapa del proceso de evaluación.....	17
Gráfico 2 Distribución de edificaciones según tipo de suelo.....	18
Gráfico 3 Distribución de edificaciones según número de niveles.....	18
Gráfico 4 Distribución de edificaciones según sistema estructural predominante	19
Gráfico 5 Resultado del proceso de validación de informes de evaluación	19
Gráfico 6 Distribución de edificaciones según tipo de irregularidad estructural	20
Gráfico 7 Distribución de edificaciones según presencia de irregularidades verticales ...	20
Gráfico 8 Distribución de edificaciones según presencia de irregularidades horizontales	21
Gráfico 9 Distribución de edificaciones según estado de uso	21

Resumen

Este informe final presenta los resultados del levantamiento de edificaciones realizado en el Ensanche Ozama mediante la herramienta PREVER, en coordinación con ONESVIE y las brigadas de la REED. El proyecto permitió obtener información estructural, funcional y operativa de edificaciones esenciales para el funcionamiento del sector y de las áreas aledañas, con el propósito de fortalecer la preparación y la capacidad de respuesta ante emergencias.

El documento explica de manera clara cómo se activa y opera la REED, tanto en situaciones de emergencia como en misiones técnicas. Se describen su organización por brigadas, los pasos de movilización y las funciones especializadas de cada equipo. Los resultados muestran avances significativos en la coordinación interinstitucional y en la caracterización de las edificaciones evaluadas. También se identifican áreas que requieren mejora, entre ellas la estandarización de reportes, la actualización periódica de la información y el uso de nuevas herramientas tecnológicas.

El informe finaliza con recomendaciones orientadas a fortalecer la planificación territorial, reducir el riesgo y asegurar la sostenibilidad de las capacidades desarrolladas durante la intervención.

Palabras claves: evaluación, preparación, emergencia, respuesta, infraestructura, esencial, coordinación, riesgo, reducción.

Abstract

This final report presents the results of the building assessment carried out in Ensanche Ozama using the PREVER tool, in collaboration with ONESVIE and the REED structural evaluation brigades. The project compiled structural, functional, and operational information from essential buildings that support the continuity of public services, with the objective of strengthening preparedness and emergency response capacities.

The report clearly describes how the REED system is activated and operated, both during real emergencies and technical missions. It outlines brigade organization, mobilization procedures, and the specialized roles of each team. The findings highlight significant progress in inter-institutional coordination and in the characterization of the evaluated buildings. Improvement needs were also identified, including the standardization of reporting formats, periodic data updates, and the integration of new technological tools for fieldwork.

The document concludes with recommendations aimed at improving territorial planning, enhancing risk reduction efforts, and ensuring the long-term sustainability of the capacities developed through the project.

Keywords: Evaluation, Preparedness, Emergency, Response, Infrastructure, Essential, Coordination, Risk, Reduction

INTRODUCCIÓN

Este proyecto surge en el marco del **Programa PREPARADOS**, una iniciativa conjunta de la Defensa Civil Dominicana y el Instituto Tecnológico de Santo Domingo (INTEC), con el respaldo financiero de **Global Support and Development (GSD)**. A este esfuerzo se integró la **Oficina Nacional de Evaluación Sísmica y Vulnerabilidad de Infraestructuras y Edificaciones (ONESVIE)**, junto con la **Red de Evaluadores Estructurales Dominicanos (REED)**, un cuerpo técnico creado para responder de manera organizada y especializada ante situaciones de emergencia relacionadas con fallas estructurales o eventos sísmicos.

La intervención se llevó a cabo en el **Ensanche Ozama**, en Santo Domingo Este, un sector urbano con características que lo convierten en un verdadero laboratorio de realidad: alta densidad poblacional, edificaciones con distintos niveles de antigüedad y vulnerabilidad, y una dinámica territorial que refleja muchos de los retos que enfrentan otras zonas del país. Precisamente por eso fue seleccionado como el espacio ideal para poner a prueba la herramienta **PREVER**, diseñada para realizar levantamientos estructurales, funcionales y comunitarios con fines de evaluación rápida.

Más allá del componente técnico, este proyecto tuvo un propósito más profundo: **comprender el entorno y sus riesgos**. No se trató únicamente de recopilar datos, sino de mirar el sector con lupa, reconocer sus puntos sensibles y fortalecer las capacidades locales para que, en un momento de crisis, las instituciones y los equipos de respuesta cuenten con información confiable y sepan exactamente cómo actuar.

En otras palabras, el proyecto combinó tecnología, articulación institucional y trabajo en campo para construir una base sólida que permita mejorar la gestión del riesgo, reducir vulnerabilidades y reforzar la preparación ante emergencias. Es un paso concreto hacia comunidades más seguras y hacia un sistema de respuesta nacional más coordinado y efectivo.

ANTECEDENTES

La República Dominicana se encuentra en una región de alta actividad sísmica, lo que ha impulsado al país a fortalecer sus mecanismos de evaluación, preparación y respuesta ante emergencias. En este contexto, la Oficina Nacional de Evaluación Sísmica y Vulnerabilidad de Infraestructuras y Edificaciones (ONESVIE) ha desarrollado herramientas técnicas y procedimientos destinados a mejorar el diagnóstico rápido de edificaciones y a orientar decisiones de gestión del riesgo.

Paralelamente, el Sistema Nacional de Prevención, Mitigación y Respuesta (SN-PMR) ha promovido la articulación de instituciones públicas, academia y organismos de respuesta con el propósito de incrementar la capacidad operativa ante eventos adversos. De allí surge la creación de la Red de Evaluadores Estructurales Dominicanos (REED), un cuerpo técnico especializado encargado de realizar evaluaciones rápidas de edificaciones tanto en situaciones de emergencia como en proyectos de carácter preventivo.

En este marco, el Programa PREPARADOS es una iniciativa conjunta de la Defensa Civil Dominicana e INTEC, con apoyo de GSD la cual busca fortalecer las capacidades institucionales y comunitarias para enfrentar escenarios de riesgo mediante la implementación de herramientas, metodologías y entrenamientos especializados.

El Ensanche Ozama, por sus características urbanas y sociales, fue seleccionado para realizar una prueba piloto que permitiera aplicar estas herramientas en un entorno real, diverso y retador. La zona presenta alta densidad poblacional, edificaciones con condiciones variables y una mezcla de infraestructuras críticas y asentamientos informales, lo que la convierte en un escenario representativo de muchos sectores del Gran Santo Domingo.

La colaboración entre ONESVIE, REED, Defensa Civil e INTEC permitió consolidar un esfuerzo coordinado para levantar información estructural, funcional y operativa de edificaciones clave, validar metodologías en campo y fortalecer la capacidad de respuesta del país ante emergencias relacionadas con infraestructura.

JUSTIFICACIÓN

El Ensanche Ozama fue seleccionado como área de intervención debido a una combinación de factores que lo convierten en un área urbano ideal para validar herramientas, metodologías y capacidades institucionales. Se trata de un sector que concentra retos reales y cotidianos en materia de gestión del riesgo, lo que permite obtener resultados aplicables a otros contextos del país.

El sector presenta una alta densidad poblacional, lo que incrementa significativamente el impacto potencial de cualquier evento natural o emergencia estructural. En este tipo de entornos, incluso fallas menores pueden escalar rápidamente y afectar a un gran número de personas, por lo que contar con información precisa es fundamental.

A esto se suma la diversidad de edificaciones que conviven en el sector: viviendas antiguas con distintos niveles de deterioro, construcciones informales, infraestructuras públicas, edificios institucionales y servicios esenciales. Esta mezcla refleja de manera fiel las condiciones estructurales presentes en muchos barrios urbanos del país y ofrece un escenario óptimo para poner a prueba herramientas como PREVER.

El Ensanche Ozama ocupa una posición estratégica dentro del área metropolitana de Santo Domingo. Su comportamiento, sus dificultades y sus oportunidades se convierten en referencia directa para futuras intervenciones a mayor escala. Evaluarlo no solo aporta información valiosa sobre el sector, sino que ofrece una base sólida para replicar y mejorar procesos en otros barrios con características similares.

La ejecución de esta prueba piloto permitió validar metodologías, ajustar criterios técnicos y evaluar la coordinación interinstitucional dentro del Sistema Nacional de Prevención, Mitigación y Respuesta (SN-PMR). El valor del proyecto no radicó únicamente en los datos generados, las fichas completadas o los mapas temáticos producidos. La fortaleza principal estuvo en el trabajo conjunto, en la capacidad de ONESVIE, la REED y las instituciones aliadas para operar como un solo cuerpo técnico ante un objetivo común.

En síntesis, la intervención en el Ensanche Ozama estuvo plenamente justificada por su relevancia territorial, su complejidad urbana y su potencial para mejorar, fortalecer y escalar las capacidades del país en materia de evaluación rápida, preparación y respuesta ante emergencias.

OBJETIVO GENERAL

Fortalecer las capacidades institucionales y comunitarias para la preparación y respuesta ante emergencias mediante la aplicación de herramientas técnicas, evaluaciones de campo y la activación organizada de la REED y las instituciones del SN-PMR.

Objetivos Específicos

- Aplicar las herramientas PREVER en zonas urbanas con condiciones diversas.
- Generar una línea base de vulnerabilidad del Ensanche Ozama.
- Fortalecer la articulación institucional, especialmente entre ONESVIE, Defensa Civil, INTEC y REED.
- Incorporar el componente SIG para mapeos temáticos del sector.
- Validar y ajustar las metodologías para su uso en emergencias reales y futuros proyectos.
- Activación y articulación de la REED.

METODOLOGÍA Y ENFOQUE DE TRABAJO

La metodología aplicada en este proyecto combinó el análisis técnico, la verificación en campo y la coordinación operativa entre las instituciones involucradas. El enfoque no se limitó únicamente a llenar formularios o recopilar datos, sino que buscó construir un proceso integral que permitiera entender el territorio, validar información y fortalecer las capacidades de respuesta.



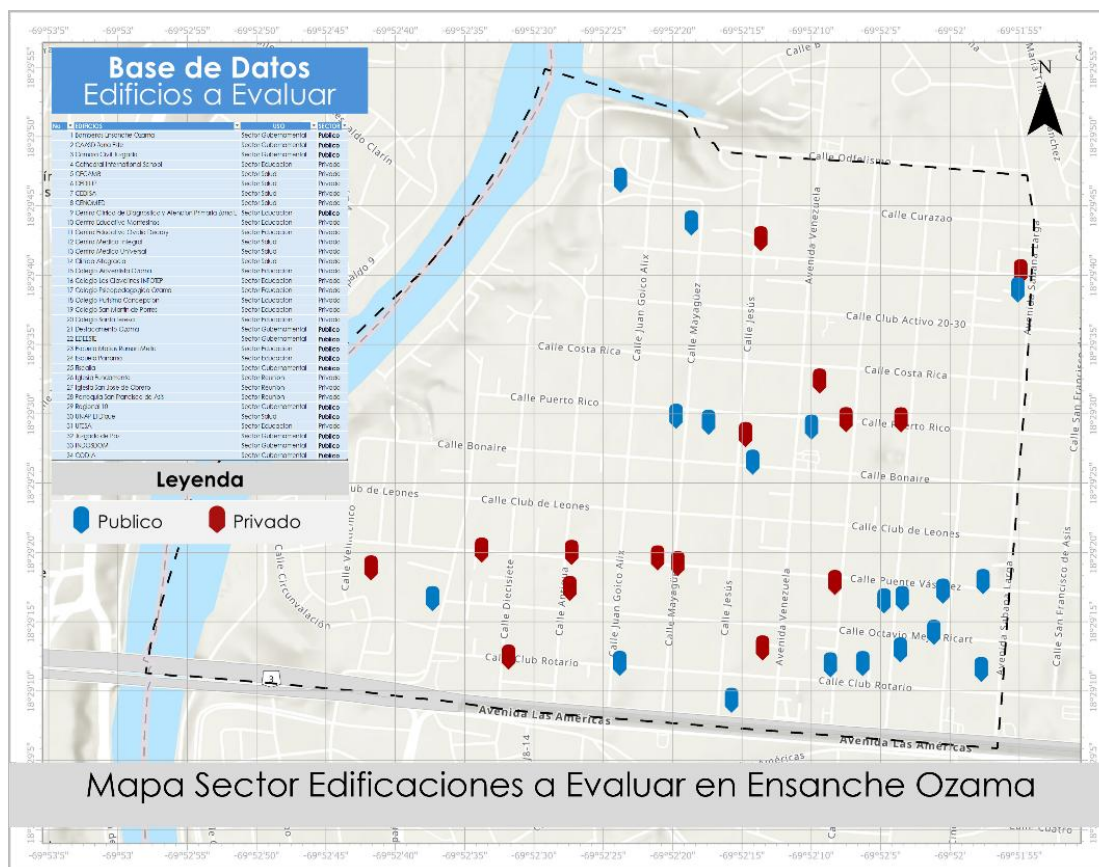
Mapa 1 Ensanche Ozama

1. Preparación y análisis preliminar

El trabajo inició con una revisión detallada del área de estudio utilizando herramientas digitales como Google Earth, Google Maps y los shapefiles disponibles para el sector. Este análisis permitió:

- Identificar 40 edificaciones esenciales vinculadas a educación, salud, servicios públicos, gobierno y religión.
- Analizar patrones urbanos, densidad, accesos, límites barriales y posibles áreas críticas.
- Crear una capa georeferenciada en formato KML con la ubicación y características básicas de cada estructura.

Este paso fue clave para planificar la logística, la ruta de trabajo y estimar el número de evaluaciones posibles según la capacidad de las brigadas.



Mapa 2 Sector edificaciones a evaluar en Ensanche Ozama

2. Verificación en campo mediante drones

Posteriormente, el equipo de drones realizó un recorrido sistemático para confirmar la existencia, ubicación y condiciones generales de las edificaciones previamente identificadas. Durante esta fase se verificaron:

- Número de bloques o edificios por institución.
- Estado exterior, accesibilidad y entorno inmediato.
- Cambios recientes en uso, cierre o reubicación.

De las 40 edificaciones iniciales, 34 fueron validadas. Las restantes no cumplían criterios debido a cambios estructurales, duplicidad o modificaciones de uso.

Con esta información depurada se seleccionaron **13 edificaciones finales**, ajustadas a la capacidad del equipo evaluador y a los requerimientos de la plataforma PREVER.

3. Integración y preparación de las capas SIG

Una vez definida la selección final, se generó una capa específica para integrarla en la aplicación PREVER. Esto permitió:

- Asignar con precisión cada edificio a los evaluadores.
- Reducir errores en la localización y el registro.
- Facilitar la trazabilidad de los datos dentro de la plataforma.

En paralelo, se delimitaron los límites geográficos del sector y se identificaron los sub-barrios. El análisis satelital permitió localizar dos asentamientos informales, confirmados posteriormente mediante vuelos de dron. Esta información fue determinante para orientar el muestreo y comprender la dinámica del territorio.

4. Activación operativa y supervisión técnica

Durante el levantamiento, la supervisión se realizó de manera remota en coordinación con el equipo técnico. Las tareas incluyeron:

- Activación y soporte de las brigadas evaluadoras.
- Actualización de la plataforma y monitoreo del funcionamiento de los formularios.
- Carga de la capa georreferenciada en la aplicación.
- Verificación del registro adecuado de cada evaluación enviada.
-

Este acompañamiento garantizó que las brigadas de la REED pudieran operar de forma ordenada y alineada a los estándares establecidos.

5. Recepción, depuración y validación de informes

Al finalizar el levantamiento se recibieron **22 informes**, aunque algunos resultaron duplicados por fallas técnicas. Tras la depuración, quedaron **18 informes válidos**, correspondientes a los bloques seleccionados.

El proceso de revisión consistió en:

- Evaluar la completitud de la información.
- Identificar datos faltantes y posibles inconsistencias entre secciones.
- Verificar que los registros permitieran calcular índices confiables.
- Asegurar que cada informe cumpliera con los criterios mínimos de calidad establecidos por ONESVIE.

6. Análisis técnico y generación de mapas

Con la base de datos depurada se generaron mapas temáticos sobre:

- Tipo de suelo
- Número de niveles
- Presencia de irregularidades estructurales
- Sistemas constructivos predominantes

Estos resultados aportaron una primera caracterización del sector y permitieron visualizar patrones que son relevantes para la gestión del riesgo.

7. Enfoque de trabajo

El enfoque general del proyecto combinó tres elementos esenciales:

1. **Precisión técnica:** uso de herramientas digitales, verificación en campo y estandarización metodológica.
2. **Coordinación interinstitucional:** articulación constante entre ONESVIE, Defensa Civil, INTEC y la REED.
3. **Construcción de capacidades:** acompañamiento a los evaluadores, revisión crítica de reportes y retroalimentación continua.

FASES PARA LA EJECUCIÓN DEL TRABAJO EN CAMPO

Fase 1. Coordinación Inicial

Reuniones técnicas, definición del polígono, logística, roles y protocolos de seguridad.

Fase 2. Levantamiento Aéreo y Selección

Vuelos de dron, reconocimiento del sector, identificación preliminar de edificaciones a evaluar.

Fase 3. Validación Técnica

Capacitación para los evaluadores REED, revisión de criterios y prueba de fichas.

Fase 4. Trabajo de Campo

Aplicación de PREVER, supervisión, control de calidad, observaciones.

Fase 5. Análisis y Consolidación

Procesamiento de datos, mapas SIG, revisión técnica, redacción del informe.

ACTIVIDADES REALIZADAS

El proyecto **PREPARADOS – Ensanche Ozama**, en articulación con las instituciones involucradas, se desarrollaron actividades que permitieron avanzar de forma ordenada, documentada y conforme al plan de trabajo aprobado.

En la **fase de coordinación** se llevó a cabo la articulación interinstitucional entre los equipos técnicos, las direcciones responsables y los enlaces operativos. Durante esta etapa se revisaron los lineamientos metodológicos, se validó el alcance específico de las intervenciones y se ajustó el cronograma preliminar.

La **fase de levantamiento y trabajo de campo** incluyó la visita técnica a las edificaciones priorizadas en el Ensanche Ozama. El equipo de campo realizó levantamientos estructurales y no estructurales, recopilación fotográfica, entrevistas breves con personal de apoyo, verificación de accesos, rutas de evacuación y condiciones de funcionamiento. Esta fase se ejecutó mayormente dentro del calendario establecido.

En la **fase de análisis, procesamiento y validación de información**, el equipo técnico consolidó los registros obtenidos, depuró bases de datos, generó fichas de evaluación, preparó mapas temáticos y elaboró reportes comparativos. Esta fase también permitió identificar ajustes necesarios al cronograma operativo, los cuales se incorporaron en una versión actualizada del plan.

La **fase de cierre técnico** contempló la integración de resultados definitivos, la revisión cruzada entre equipos, la generación de los documentos finales y la preparación de los anexos de evidencia. Esta etapa concluyó con la validación institucional de los entregables y la confirmación del cumplimiento de los objetivos establecidos. Todas las desviaciones identificadas durante el proceso fueron atendidas oportunamente sin afectar la calidad ni el alcance del proyecto.

RESULTADOS ALCANZADOS

Los resultados alcanzados consolidan el aporte técnico del proyecto y demuestran el cumplimiento de las metas establecidas.

Las jornadas de evaluación realizadas el 26 y 27 de noviembre de 2025 permitieron consolidar un diagnóstico actualizado y verificable del estado estructural, funcional y operativo de las edificaciones esenciales del Ensanche Ozama. La información recopilada mediante PREVER, validada en ArcGIS y complementada con imágenes satelitales y registros de campo, ofrece un panorama claro sobre las vulnerabilidades y condiciones del sector.

Categoría	Cantidad	Observaciones
Edificaciones identificadas (sig/satelital)	40	Punto de partida del análisis
Edificaciones confirmadas en campo	34	6 descartadas por cierre, reubicación o duplicidad
Edificaciones evaluadas con PREVER	13	Seleccionadas según relevancia y capacidad operativa

Tabla 1 Edificaciones seleccionadas

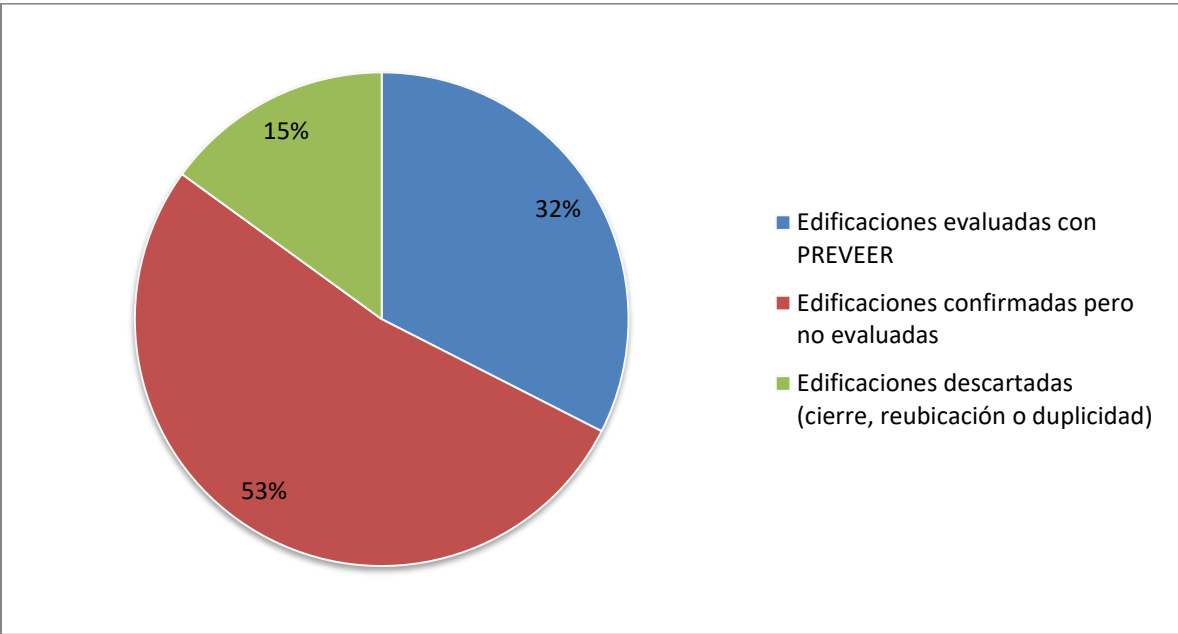


Gráfico 1 Distribución de edificaciones según etapa del proceso de evaluación

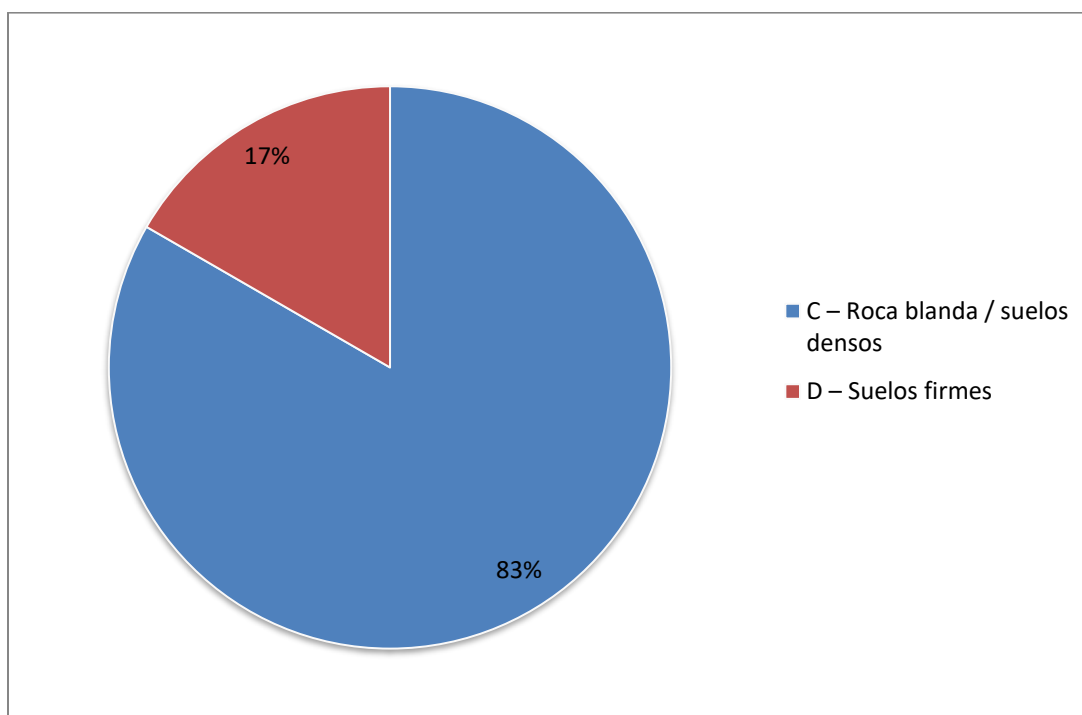


Gráfico 2 Distribución de edificaciones según tipo de suelo

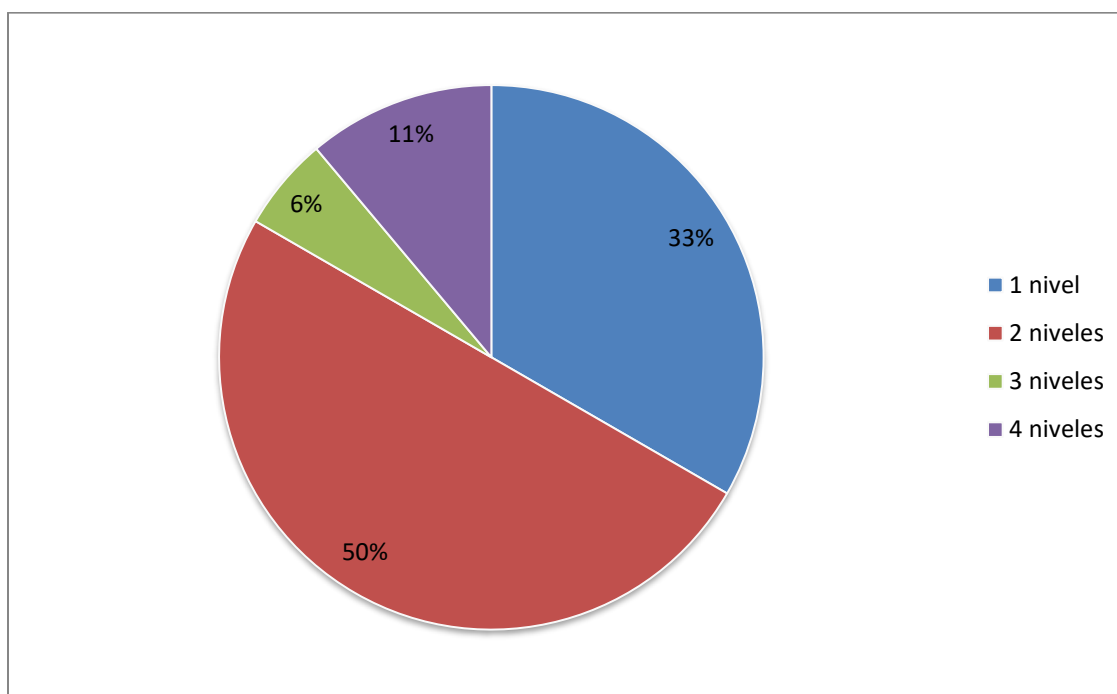


Gráfico 3 Distribución de edificaciones según número de niveles

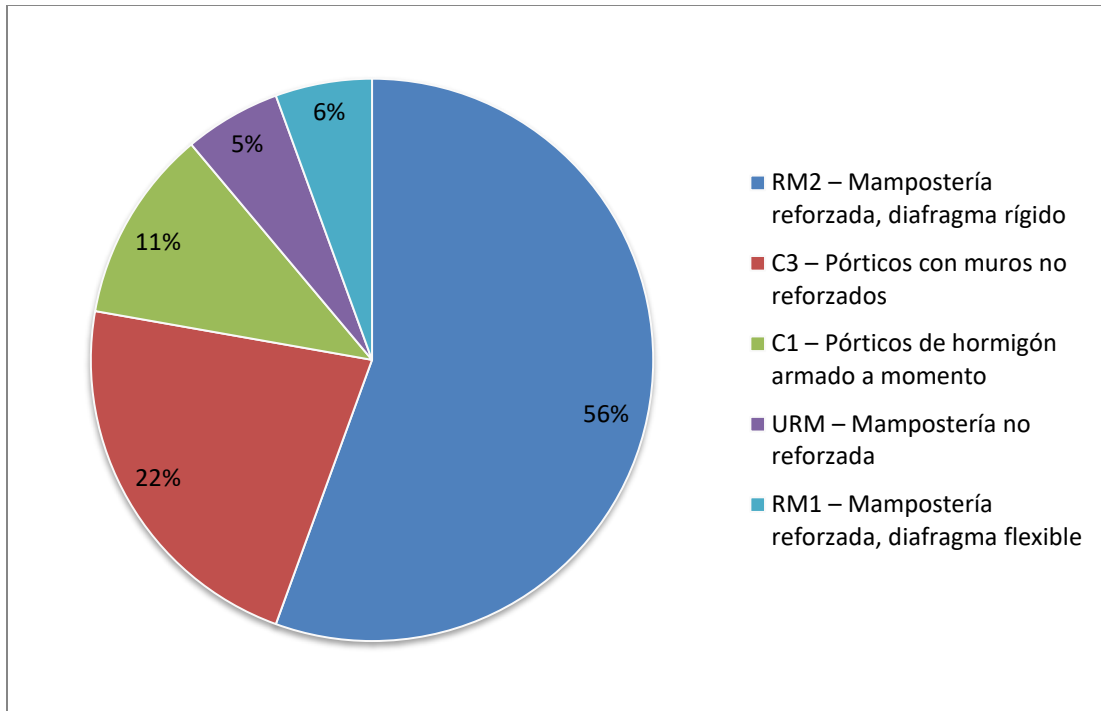


Gráfico 4 Distribución de edificaciones según sistema estructural predominante

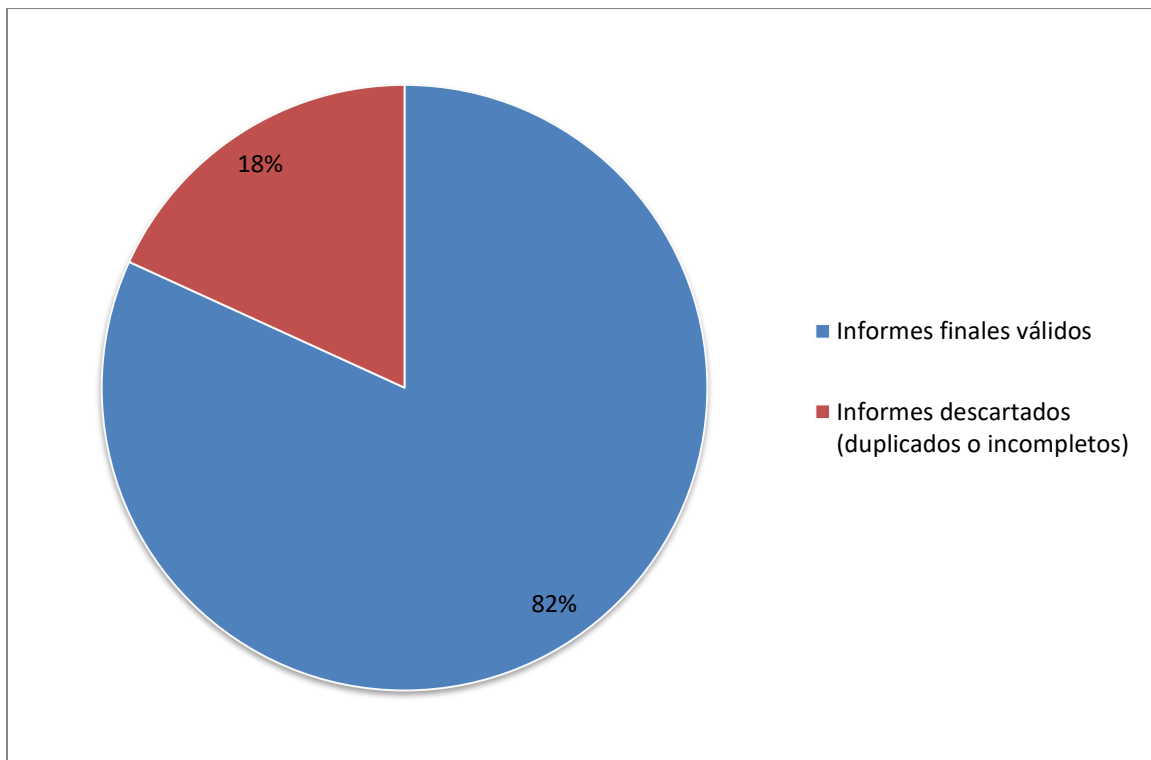


Gráfico 5 Resultado del proceso de validación de informes de evaluación

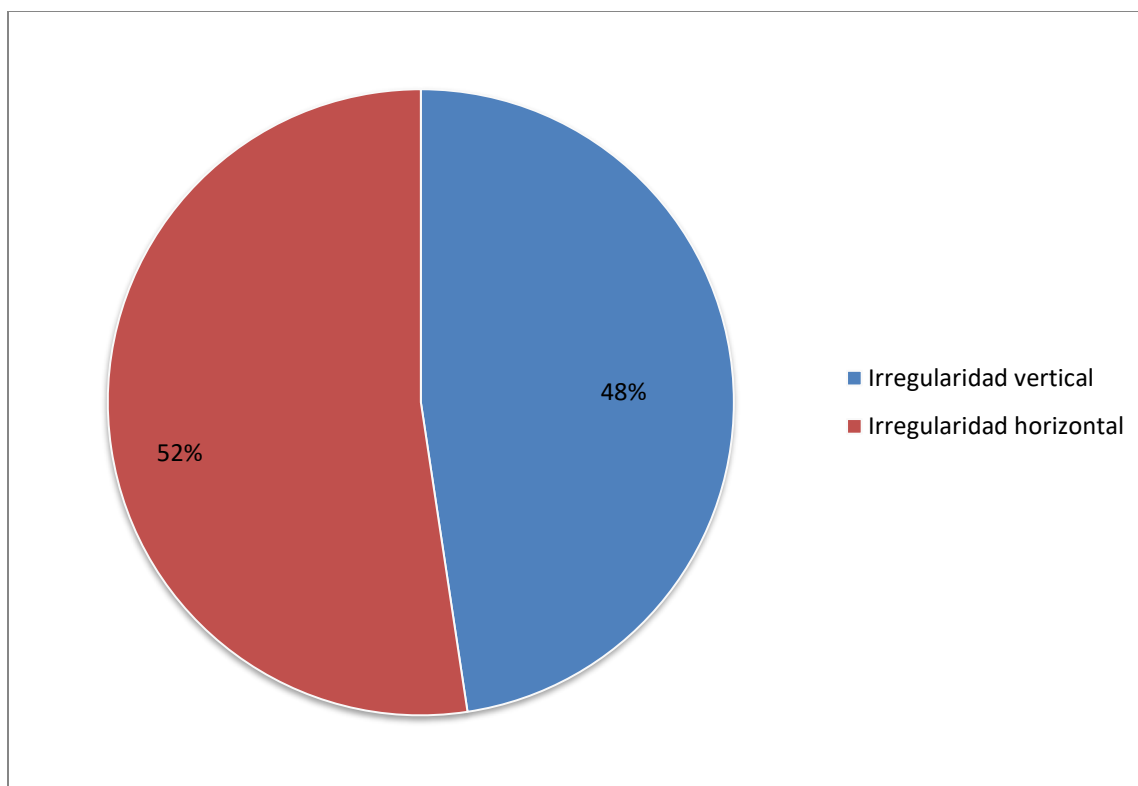


Gráfico 6 Distribución de edificaciones según tipo de irregularidad estructural

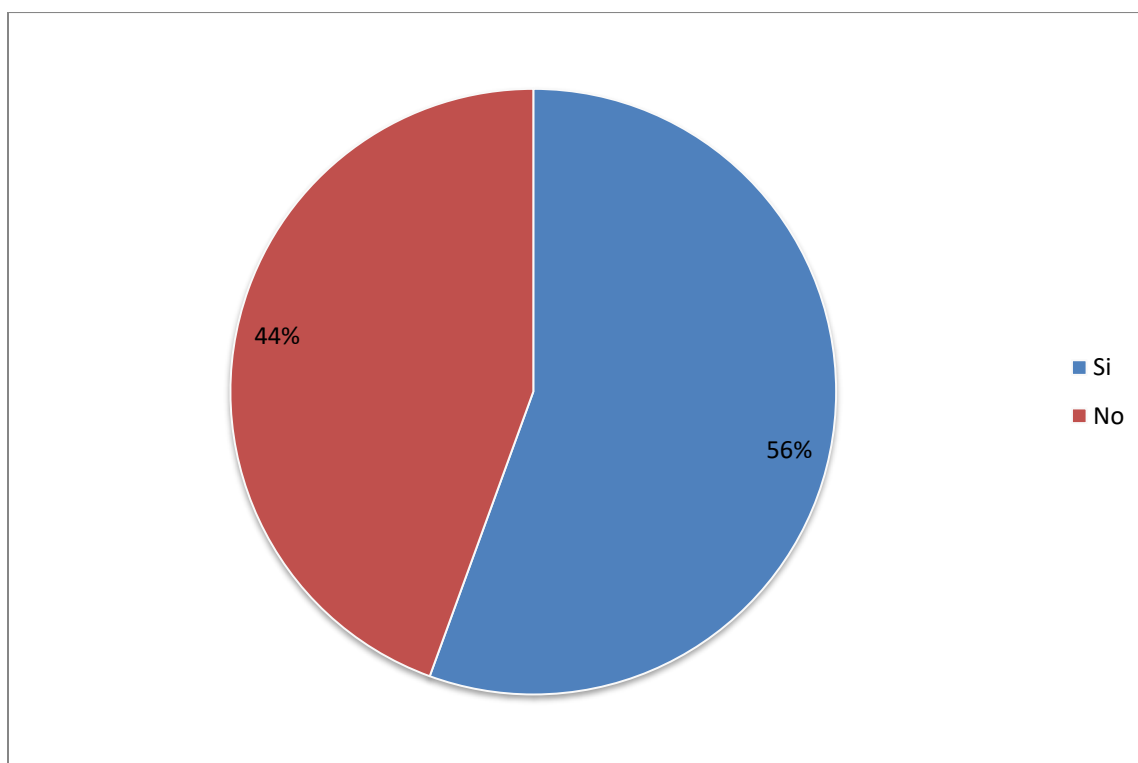


Gráfico 7 Distribución de edificaciones según presencia de irregularidades verticales

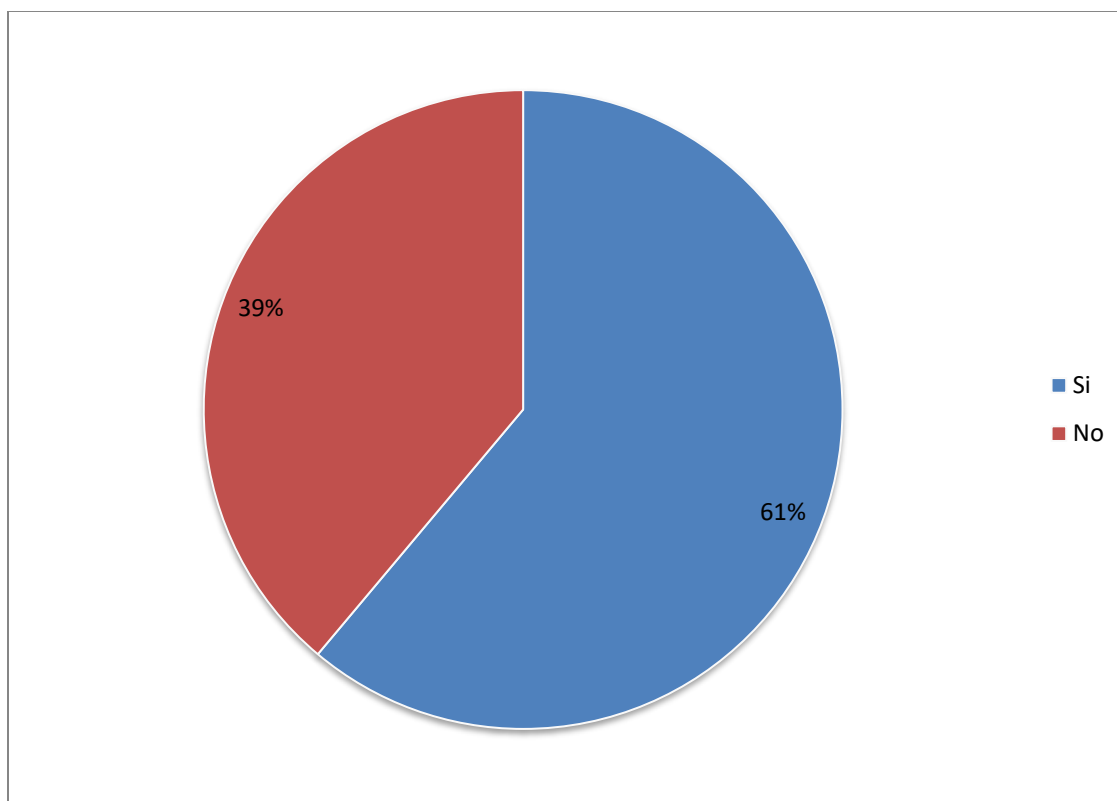


Gráfico 8 Distribución de edificaciones según presencia de irregularidades horizontales

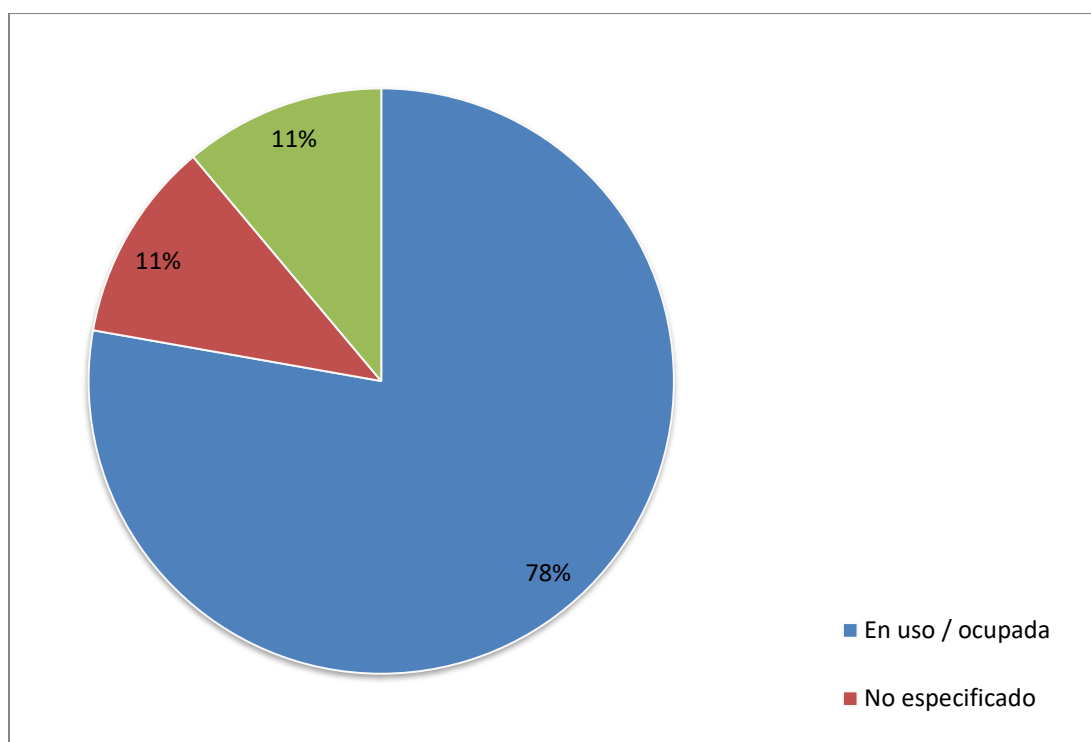


Gráfico 9 Distribución de edificaciones según estado de uso

En términos de **logros concretos**, el proyecto alcanzó:

- La evaluación completa de las edificaciones priorizadas en la zona piloto.
- La identificación de vulnerabilidades y necesidades de intervención.
- La generación de insumos técnicos útiles para la toma de decisiones institucionales.
- El fortalecimiento de capacidades técnicas del personal involucrado a través de la aplicación práctica de herramientas de análisis.

Respecto a los **indicadores**, se cumplió:

- El 100 % de los levantamientos planificados.
- El 100 % de los productos técnicos comprometidos.
- Los tiempos de entrega dentro del margen definido por el cronograma ajustado.
- La calidad esperada en los informes, validada por las revisiones técnicas interinstitucionales.

Las **evidencias recopiladas**: fotografías, tablas comparativas, gráficas, mapas, capturas de sistemas; respaldan cada una de las actividades y resultados descritos, garantizando trazabilidad y verificación del proceso ejecutado.

ANÁLISIS DE BRECHAS

Aunque el proyecto avanzó de manera satisfactoria, hubo varios puntos donde la ejecución no siguió exactamente lo planificado. Estos desvíos respondieron, a factores operativos y de coordinación que suelen surgir durante los trabajos de campo en zonas urbanas densas.

Principales brechas identificadas:

- **Variaciones en los tiempos de ejecución:** Algunas visitas de campo tomaron más tiempo del previsto debido a la disponibilidad limitada de personal en los centros evaluados o a la necesidad de recopilar información adicional para asegurar la calidad de las evaluaciones. Esto se resolvió ajustando el cronograma y redistribuyendo el equipo en función de las prioridades diarias.
- **Trabajo de las brigadas:** El desempeño de las brigadas fue sólido, pero hubo instancias en las que el ritmo operativo disminuyó, especialmente en rutas donde la complejidad de las estructuras requería mayor nivel de detalle en la inspección o repetición de algunos pasos de la evaluación.
- **Disponibilidad irregular del personal que recibía a los evaluadores:** Aunque la mayoría de las instituciones y edificaciones colaboraron activamente, no siempre estuvo disponible el personal encargado de dar acceso y ofrecer información básica.

- **La aplicación PREVER** durante los levantamientos, se pudo evidenciar problemas técnicos con la herramienta lo cual ofrece una oportunidad para fortalecer la estabilidad de la plataforma, optimizar el flujo de trabajo y mejorar la experiencia del usuario.

Estas brechas no comprometieron los resultados finales, y el proceso de ajuste permitió fortalecer la capacidad de respuesta del equipo y mejorar los mecanismos de coordinación institucional.

RECURSOS UTILIZADOS

Recursos humanos

- El proyecto requirió un equipo multidisciplinario compuesto por:
- Técnicos evaluadores de infraestructura y riesgo.
- Personal de apoyo logístico para las rutas y coordinación local.
- Equipo SIG encargado de la georreferenciación y elaboración de mapas temáticos.
- Coordinación general del proyecto y enlaces interinstitucionales.

La combinación de perfiles permitió cubrir todas las fases: planificación, levantamientos de campo, análisis técnico, validación y cierre.

Recursos financieros

- **Presupuesto estimado:** Incluía transporte, logística de campo, materiales, personal técnico y elaboración de productos finales.
- **Presupuesto ejecutado:** Se mantuvo dentro del rango proyectado, con ligeras variaciones asociadas al aumento en días de levantamiento y a la necesidad de realizar visitas adicionales.
- No se presentaron sobregiros presupuestarios significativos.

Recursos técnicos

- Equipos de medición y registro para evaluaciones de campo.
- Dispositivos móviles para la aplicación de herramientas técnicas.
- Sistemas de información geográfica (SIG) para mapeos y análisis espaciales.
- Vehículos para movilización del personal en las rutas definidas.
- Bases de datos y software para la sistematización y análisis de resultados.

IMPACTO

El proyecto dejó resultados concretos en varios niveles, tanto inmediatos como de impacto esperado a mediano plazo. La intervención en el Ensanche Ozama permitió no solo recopilar información técnica, sino también fortalecer dinámicas institucionales que elevan la capacidad de preparación ante emergencias.

Beneficiarios

- **Instituciones del Sistema Nacional de Prevención, Mitigación y Respuesta (SN-PMR):**
Se beneficiaron directamente al contar con información actualizada del sector, esquemas de articulación más fluidos y herramientas validadas para futuras intervenciones.

Mejoras generadas

- **Mayor capacidad de respuesta interinstitucional:** Las instituciones trabajaron juntas en campo, lo que redujo tiempos de coordinación y clarificó roles operativos.
- **Disponibilidad de una línea base del sector:** El levantamiento ofreció datos confiables sobre riesgos, condiciones de infraestructura del territorio.
- **Articulación más sólida entre actores clave:** ONESVIE, Defensa Civil, REED, INTEC y las autoridades locales establecieron dinámicas que facilitan intervenciones futuras de forma más ágil y organizada.
- **Uso práctico del componente SIG:** Se generaron mapas temáticos que permiten visualizar problemáticas de forma inmediata, favoreciendo decisiones más informadas.

Cambios observados

- Mejora en la fluidez de la coordinación entre instituciones.
- Capacidad técnica fortalecida para aplicar evaluaciones rápidas en sectores urbanos densos.
- Ajustes metodológicos que optimizan futuros procesos de levantamiento y análisis.

LECCIONES APRENDIDAS

El proyecto permitió identificar aprendizajes valiosos que servirán para mejorar futuras intervenciones. No se trata de señalar errores, sino de reconocer la complejidad del trabajo en territorio y aprovechar la experiencia acumulada.

Lo que funcionó bien

- **El trabajo en equipo en campo:** La presencia conjunta de instituciones facilitó decisiones operativas y redujo posibles duplicidades.
- **La adaptación sobre la marcha:** Los ajustes en el cronograma, rutas de levantamiento y roles hicieron posible mantener la calidad técnica sin retrasar los resultados.
- **La integración del SIG como herramienta de análisis:** Permitió visualizar tendencias, priorizar zonas críticas y comunicar hallazgos de manera clara a tomadores de decisión.

Lo que no funcionó tan bien

- **Participación comunitaria irregular:** No siempre se logró la presencia deseada, lo que dificultó algunos ejercicios de verificación y socialización.
- **Disponibilidad limitada de documentos previos:** En algunos centros evaluados fue necesario duplicar esfuerzos por falta de información histórica o planos actualizados.

Qué haríamos distinto la próxima vez

- Establecer desde el inicio un protocolo de confirmación rápida entre instituciones.
- Reforzar la estrategia de convocatoria comunitaria con líderes específicos por zona.
- Ampliar los días iniciales de reconocimiento del sector para anticipar rutas óptimas y puntos críticos.

ACTIVACIÓN DE LA REED

Protocolo Operativo

La **Red de Evaluadores Estructurales Dominicanos (REED)** puede activarse en dos escenarios:

Activación en Emergencias

Cuando ocurre un evento sísmico, colapsos o daños estructurales:

1. **ONESVIE emite la orden de activación.**

Es una cadena formal: no se activa por iniciativa personal de integrantes.

2. **Se activa el protocolo interno de la REED:**

- confirmación de disponibilidad,
- designación de líderes de brigada,
- asignación de zonas.

Se despliegan las brigadas según prioridad:

- hospitales,
- escuelas,
- estaciones de bomberos,
- infraestructuras críticas.

3. **Aplicación de la herramienta PREVER de emergencia.**

Evaluación rápida, clasificación de estado y reporte inmediato.

4. **Consolidación de resultados** para el COE y las instituciones responsables.

Es un proceso rápido, casi quirúrgico, donde cada minuto importa.

Activación para Proyectos Técnicos

Cuando se requiere una intervención programada, como en este proyecto:

1. Solicitud formal al liderazgo de ONESVIE.
2. Revisión y aprobación del alcance técnico.
3. Convocatoria oficial a los miembros REED, con fecha, zona y marco del proyecto.
4. Capacitación y alineación metodológica.
5. Conformación de brigadas específicas, según perfil técnico.
6. Ejecución de levantamientos y validación en campo.
7. Entrega de productos técnicos para análisis institucional.

Este tipo de activación permite que la REED se mantenga vigente, entrenada y cohesionada.

CONCLUSIONES

El proyecto desarrollado en el Ensanche Ozama crea una base sólida de instituciones que colaboran de manera fluida y una metodología validada que puede replicarse, escalarse y perfeccionarse en otros sectores y provincias del país.

El levantamiento realizado en el sector del ensanche Ozama el cual es un área en desarrollo tanto comercial como habitacional, logró consolidar una caracterización estructural de 13 edificaciones esenciales, seleccionadas tras un proceso inicial de identificación y confirmación en campo. La aplicación de la plataforma PREVER permitió documentar condiciones físicas, estructurales y de operación con un nivel de detalle adecuado para análisis de vulnerabilidad urbana, mientras que la verificación geoespacial en ArcGIS aseguró la correcta ubicación, depuración y posterior integración de la información en mapas temáticos.

Los resultados revelan patrones estructurales consistentes en el sector: predominio de edificaciones de 1 a 2 niveles, con sistemas constructivos basados mayormente en mampostería reforzada (RM2), presencia significativa de irregularidades horizontales y verticales, y suelos clasificados principalmente como tipo C, con un 17% en tipo D, lo cual incrementa la potencial amplificación sísmica. De las 18 evaluaciones válidas, los datos permiten identificar estructuras con desempeño aceptable para su tipología, pero también edificios con condiciones que requieren intervenciones preventivas, especialmente aquellos con irregularidades o sistemas desfavorables.

La operación de las brigadas evidenció capacidad técnica, cumplimiento de protocolos, uso adecuado de PREVER y estabilidad del flujo de información. La coordinación con el personal de las instituciones evaluadas fue clave para facilitar accesos y validar información operativa.

En términos operativos, el proyecto cumplió su objetivo central: generar una base confiable para futuros análisis de riesgo, planificación territorial y priorización de intervenciones, dejando un modelo replicable y escalable para otros sectores urbanos.

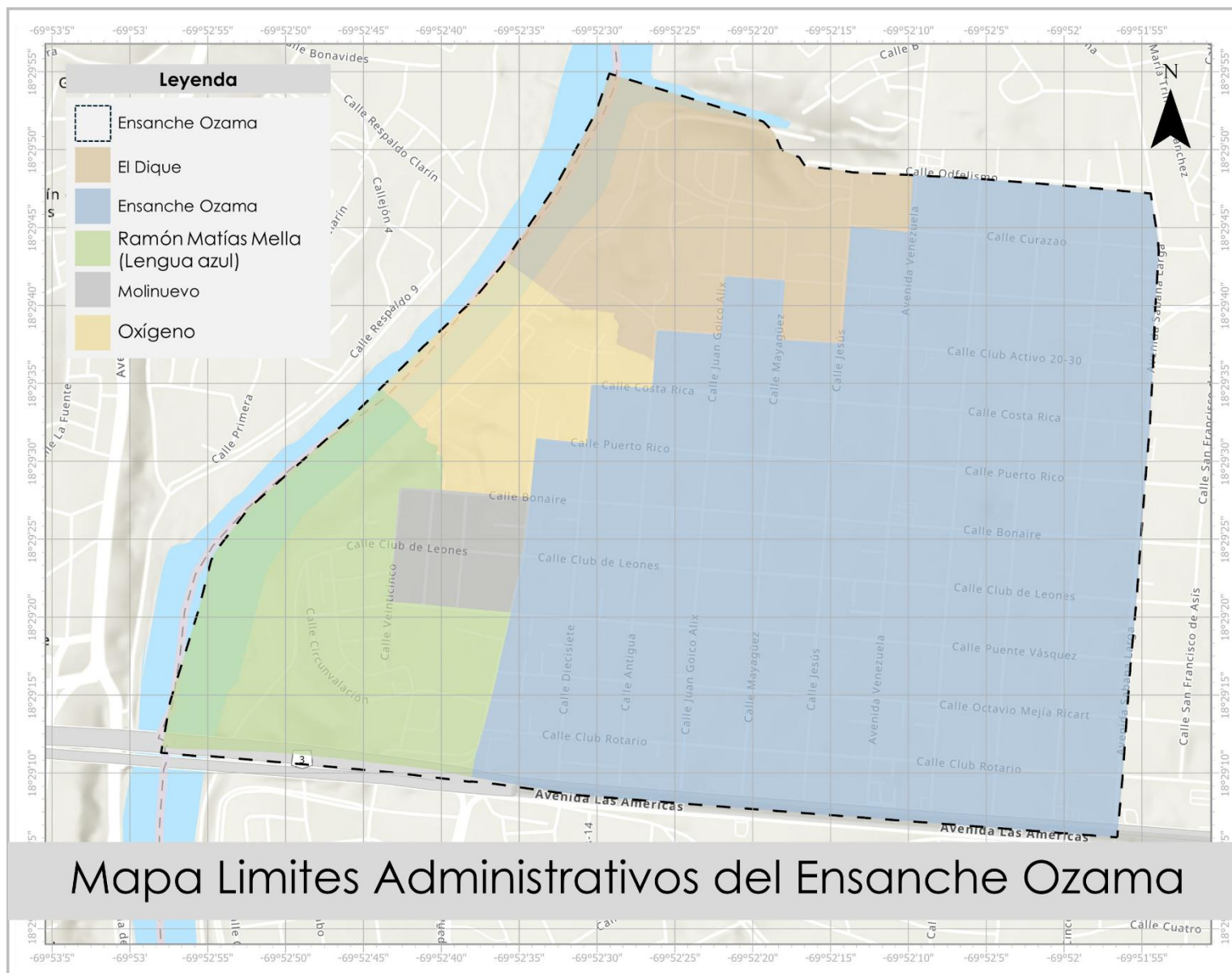
RECOMENDACIONES

1. **Expandir el uso de PREVER a otros sectores urbanos y rurales.** El piloto demostró la confiabilidad de la herramienta para levantar información estructural y operativa.
2. **Establecer un protocolo permanente de activación y operación de brigadas.** Un procedimiento formalizado para la convocatoria, movilización, supervisión y cierre de actividades.
3. **Fortalecer las capacidades técnicas de las brigadas evaluadoras.** Entrenamientos en levantamientos estructurales, uso de herramientas digitales, operación de la plataforma PREVER y análisis de datos.
4. **Integrar tecnologías avanzadas al proceso de evaluación.** La incorporación sistemática de drones, aplicaciones móviles, ortofotos, sensores y herramientas SIG mejorará la velocidad del levantamiento.
5. **Optimizar la coordinación operativa entre instituciones participantes.** Mantener canales directos, protocolos de intercambio de información y puntos focales activos.
6. **Gestionar recursos para escalar el modelo a nivel nacional.** Los resultados alcanzados justifican la búsqueda de financiamiento y alianzas estratégicas que permitan replicar la metodología en otros municipios prioritarios.
7. **Promover espacios de retroalimentación sistemática con las brigadas.** Las evaluaciones permitirán documentar aciertos y fallos, ajustar procedimientos y consolidar una curva de aprendizaje continua dentro del sistema nacional de evaluación.
8. **Vincular los resultados del levantamiento con los procesos de planificación urbana.** La información generada debe integrarse a decisiones sobre zonificación, regulaciones de construcción, inversión en infraestructura crítica y planes de contingencia municipal.
9. **Asegurar la sincronización continua y respaldo automático de PREVER.** Evitar duplicidades, inconsistencias o pérdidas de datos requiere mantener la plataforma con actualizaciones automáticas, controles de calidad y copias de seguridad en tiempo real.
10. **Convertir este piloto en un programa permanente y progresivo.** Escalar la experiencia hacia un modelo nacional, comenzando por sectores con características urbanas similares y mayor nivel de vulnerabilidad, permitirá consolidar una política sostenida de evaluación y reducción de riesgo.

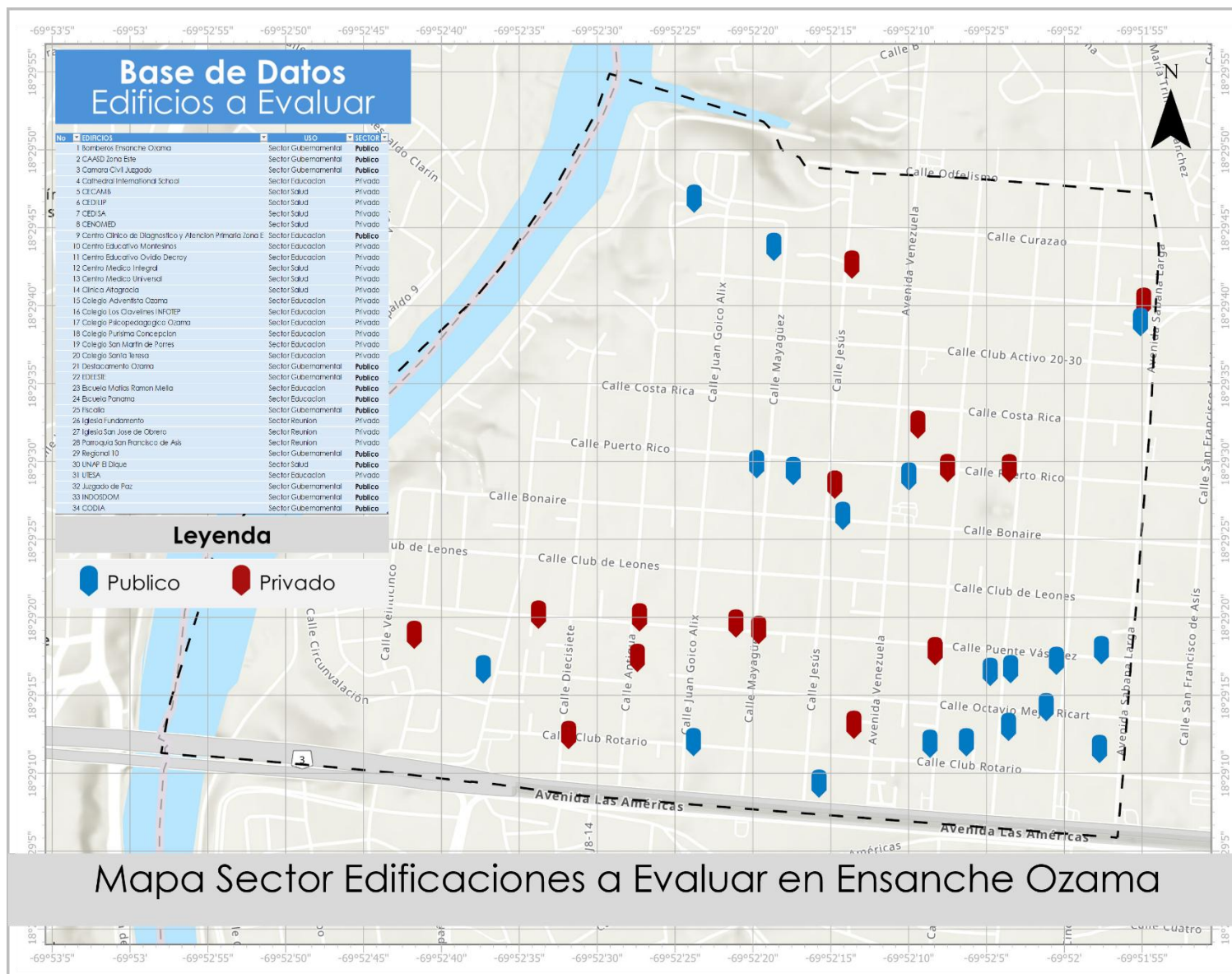
ANEXOS

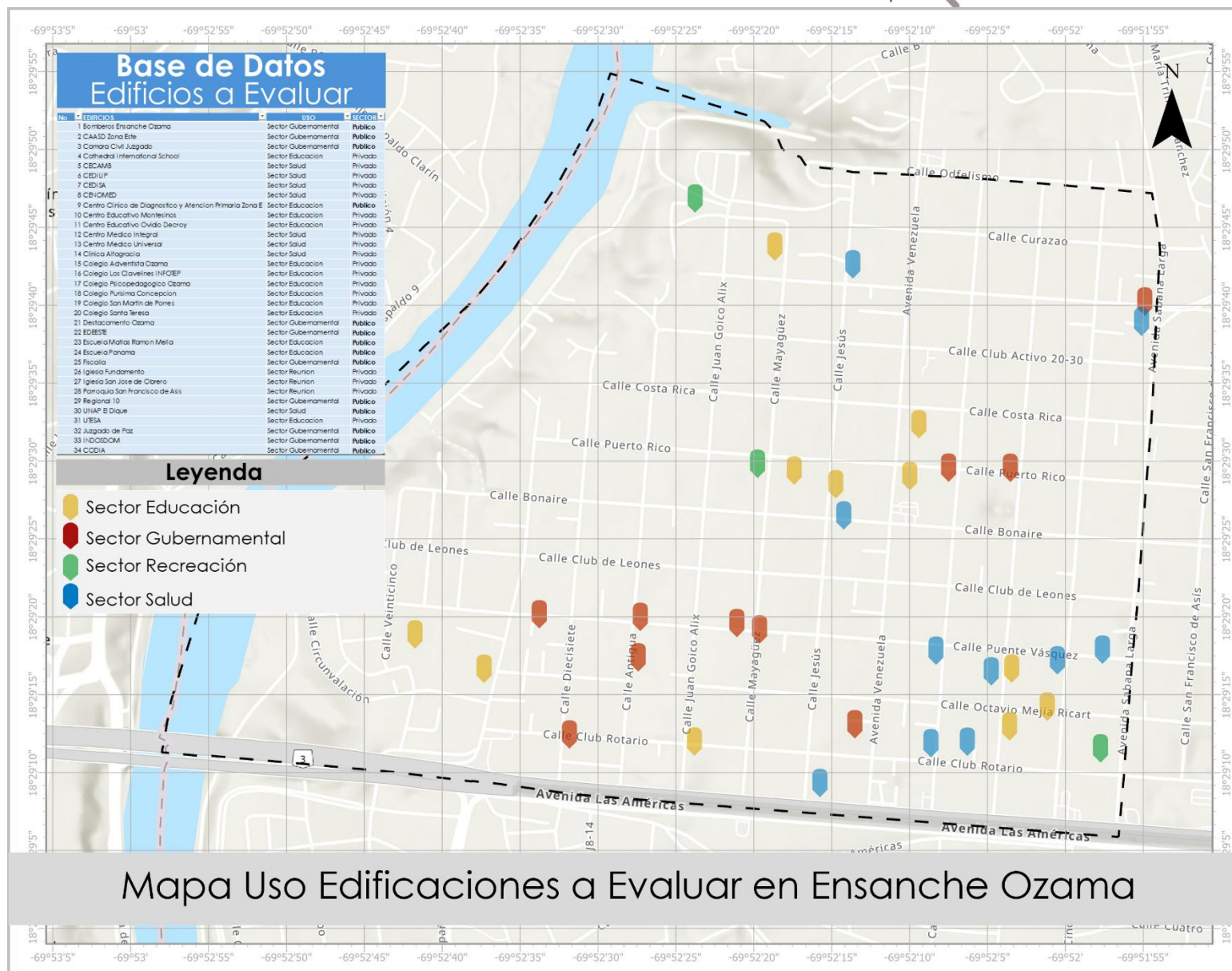
- **Fotografías**
- **Mapas de ubicación de edificaciones**
- **Mapas temáticos y representaciones gráficas del análisis.**
- **Mapas de resultados**
- **Informes de evaluaciones en pdf de las edificaciones intervenida.**
- **Cualquier evidencia relevante**

Mapas del sector



Mapa del sector: edificaciones a evaluar

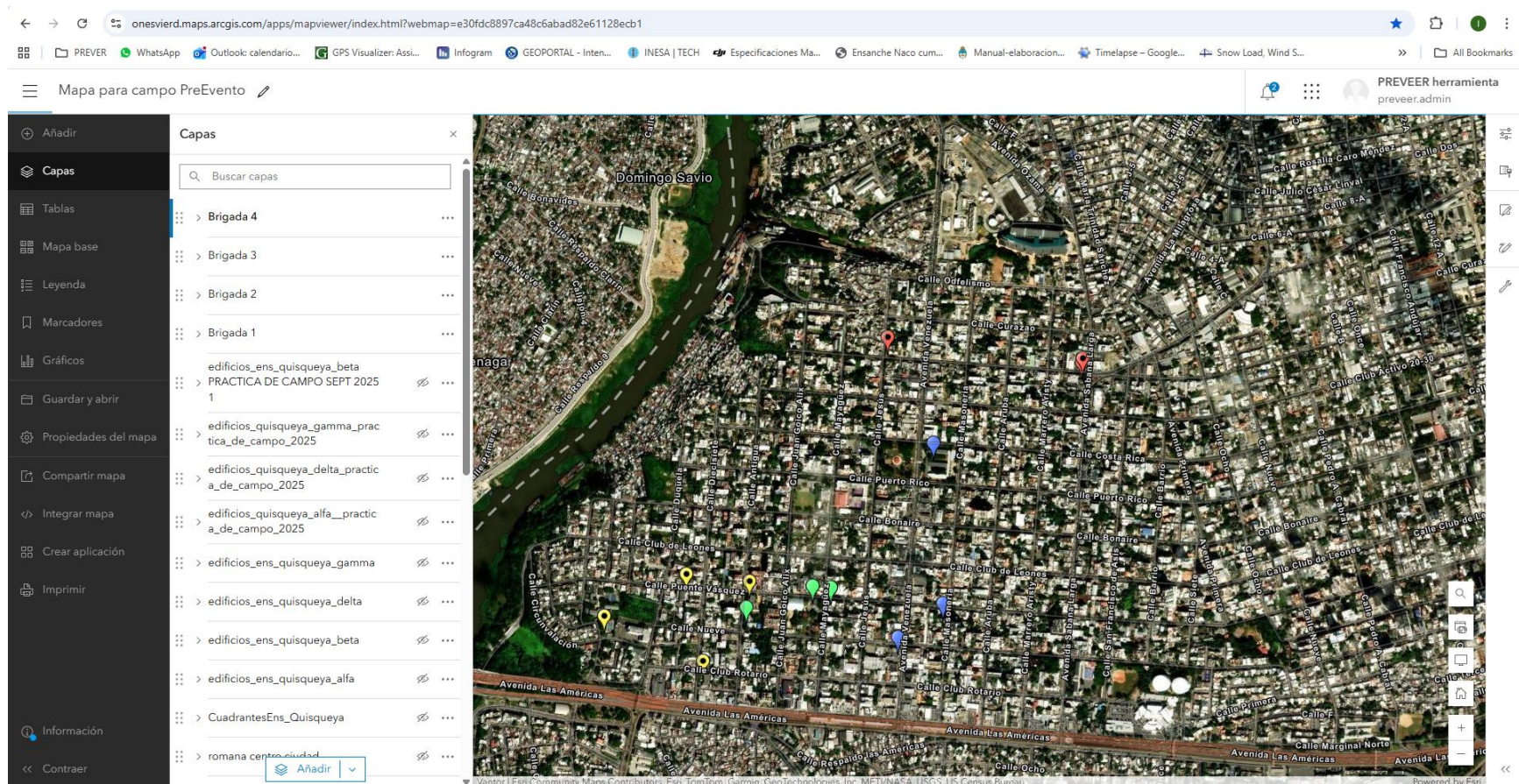




Mapa del sector: edificaciones seleccionadas para evaluar



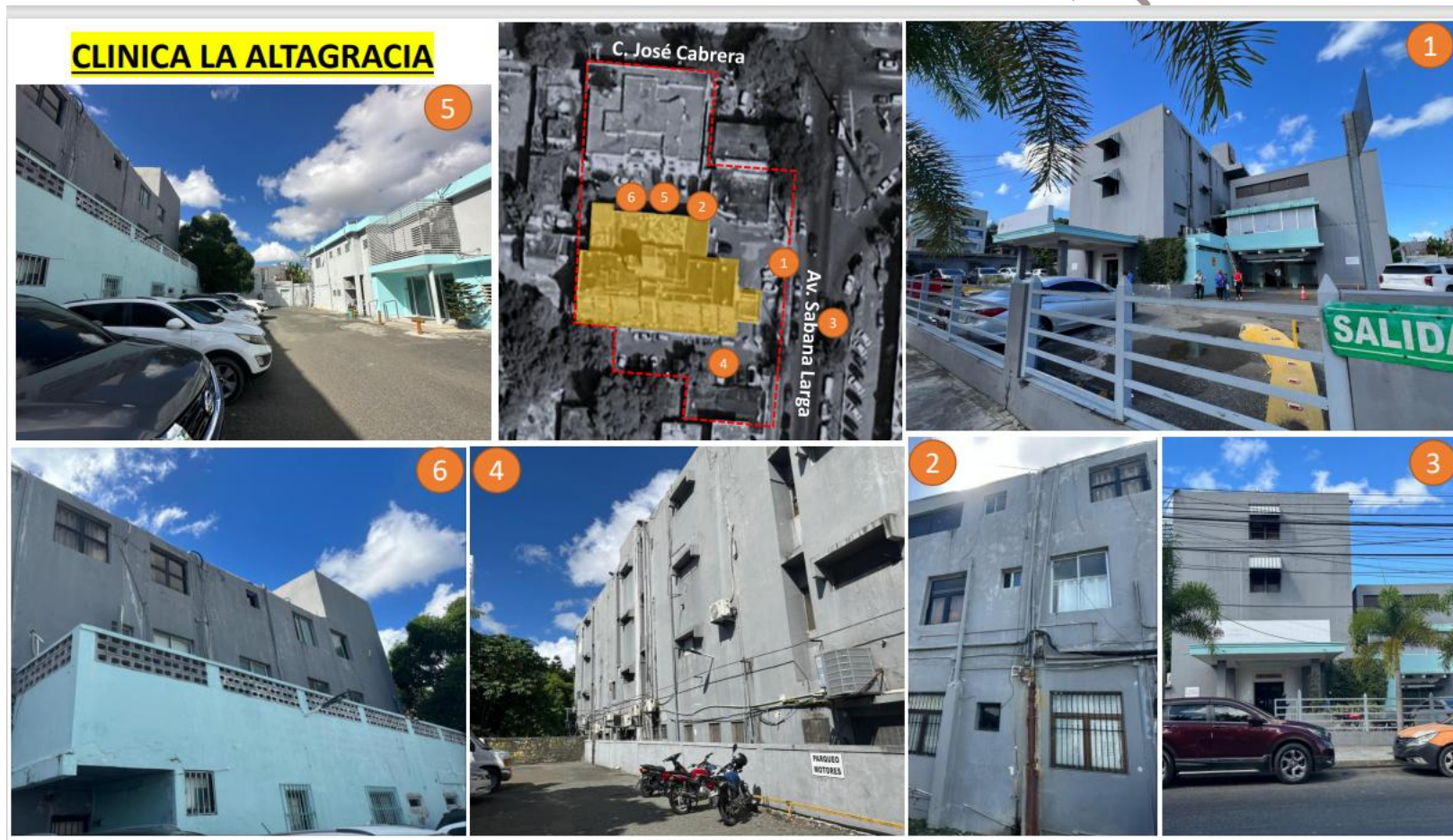
Mapa: practica de campo



EJEMPLOS FOTOGRÁFICOS DE EDIFICACIONES EVALUADAS

DESTACAMENTO PN, ENSANCHE OZAMA





CLINICA LA ALTAGRACIA



Irregularidad vertical: Discontinuidad del plano (niveles escalonados)



Irregularidad horizontal: Esquinas Re-Entrantes



Durante la evaluación visual del edificio se **identificó una irregularidad vertical** por discontinuidad de planos, específicamente generada por la presencia de losas a diferentes niveles y voladizos no alineados con el sistema resistente.

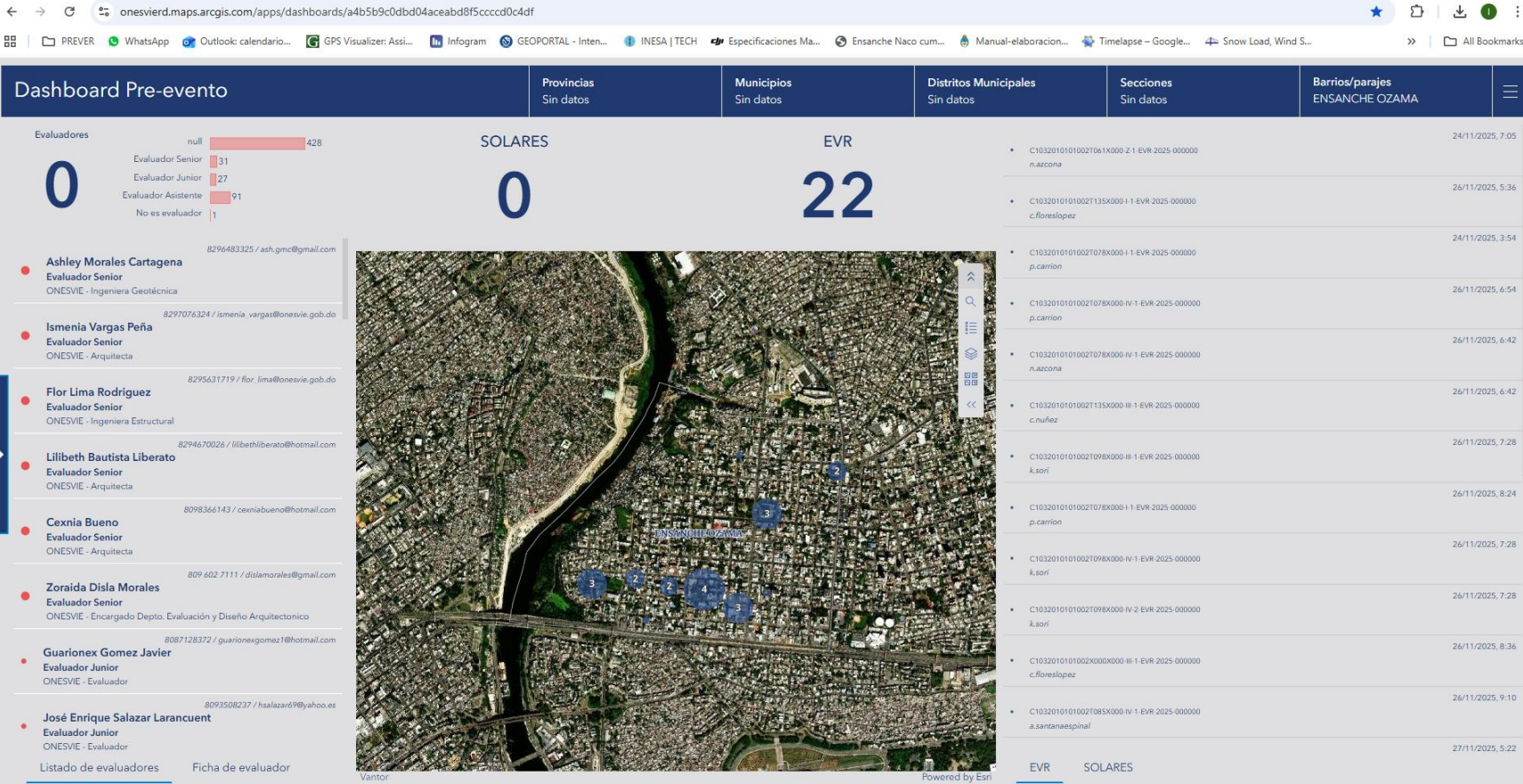
En las imágenes se observa:

- Un **cambio brusco en la alineación vertical de la estructura**, donde la losa superior sobresale respecto al volumen inmediato inferior.
- Transición no uniforme de niveles**, generando un “escalón” estructural.
- Posible **interrupción de elementos verticales (columnas o muros)** que no continúan directamente hasta la base.
- Agregados y anexos posteriores (equipos, ductos, cerramientos livianos) que aumentan la **carga no considerada en el diseño original**.





Evaluación Pre-Evento de la Vulnerabilidad Sísmica y Riesgo Estructural en el Sector del Ensanche Ozama.



Mapas del sector: resultados de evaluación

