

UNIVERSIDAD NACIONAL
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA TIERRA Y MAR
ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS

**Aplicación de cartografía participativa para la elaboración de planes de
prevención de riesgo en las comunidades de Bello Horizonte, Palo
Campana y La Nuez del Cantón de Escazú.**

Por

Jeudy José Morales Vargas 117870644

Calebth Mauricio Molina Zavala 207720085

Práctica profesional supervisada como cumplimiento de los requisitos para el
bachillerato en

**CIENCIAS GEOGRÁFICAS CON ÉNFASIS EN ORDENAMIENTO
TERRITORIAL**

Municipalidad de Escazú

Junio, 2023

Heredia, Costa Rica

Índice de contenidos

Introducción.....	4
Planteamiento del problema.....	5
Objetivos.....	6
Objetivo General.....	6
Objetivos Específicos.....	6
Justificación del estudio.....	7
Metodología.....	9
Área de estudio.....	9
Fase 1. Descripción Espacial de las comunidades.....	11
Fase 2. Talleres Comunitarios para la Identificación de Escenarios de Riesgo.....	12
Fase 3. Medidas de reducción de riesgo de desastre (2 perspectivas comunitaria y técnica).....	13
Comunidad de la Nuez.....	16
Descripción de la comunidad:.....	16
Análisis Datos de La Nuez.....	20
PRRD (Propuestas de Reducción de Riesgo Para la comunidad de la Nuez).....	20
Bello Horizonte.....	21
Descripción de la comunidad.....	21
Análisis de datos Bello Horizonte.....	24
PRRD (Propuestas de reducción de riesgo de desastre para la comunidad de Bello Horizonte ...	24
Palo Campana.....	24
Análisis Dashboard Palo Campana.....	27
Comparación de las comunidades estudiadas.....	29
Conclusiones.....	30
Referencias.....	31
Anexos.....	33

Índice de tablas

Tabla 1: Matriz de Variables	15
Tabla 2: Matriz de Identificación de Amenazas La Nuez	19
Tabla 3: Matriz de identificación de amenazas en la comunidad de Bello Horizonte	23
Tabla 4: Matriz de amenazas en la comunidad de Palo Campana	27
Tabla 5: Censo Comunitario comunidad de La Nuez	33
Tabla 6: Censo Comunitario comunidad Bello Horizonte	34
Tabla 7: Censo Comunitario Aplicado a la comunidad de Palo Campana.....	35

Índice de figuras

Figura 1: Caracterización de Mapa Comunitario de Riesgo	8
Figura 2: Mapa base del cantón de Escazú, Costa Rica, 2023.	9
Figura 3: Mapa comunitario de la comunidad de La Nuez	16
Figura 4: Mapa predial de La Nuez.....	17
Figura 5: Dashboard La Nuez	19
Figura 6: Mapa Comunitario Bello Horizonte	21
Figura 7: Mapa Predial Comunidad de Bello Horizonte	22
Figura 8: Dashboard Bello Horizonte	23
Figura 9: Mapa Comunitario Palo Campana.....	25
Figura 10: Mapa predial Palo Campana.....	26
Figura 11: Dashboard Comunidad de Palo Campana	27
Figura 12: Dashboard comparativo entre las tres comunidades.	29

Lista de siglas y/o acrónimos

CNE	Comisión Nacional de Emergencias
INEC	Instituto Nacional de Estadística y Censos
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.

Introducción.

A manera de analizar e identificar riesgo a partir de la cuantificación de incidencia de desastres en las comunidades de La Nuez, Palo Campana y Bello Horizonte, se desarrolla la presente práctica, teniendo como eje central los talleres de participación ciudadana y unión con el gobierno local. Lo anterior con el objetivo de desarrollar un Plan Comunal de Prevención del Riesgo, impartido mediante la participación comunitaria que permitan su percepción en la elaboración de cartografía garantizando una adecuada gestión de riesgo.

Seguidamente, desarrollar una gestión de riesgo es un tema fundamental y de suma importancia para garantizar la seguridad y el bienestar de las comunidades, frente a amenazas naturales o provocadas por el ser humano. Ya que, tener un Plan de Acción permite hacer frente a la comunidad ante cualquier evento, entendiendo el plan como un análisis consensuado con los miembros del Comité Comunal de Emergencias y presentación de este ante la comunidad, tomando como base las amenazas y capacidades identificados con anterioridad.

Planteamiento del problema

El cantón de Escazú, ubicado en la provincia de San José, Costa Rica, es una zona que se caracteriza por su alta densidad poblacional y su desarrollo urbanístico. En este sentido, la gestión del riesgo se convierte en un tema de gran importancia, dado que la presencia de múltiples factores de riesgo supone una amenaza para el bienestar de los habitantes de la comunidad.

En el cual, la presencia de elementos disparadores y/o precursores como es el caso de la elevación, sismos, lluvias y movimientos constantes de masas presentes en el cantón de Escazú suman un alto factor de riesgo para las comunidades y conforma el escenario necesario para realizar un plan comunitario de riesgo. Teniendo en cuenta, como principal precursor, el evento ocurrido en Calle Lajas hace trece años aproximadamente, evento que significó pérdidas estructurales y no estructurales en el cantón, marcando un antes y un después en la gestión de riesgo para el gobierno local.

Es decir, producto de los elementos disparadores que posee Escazú en sus límites geopolíticos lo hace un escenario de alto riesgo con una prevalencia de peligro a eventos como caídas de rocas, deslizamientos, e inundaciones que tienen un incremento con la entrada de la época lluviosa. Sin embargo, no se puede dejar de lado la presencia de eventos antropológicos que suman más escenarios de riesgo para las comunidades y requieren de una planificación e identificación por parte de estas. (L. Villalobos, 2023).

Ahora bien, la gestión de riesgo con participación comunitaria es esencial para mitigar los impactos de los desastres en las comunidades. Sin embargo, en el contexto de Escazú, existen desafíos significativos en la implementación efectiva de estrategias de gestión de riesgo que involucran activamente a la comunidad y fomenten la colaboración entre las entidades gubernamentales.

Por lo tanto, la falta de recursos, capacidades y conocimientos específicos puede limitar la capacidad de la comunidad para identificar, evaluar y mitigar los riesgos.

Según el informe del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) sobre riesgos de desastres en Costa Rica (PNUD, 2019), se evidencia la necesidad de mejorar

la participación ciudadana en la gestión de riesgo en todo el país. A pesar de los avances en políticas y marcos normativos, aún persisten barreras para lograr una participación efectiva de la comunidad en la identificación y manejo de lugares de riesgo.

Además, la falta de conciencia comunitaria sobre los riesgos presentes en el cantón de Escazú y la importancia de la participación ciudadana en la gestión de riesgo constituyen otro desafío significativo. Según estudios realizados por la Universidad de Costa Rica (Rodríguez et al., 2020), existe una brecha en la educación y la comunicación efectiva de información sobre riesgos y medidas preventivas, lo que limita la capacidad de la comunidad para tomar decisiones informadas y participar activamente en el proceso de gestión de riesgo.

Objetivos

Objetivo General

- Desarrollar un proceso de participación comunitario en el uso de herramientas y técnicas cartográficas para la generación de mapas de riesgos en tres comunidades del cantón de Escazú

Objetivos Específicos

- Identificar los riesgos naturales y antrópicos desde una perspectiva espacial presentes en el Cantón de Escazú, mediante talleres de participación ciudadana en el cantón de Escazú.
- Elaborar cartografía utilizando sistemas de información geográfica para la gestión del riesgo en el cantón.

Justificación del estudio

En primera instancia este trabajo tiene como fin identificar y analizar posibles y futuros riesgos que surjan en las comunidades, La Nuez, Palo Campana y Bello Horizonte en el cantón de Escazú, San José, Costa Rica, por medio de la participación ciudadana. Entendiendo la gestión de riesgo como un tema de relevancia en la planificación territorial para la toma de decisiones con el fin de prevenir y mitigar los efectos adversos. Partiendo de esta premisa, la participación ciudadana es un actor clave en este proceso, ya que permite identificar lugares de riesgo y facilita la implementación de medidas preventivas que se ajusten a las necesidades de la comunidad.

Así mismo, cabe recalcar como lo menciona el PNUD (2017), que la participación ciudadana en la gestión de riesgo es fundamental para fortalecer la resiliencia comunitaria ante desastres, ya que fomenta la colaboración y el diálogo entre los actores involucrados, lo que resulta en soluciones más efectivas y sostenibles.

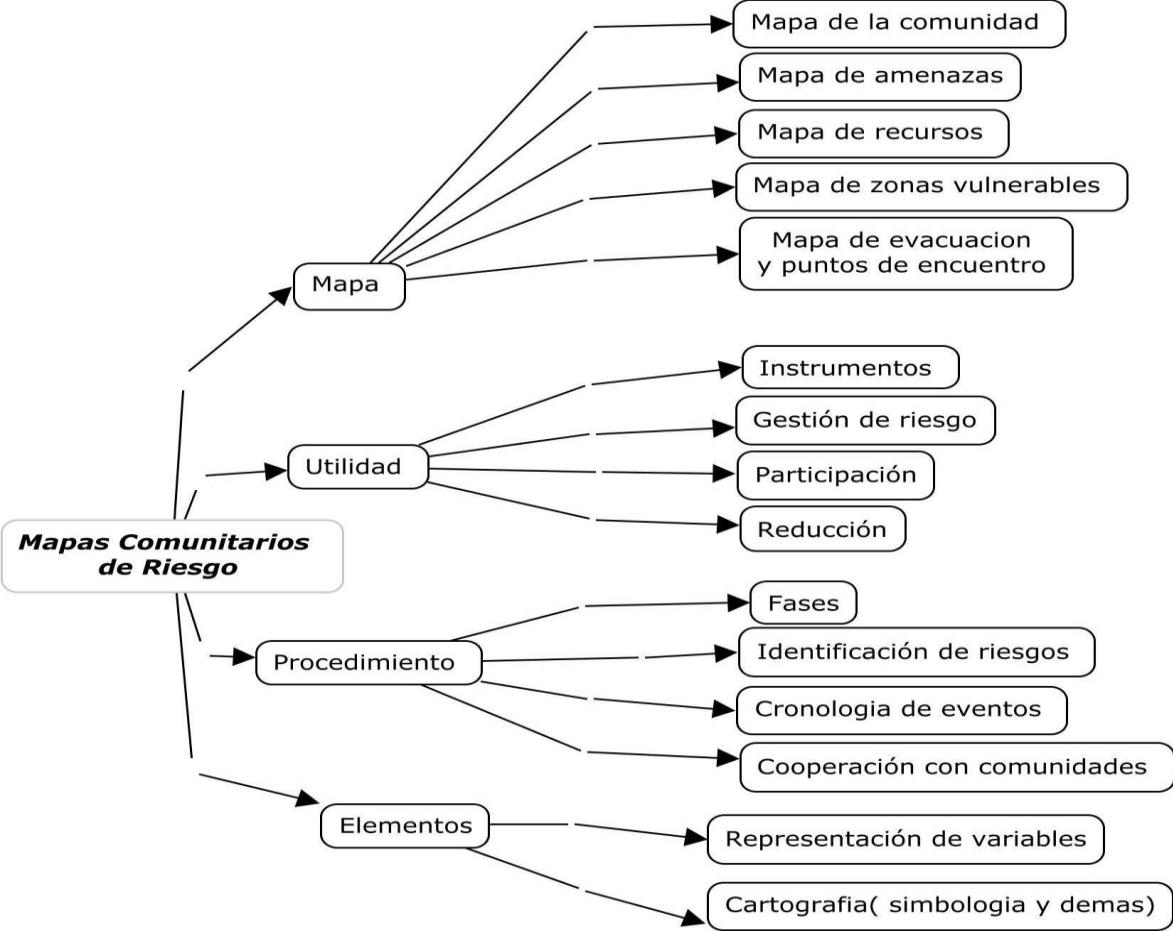
Por esta razón, este estudio busca explorar y analizar la relación entre la gestión de riesgo y la participación ciudadana en la identificación de lugares de riesgo, con el fin de comprender mejor los beneficios y los desafíos de este enfoque y la efectividad de diferentes estrategias y herramientas para involucrar a la ciudadanía en el proceso.

Es por esto por lo que mediante un trabajo colaborativo entre futuros profesionales en geografía y los pobladores de las comunidades anteriormente descritas, se implementa un enfoque mixto, en el cual el enfoque cualitativo se contempla en el primer objetivo y el eje central de la investigación siendo este la participación de las comunidades mediante talleres implementados en colaboración con los comités y la Municipalidad de Escazú. Seguido de una parte más cuantitativa, de reconocimiento de las comunidades mediante censos de población que cuantifican los recursos disponibles, riesgos, cantidad de población aproximada de las comunidades, que permiten identificar y estandarizar datos en forma más representativas como gráficas, matrices y mapas.

Una vez elaborado y concluidos los talleres de capacitación con la comunidad la práctica tiene como objetivo brindar un insumo cartográfico a la población y a la

Municipalidad de Escazú denominado Mapa Comunitario de Riesgo, el cual abarca una delimitación de la comunidades, riesgos, recursos y/o rutas de evacuación elaboradas en conjunto con los comités de cada una de las comunidades, teniendo en cuenta que en cada área de estudio se pueden identificar riesgos distintos.

Figura 1: Caracterización de Mapa Comunitario de Riesgo



Fuente: Elaboración propia

Metodología

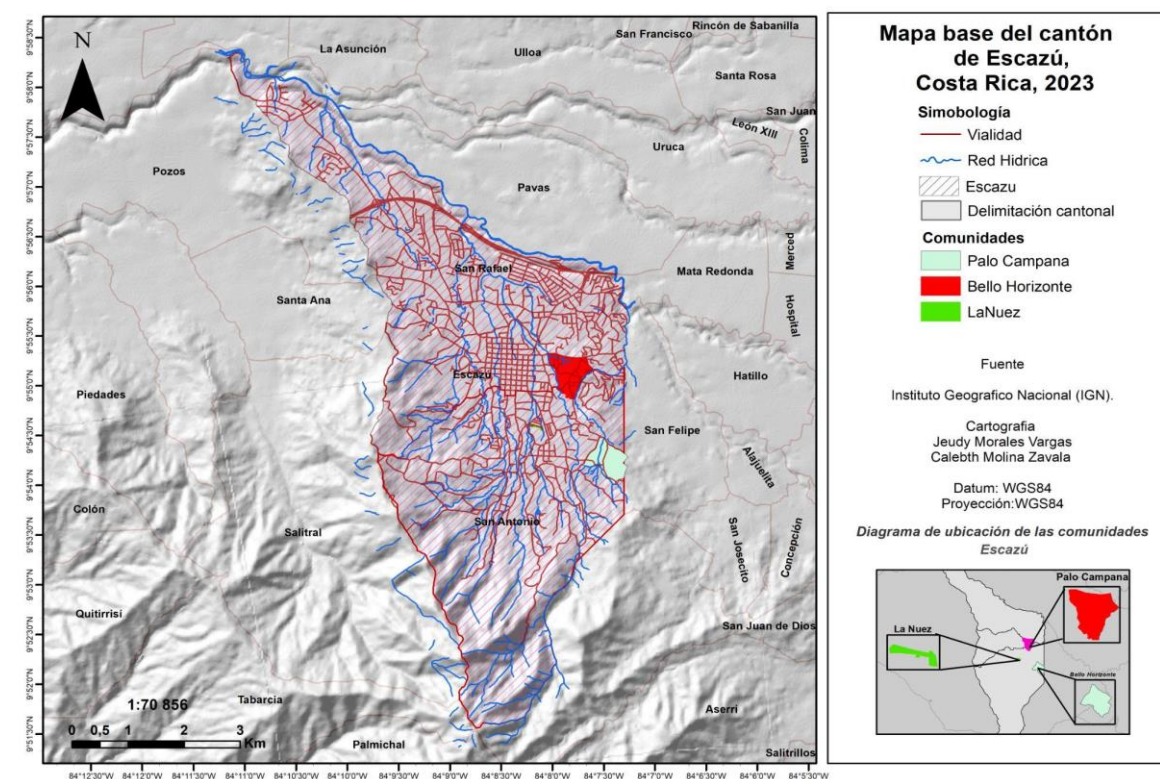
Área de estudio

El cantón de Escazú pertenece a la provincia de San José, el cual posee una extensión de 34,62 km², siendo uno de los cantones con menor extensión territorial del país, en el cual, se logran identificar cuatro cuencas tales como el Río Agres, Quebrada Yeguas, Quebrada Herrera y una parte de la Cuenca del Virilla, además, el cantón cuenta con una población de 56 509 habitantes (Comité Municipal de Emergencias de Escazú, 2022).

Su delimitación territorial se encuentra en las laderas montañosas del límite sur-este del Valle Central, norte con Pavas, al Oeste con San Ana y Sur con Acosta.

Sus coordenadas geográficas medias del cantón de Escazú son 09° 55' 07" latitud norte y 84° 09' 19" longitud oeste (Rodríguez A y Percy K, 2018).

Figura 2: Mapa base del cantón de Escazú, Costa Rica, 2023.



Nota: Elaboración propia con datos de IGN.

Dicho lo anterior, es importante explicar que la metodología en el estudio mantiene una concordancia con los objetivos propuestos, lo cual, teniendo en cuenta que la variable principal es el riesgo se implementa un tipo de enfoque mixto en el trabajo de investigación, ya que, este tendrá un enfoque cualitativo como cuantitativo, lo cual permite implementar una metodología compuesta por tres fases consecutivas para la obtención de los productos, las cuales corresponden a 1-descripción espacial de las comunidades, 2-talleres de comunitarios de Identificación de Escenarios de Riesgo y 3- medidas de reducción de riesgo de desastre (2 perspectivas comunitaria y técnica)

Se realizó un enfoque de planeación participativa como un proceso dinámico y totalmente flexible en el cual las comunidades tienen la posibilidad de intervenir en la toma de decisiones con el objetivo de solucionar problemas de riesgo principalmente, es decir, la participación ciudadana posee una gran variedad de ventajas que estratégicamente se adaptan a las necesidades y las condiciones sociales, culturales y ambientales del lugar (Medina, et al 1994).

Por lo tanto, se implementa una metodología participativa basada en la idea de que las comunidades son las principales afectadas por los desastres y, por lo tanto, deben estar en el centro de la gestión del riesgo. De esta manera se busca fomentar la toma de decisiones colaborativa y la participación activa de las comunidades en todas las etapas del ciclo de gestión del riesgo, desde la identificación y la evaluación del riesgo hasta la implementación y monitoreo de las medidas de reducción de estos.

Así mismo, la metodología participativa implica la inclusión de grupos vulnerables en este proceso, lo que puede mejorar la capacidad de recuperación de las comunidades en escenarios adversos. Además, la participación de las comunidades puede mejorar la eficacia de las medidas de gestión del riesgo y reducir el costo de la recuperación después de los desastres.

La literatura científica también ha destacado la importancia de la aplicación de este tipo de metodología participativa en la gestión del riesgo de desastres. Por ejemplo, un estudio de 2017 publicado en la revista *International Journal of Disaster Risk Reduction* encontró que la participación de las comunidades en la gestión del riesgo puede mejorar la

toma de decisiones, la implementación de medidas de gestión del riesgo y la resiliencia de las comunidades en situaciones de desastre (Birkmann, Welle y Solecki, 2017).

Al conocer la importancia que tiene la participación comunitaria en la gestión del riesgo, se imparten los talleres de participación comunitaria brindados por la municipalidad de Escazú con el apoyo de los practicantes de la carrera de Ciencias Geográficas que tiene como fin realizar el Plan Comunal de Prevención de Riesgo en las Comunidades y a partir de esta, como parte del trabajo escrito y trabajo con las comunidades se realizan tres fases metodológicas con el fin de la elaboración de Plan Comunal.

Fase 1. Descripción Espacial de las comunidades.

La fase de "descripción espacial de las comunidades" es una etapa clave en la planificación territorial y el desarrollo comunitario. Según Díaz et al (2010), la descripción espacial de las comunidades se refiere al "estudio de las características y distribución geográfica de los elementos que componen una población" (p. 18). Esta descripción implica la identificación y el análisis de los aspectos geográficos, sociales, culturales, económicos y ambientales que configuran el territorio de la comunidad.

De lo cual, dicha descripción se realiza mediante un trabajo de campo en las comunidades de La Nuez, Palo Campana y Bello Horizonte acompañada de una revisión de literatura de documentos suministrados por la Municipalidad de Escazú y demás instituciones públicas que posean datos oficiales de estas comunidades. Así mismo es importante resaltar la descripción por parte de los pobladores, como el actor clave en la descripción, tomando en cuenta su conocimiento empírico del espacio, obtenido mediante experiencias, es decir, se tiene en cuenta que cada una de las comunidades presenta diferentes características y es importante la identificación de estas por parte de la población o grupos comunitarios, buscando una respuesta a variables como vulnerabilidad, usando indicadores de cantidad de habitantes, área aproximada de las comunidades y el componente histórico de las comunidades.

Por ende, también es importante destacar que descripción se cita entre comillas, ya que, se tiene en cuenta que una descripción espacial como tal conlleva el desarrollo

descriptivo de una serie variables, las cuales no se abarcaran en su totalidad, esto por limitaciones como el tiempo de desarrollo de la práctica profesional y que muchas variables no contemplan mucha relevancia en la investigación.

Por lo cual, únicamente se contempla en la identificación elementos como la ubicación geográfica, la extensión territorial, la infraestructura y los servicios públicos, el patrimonio natural y cultural, las características socioeconómicas, los riesgos y las amenazas, las características demográficas y las organizaciones y grupos comunitarios presentes en la comunidad Echeverry (2002). Esta información es fundamental para comprender la estructura y la dinámica de la comunidad, así como para identificar las necesidades y las oportunidades de desarrollo en el territorio

Fase 2. Talleres Comunitarios para la Identificación de Escenarios de Riesgo

La segunda fase contempla la identificación de escenarios de riesgo, en esta etapa se identifican los posibles riesgos y amenazas a los que están expuestas las comunidades, con el fin de elaborar estrategias y planes de acción que permitan prevenir o mitigar sus efectos lo cuales, se identifican y representan mediante una matriz contenida en el plan institucional. Es importante tener en cuenta que los riesgos y las amenazas pueden ser de origen natural o antrópico, y que su identificación se realiza a través de un proceso participativo y multidisciplinario que involucra a diversos actores sociales, como es el caso del desarrollo de talleres de participación comunitaria, levantamiento de información en campo: censo poblacional por cada comunidad (encuestas), consulta a instituciones públicas y datos de la Municipalidad de Escazú.

De la misma forma, es importante especificar que a través de los talleres se brinda una explicación de elementos básicos que contiene un mapa, su importancia, y que es la información y/o la depuración de datos de la información espacial. Así mismo, la identificación de riesgos se realiza por parte de la comunidad, en el cual, se inicia por la cronología de eventos en el lugar de estudio, de ¿Cuándo ocurrió?, ¿Dónde Ocurrió?, Tipo de Evento, Descripción y el impacto que tuvo sobre la comunidad.

A partir de este análisis de eventos ocurridos se elabora un mapa de la comunitario, como una representación gráfica para ubicar los puntos de referencia que se consideren importantes, como: iglesias, viviendas, servicios a disposición, esto para el antes, durante y después de una emergencia, así como posibles vías para la entrada de cuerpos de emergencia, entre otros. Esto se realiza mediante una ortofoto donde los grupos de participantes, a partir de esta delimitan cada variable en la comunidad.

Seguido de la elaboración del mapa de la comunidad, se procede mediante un formato tipo matriz la identificación de las amenazas en la cual se contemplarán: (tipo de amenaza, amenazas, existencia, frecuencia), llevando a una cartografía de riesgos, que permite representar espacialmente los riesgos y las amenazas de variables como inundaciones, deslizamientos, sismos e incendios, incorporando la información identificada en la matriz de forma gráfica a un mapa de amenazas identificadas con simbología para cada uno de los riesgos, así como la evaluación de vulnerabilidad, que permite conocer el grado de exposición y capacidad de respuesta de la comunidad frente a los diferentes riesgos identificados.

La identificación de escenarios de riesgo es una etapa fundamental en la planificación territorial y la gestión del riesgo, ya que permite conocer las amenazas y las vulnerabilidades presentes en la comunidad y diseñar estrategias de prevención y mitigación que permitan proteger la vida y los bienes de las personas.

Fase 3. Medidas de reducción de riesgo de desastre (2 perspectivas comunitaria y técnica)

Eventualmente, una vez identificados los riesgos y las amenazas presentes en la comunidad, es necesario diseñar e implementar medidas que permitan reducir su impacto y minimizar los efectos en el territorio. Para esto se hace necesario un mapeo de los recursos disponibles, identificados mediante el censo, ya sean humanos o materiales que permita a la comunidad hacer frente a cualquier tipo de evento.

Además, con el aporte comunitario y una vez realizado el mapeo de amenazas se realiza la definición de zonas vulnerables, ya sea por frecuencia de eventos en estas o por ausencia de recursos, y se delimitan estas zonas a partir de la percepción comunitaria.

Para finalizar, una vez realizado un análisis integral de cada uno de los mapas de la comunidad, mapa de amenazas, mapa de recursos y mapa de zonas vulnerables se elaborarán medidas a partir de la percepción y conocimiento que tienen del espacio las comunidades, al ser una metodología participativa el conocimiento de la población contempla las mejores rutas de evacuación en un posible evento de riesgo, ya que lo que se busca es un trabajo en conjunto del gobierno local y los comités comunitarios con el fin de hacer frente a los distintos de riesgos presenten en las comunidades.

Sin embargo, dichas rutas establecidas y/o identificadas por la comunidad se analizarán en conjunto brindando dos perspectivas una técnica y otra a partir de la percepción de la población, con el único objetivo de ver la factibilidad de estas rutas de evacuación y no poner en riesgo a los pobladores, al no contemplar algún otro elemento de riesgo en las vías o lugares de evacuación, obteniendo de este análisis un mapa de rutas de evacuación y puntos de encuentro.

Las medidas de reducción de riesgo pueden ser de diferentes tipos, según el tipo de riesgo identificado y las características específicas de la comunidad. Algunas medidas pueden incluir la implementación de sistemas de alerta temprana, la construcción de infraestructuras resistentes a los riesgos, la planificación territorial que evite la ocupación de zonas de riesgo, la educación y la capacitación de la población en medidas de prevención y de respuesta frente a los riesgos, entre otras.

Es importante destacar que la implementación de medidas de reducción de riesgo debe ser un proceso participativo y consensuado entre los diferentes actores sociales involucrados, y debe estar basado en un enfoque de gestión integral del riesgo, que aborde los diferentes aspectos relacionados con la prevención, la preparación, la respuesta y la recuperación ante situaciones de emerg

Tabla 1: Matriz de Variables

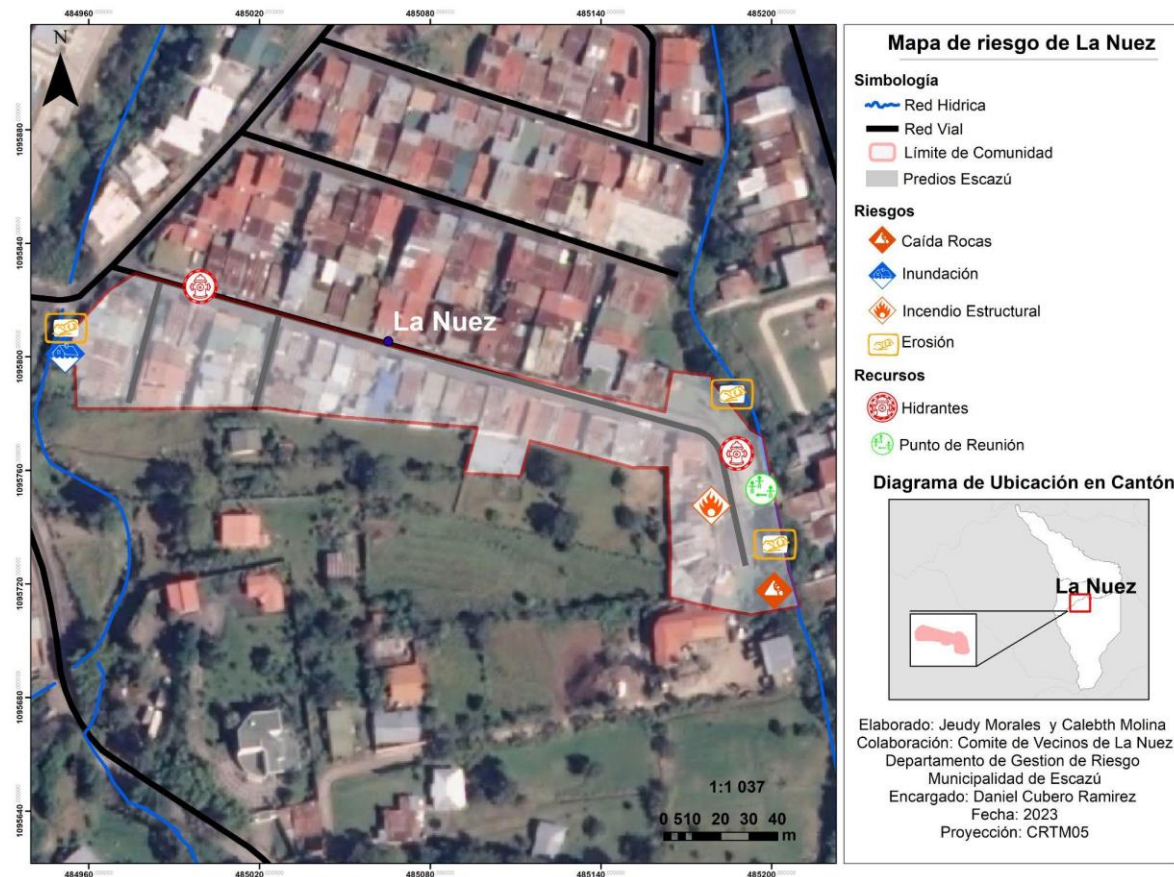
Matriz de Variable					
Categoría	Nombre la variable	Indicador	Fuente de investigación	Instrumento y proceso	Proceso de recolección
Vulnerabilidad	Densidad de población	Habitantes	INEC / Levantamiento de campo: censo poblacional por cada comunidad (encuestas).	Censo de población	Consultoría vía web de documentos sobre censos de población. Aplicación de censo dentro de la comunidad
		Área			
Amenaza	Inundaciones	Pérdidas humanas	CNE INEC CCSS	Estaciones meteorológicas	Se identifica amenazas mediante la percepción de los habitantes de las comunidades estudiadas en el cantón de Escazú.
	Deslizamientos	Daños	Municipalidad de Escazú	Levantamiento de campo: censo poblacional por cada comunidad (encuestas).	Consulta de documentos municipales
	Incendios	Interrupción de servicios	Levantamiento de campo: censo poblacional por cada comunidad (encuestas). OVSICORI	Talleres comunitarios de riesgo	
	Sismos	Lesiones	IMN		
Desastre	Pérdidas	Vidas humanas	CNE CCSS Municipalidad de Escazú Levantamiento de campo: censo poblacional por cada comunidad (encuestas).	Levantamiento de campo: censo poblacional por cada comunidad (encuestas).	Talleres de participación Consulta de documentos municipales
		Estructurales			
		Económicas			
				Talleres comunitarios de riesgo	

Comunidad de la Nuez

Descripción de la comunidad:

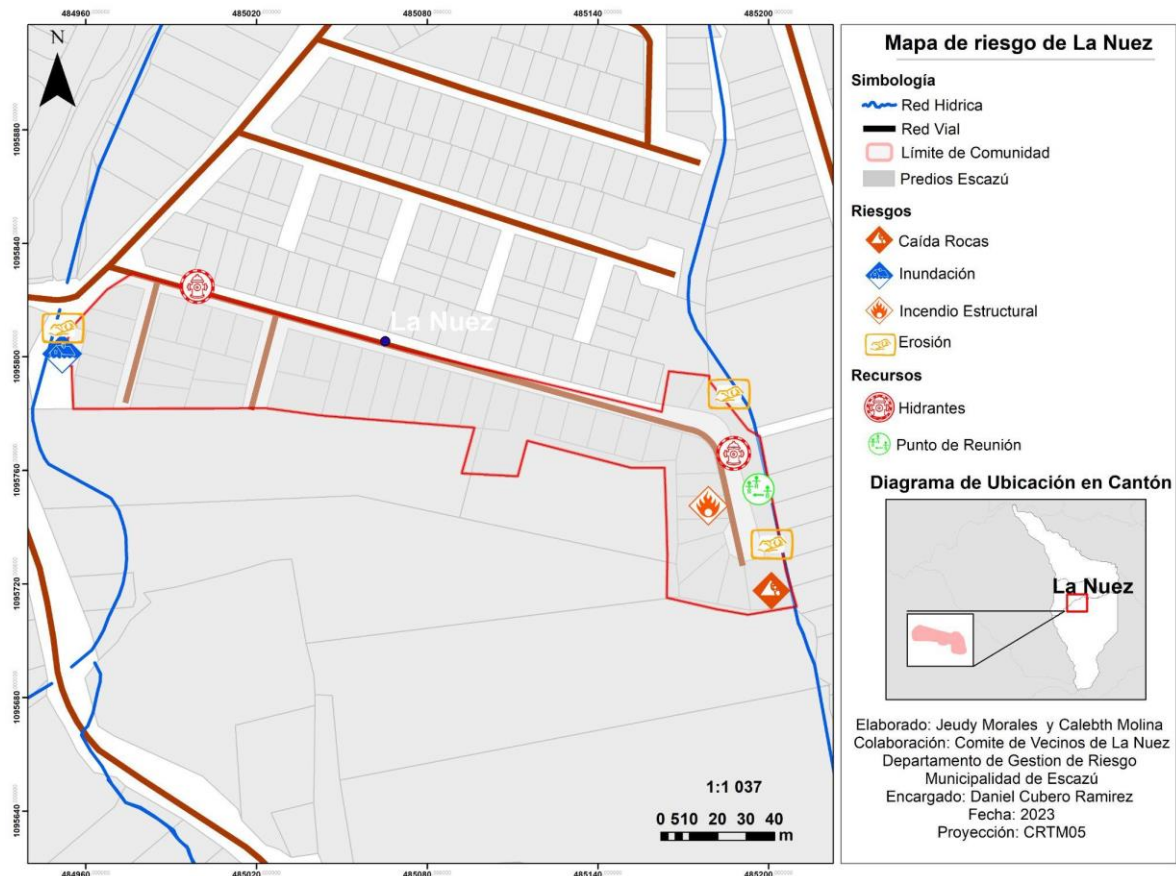
Es un barrio residencial ubicado al sur del cantón de Escazú, específicamente en el distrito de San Antonio el cual cuenta con la influencia del Río Chiquero y limita con los barrios La Mireya Guevara y La Macadamia (Comité de Vecino de la Nuez).

Figura 3: Mapa comunitario de la comunidad de La Nuez



Fuente: Elaboración Propia

Figura 4: Mapa predial de La Nuez



Fuente Elaboración Propia

Análisis Mapas de La Nuez

La comunidad de La Nuez es una comunidad organizada que posee un comité llamado; Comité de vecinos de La Nuez, este comité en conjunto con la municipalidad de Escazú, específicamente con el departamento de gestión de riesgo y estudiantes de geografía de la Universidad Nacional, lograron elaborar este mapa con el fin de identificar las amenazas que suponen un riesgo para los habitantes y, además, los recursos que la comunidad posee.

Ahora bien, de acuerdo a las indicaciones de la comunidad y el trabajo de campo fue posible identificar ciertos recursos, como dos hidrantes uno a 25 metros de la entrada de la comunidad y otro frente al salón comunal. Dicho salón también sirve como albergue y punto de reunión en caso de emergencia. Seguidamente gracias a los recorridos que se hicieron por

la comunidad, fue posible identificar los riesgos, iniciando en la entrada de la comunidad, se ubica una vivienda en estado de riesgo esto debido a la erosión que causa el río Chiquero y las crecidas que este tiene, causando inundaciones en tiempos de fuertes lluvias, también cerca de la rotonda hay un parque infantil el cual se ve afectado por caída de materiales debido a un “muro de contención” mal hecho por parte de particulares. Seguidamente fue posible identificar cerca de la quebrada otros dos puntos de erosión debido a los problemas que la quebrada genera cuando esta crece y por último fue posible identificar un lugar de hacinamiento con unas viviendas construidas frente al salón comunal, dichas viviendas suponen un riesgo ya que pueden dar paso en el peor de los casos a un incendio estructural, que podría afectar a toda la comunidad.

Reseña histórica y datos recopilados en la Comunidad de La Nuez

Esta comunidad fue fundada en el año 1984 por el señor Guillermo Fernández Meléndez (QEPD), quien fue dirigente cantonal, miembro de la Junta Directiva de la Asociación de Bienestar Social de Escazú y promotor de este tipo de proyectos de viviendas para familias de escasos recursos. Don Guillermo también impulsó alrededor de una docena de urbanizaciones y apoyó diversas causas (Altamirano G, Mena D, Conde María 2023).

En los inicios de su fundación se formó un grupo de 59 familias, de las cuales se nombró una Junta Directiva para representar el grupo ante las organizaciones gubernamentales. En 1989 estas 59 familias fueron las que comenzaron la construcción de las viviendas con el fin de llevar a cabo este proyecto (Altamirano G, Mena D, Conde María 2023).

A través de más de tres décadas se ha demostrado que la comunidad, con el apoyo de la Municipalidad de Escazú, ha logrado avanzar en infraestructura, pues hoy en día cuenta con cancha multiuso, parque infantil y zonas verdes de recreación, lo cual ha logrado brindar una mejora en el estilo de vida de todos los vecinos (Altamirano G, Mena D, Conde María 2023).

También cabe destacar que esta comunidad continúa con una Junta Directiva Formal y conformada por miembros de la comunidad, la cual lleva como nombre Asociación de Vecinos La Nuez y que se encuentra debidamente juramentada ante las autoridades

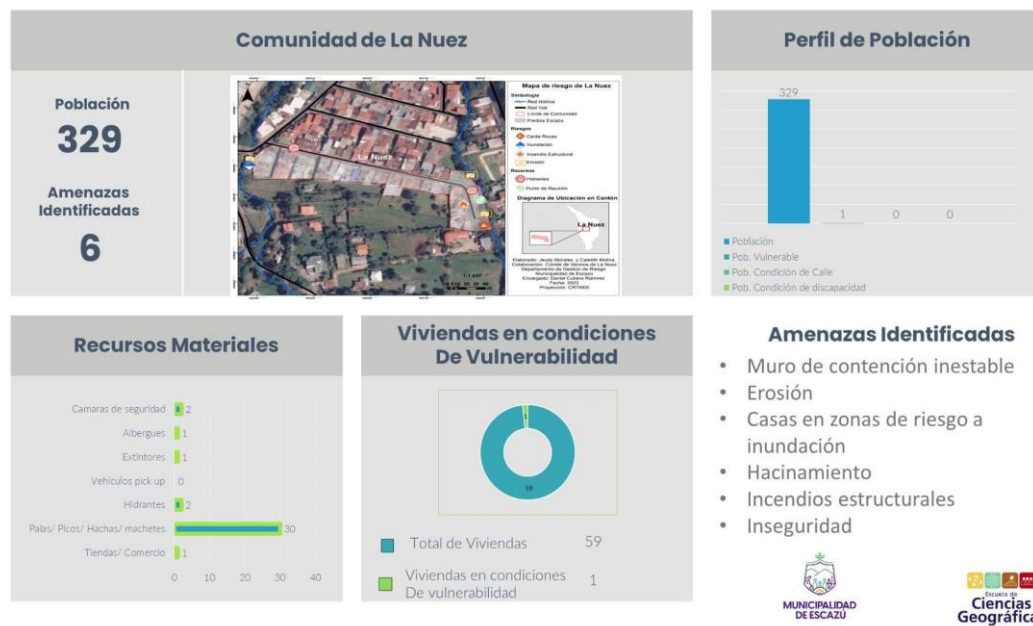
correspondientes de la Municipalidad de Escazú, contando así con un Acta Constitutiva y Personería Jurídica al día (Altamirano G, Mena D, Conde María, 2023).

Tabla 2: Matriz de Identificación de Amenazas La Nuez

¿Cuándo ocurrió?	¿Dónde ocurrió?	Evento	Descripción	¿Qué impacto causó en la comunidad?	¿Qué se hizo para responder?
En curso	Diagonal a la rotonda, calle sin salida	Movimiento de masas	Se preta una construcción de un muro de contención, en la parte posterior del barrio, el cual, esta conformado por una acumulación de material rocoso que tiene cuidada y/o desprendimientos en cercanías al parque infantil	Inseguridad y temor por las personas vecinas que hacen uso del parque	Colocar cintas de prevención y regulación de paso a cercanías de este muro.
2019	Quebrada sin nombre en cercanía al muro	Caida de arboles	En las cercanías al muro de contención, el cual, producto de la acción por gravedad se desprende sobre la quebrada	Temor a la acumulación de desechos que cause una obstrucción del paso de agua y se genere una cabeza de agua.	Un monitoreo por parte de los vecinos en período de lluvia
2023	Quebrada sin nombre en cercanía al muro	Erosión	Erosión causada debido al lavado de la quebrada a cercanías del salón comunal.	Miedo a que la erosión siga creciendo y consuma el parque	Colocar cintas de prevención y regulación de paso a cercanías de la erosión
2021	Casas en el centro de la comunidad	Inundación	Producto de las construcciones informales la desviación de la escorrentía superficial ha causado problemas de inundación en algunas viviendas de la comunidad	Inundaciones en viviendas	Cajas de registro
Presente	Entrada de la comunidad, y al límite de la quebrada	Inseguridad	Problemas de inseguridad a lo largo de la comunidad debido a la cercanía a otras comunidades y problemas de venta de drogas	Temor a un crecimiento en la inseguridad de la comunidad	Colocación de cámaras de seguridad a lo largo de la comunidad
Presente	Casas ubicadas al frente del salón comunal	Hacinamiento	Viviendas construidas muy cerca en la comunidad	Temor a incendios estructurales y problemas de seguridad	Alerta a los ocupantes de estas viviendas sobre el peligro latente

Fuente: Elaboración propia con datos de la Asociación de Vecinos La Nuez, 2023.

Figura 5: Dashboard La Nuez



Fuente: Elaboración Propia.

Análisis Datos de La Nuez

Ahora bien, de acuerdo a la figura 5 se tomaron en cuenta solamente las variables más relevantes del censo y las matriz de identificación de riesgos, por ejemplo para la comunidad de la Nuez al ser una comunidad relativamente pequeña es fácil determinar otras variables como la población vulnerable, población en condiciones de calle y población con condiciones de discapacidad, también de acuerdo a las peticiones de la comunidad se cuantificaron los recursos que ellos poseen y también se contabilizó la cantidad de viviendas en la comunidad así como las viviendas que están en condiciones de vulnerabilidad y por último un apartado con las amenazas identificadas en la comunidad por ejemplo, el muro de contención inestable, erosión, casa en zonas de riesgo a inundaciones, incendios estructurales e inseguridad.

PRRD (Propuestas de Reducción de Riesgo Para la comunidad de la Nuez)

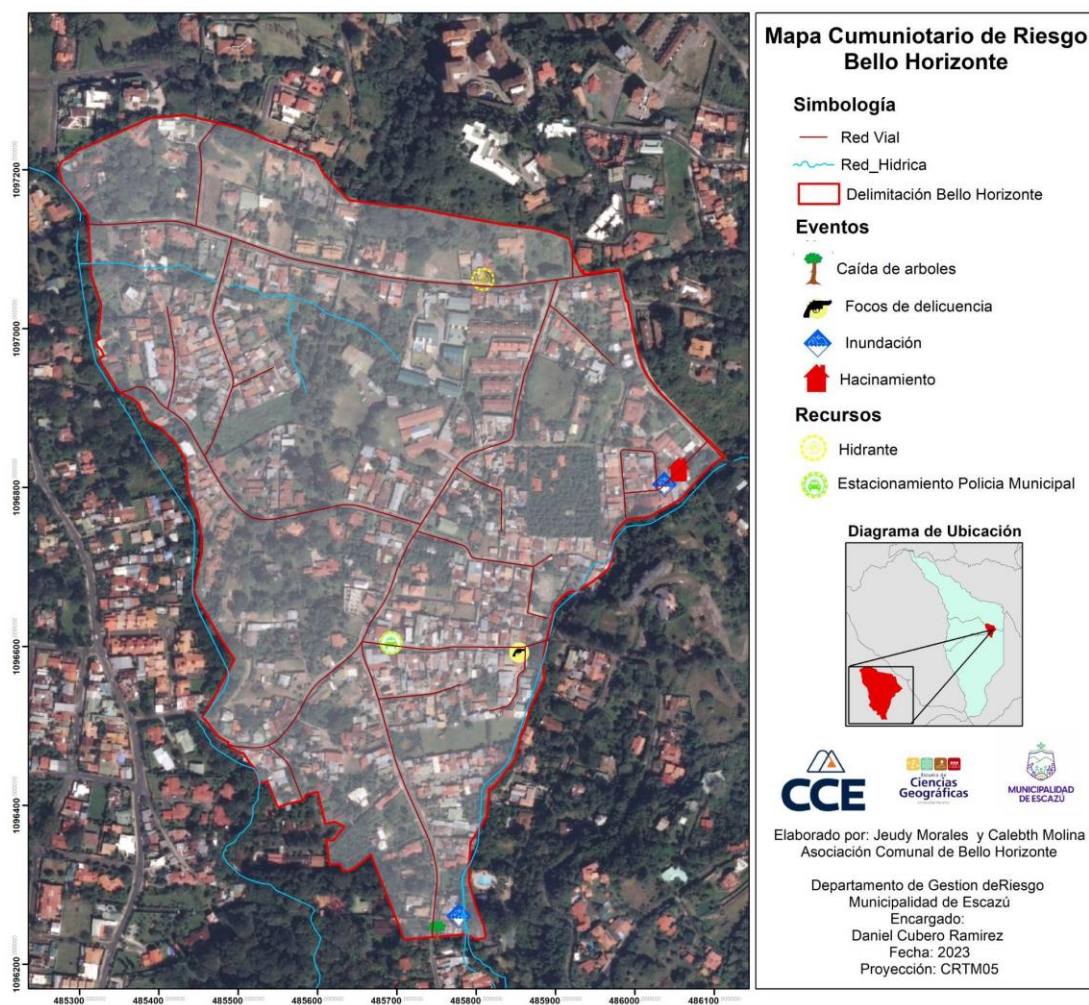
- Colocar cintas de prevención y regulación de paso a cercanías de este muro.
- Un monitoreo por parte de los vecinos en periodo de lluvia.
- Colocar cintas de prevención y regulación de paso a cercanías de la erosión.
- Un monitoreo por parte de los vecinos en periodo de lluvia.
- Colocación de cámaras de seguridad a lo largo de la comunidad.
- Alerta a los ocupantes de estas viviendas sobre el peligro latente.

Bello Horizonte

Descripción de la comunidad.

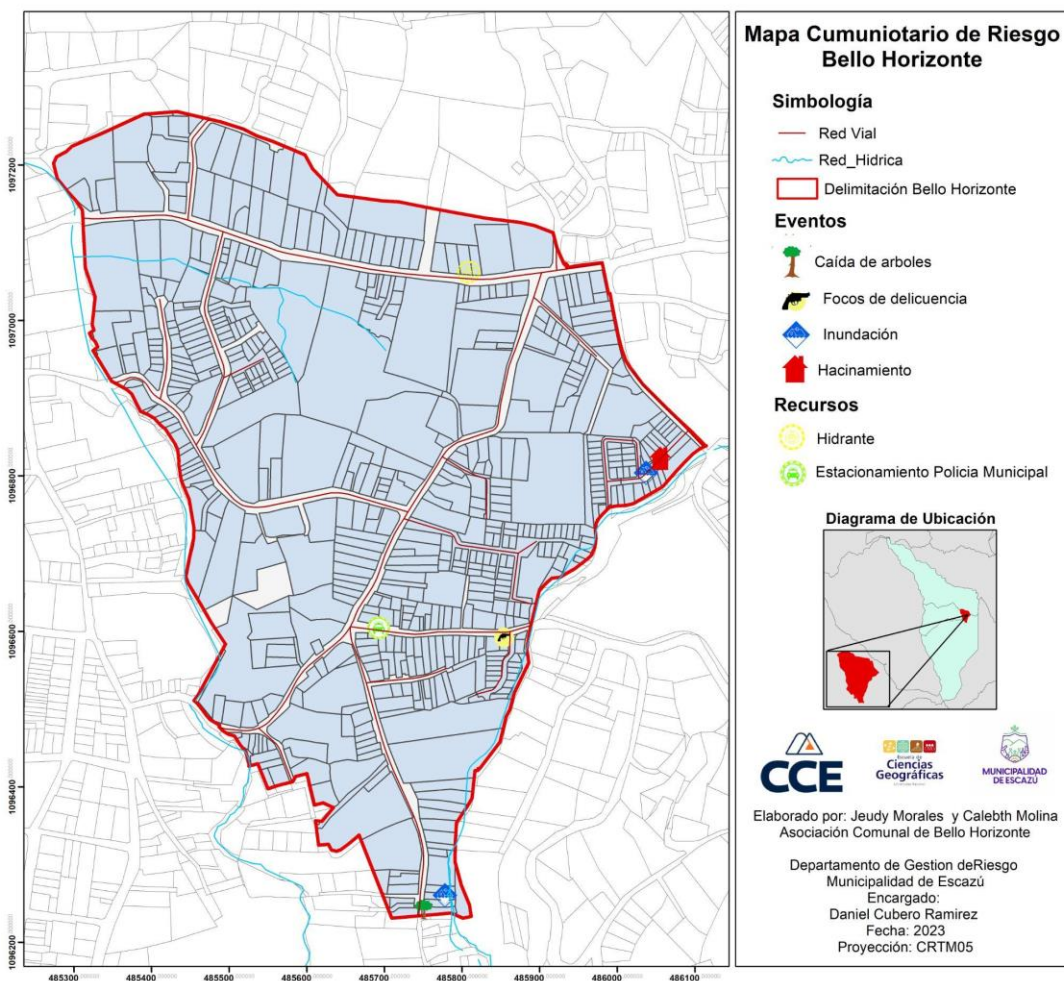
Bello Horizonte es una comunidad ubicada en Escazú, Costa Rica. Se trata de un barrio residencial tranquilo y atractivo. Limita al norte con la autopista Próspero Fernández, al sur con la comunidad de Jaboncillo, al este con el distrito de San Rafael de Escazú y al oeste con la comunidad de Trejos Montealegre. Bello Horizonte se destaca por sus hermosas casas, áreas verdes y su proximidad a centros comerciales, escuelas y otros servicios en Escazú (Comité comunal de Bello Horizonte).

Figura 6: Mapa Comunitario Bello Horizonte



Fuente: Elaboración Propia

Figura 7: Mapa Predial Comunidad de Bello Horizonte



Fuente: Elaboración Propia.

Análisis de mapas.

De acuerdo a las figuras anteriores se observa una comunidad bastante grande de acuerdo a la delimitación brindada por los vecinos de la comunidad de Bello Horizonte, se lograron identificar ciertos riesgos, como caídas de árboles, inseguridad, hacinamiento e inundaciones. Además de esto, es una ciudad bastante influenciada por diferentes cuerpos de agua, que dichos habitantes utilizan como límites para saber hasta dónde abarca la extensión de su barrio. Finalmente, posee ciertos recursos como hidrantes y la presencia continua de la policía municipal en algunos sectores de Bello Horizonte.

Tabla 3: Matriz de identificación de amenazas en la comunidad de Bello Horizonte

Cronología de Eventos				
¿Dónde ocurrió?	Evento	Descripción	¿Qué impacto causó en la comunidad?	¿Qué se hizo para responder?
Parte sur de Bello Horizonte	Caída de árboles	Se corre el riesgo de la caída de árboles en parte sur de Bello Horizonte, en algunas casas vecinas	Miedo latente de la caída del árbol sobre las casas y tendido eléctrico	Reportes ante municipalidad, acompañado de un constante monitoreo
Pinares de Bello Horizonte	Inundaciones	Durante época lluviosa la Quebrada Herrera tiene una tendia al desbordar producto del aumento en de aguas.	Temor a que la quebrada se desborde y cause daños estructurales y a la vida humana.	Monitoreo constante por parte de la municipalidad y alerta a las personas que viven cerca del río
Parte sur de Bello Horizonte	Vientos	Vientos fuertes	Caída de ramas y desprendimiento de techos	Monitoreo constante.
Calle pebrero, los pianos, calle los reyes	Hacinamiento	Estructuras muy cercana una de otras en diferentes partes de la comunidad	Temor a incendios estructurales	Notificación a los habitantes de las cuarterías sobre el riesgo latente.
Calle el leon	Incendios	Incendio estructural	Temor a reincidencia de un riesgo de este tipo	Planes de acción en caso de incidentes con fuego
Bello Horizonte	Riesgo social	Venta de drogas, asaltos	Temor inminente a sufrir asaltos o verse involucrado en algun problema	Monitoreo por parte de la policía municipal y colocación de camaras de seguridad
Casa loma	Deslizamientos	Deslizamiento de materiales	Temor a sufrir daños a la vida humana o estructuras	Monitoreo municipal

Fuente: Elaboración propia

Figura 8: Dashboard Bello Horizonte



Fuente: Elaboración propia

Análisis de datos Bello Horizonte.

En Bello Horizonte también fueron utilizados los datos aplicados en el censo comunitario brindado por la Municipalidad de Escazú a los miembros del comité para la cuantificación de datos de la comunidad. Ahora bien, esta comunidad tiene aproximadamente 4500 habitantes de los cuales solamente se alcanzaron 1012 habitantes de los cuales 80 de estos son personas en condiciones de vulnerabilidad, 5 en condiciones de calle y 4 en condiciones de discapacidad. También, se contabilizaron los recursos materiales disponibles, habiendo una diferencia considerable respecto a las otras comunidades. Además de las 300 viviendas alcanzadas por el censo 20 de estas son casas en condición de vulnerabilidad. Finalmente, de acuerdo al comité de Bello Horizonte esta comunidad se ha visto afectada o tiene riesgo a diferentes amenazas como caída de árboles, inundaciones, vientos fuertes, hacinamiento, incendios y deslizamientos.

PRRD (Propuestas de reducción de riesgo de desastre para la comunidad de Bello Horizonte

- Reportes ante municipalidad, acompañado de un constante monitoreo
- Monitoreo constante por parte de la municipalidad y alerta a las personas que viven cerca del río
- Notificación a los habitantes de las cuarterías sobre el riesgo latente.
- Planes de acción en caso de incidentes con fuego
- Monitoreo por parte de la policía municipal y colocación de cámaras de seguridad

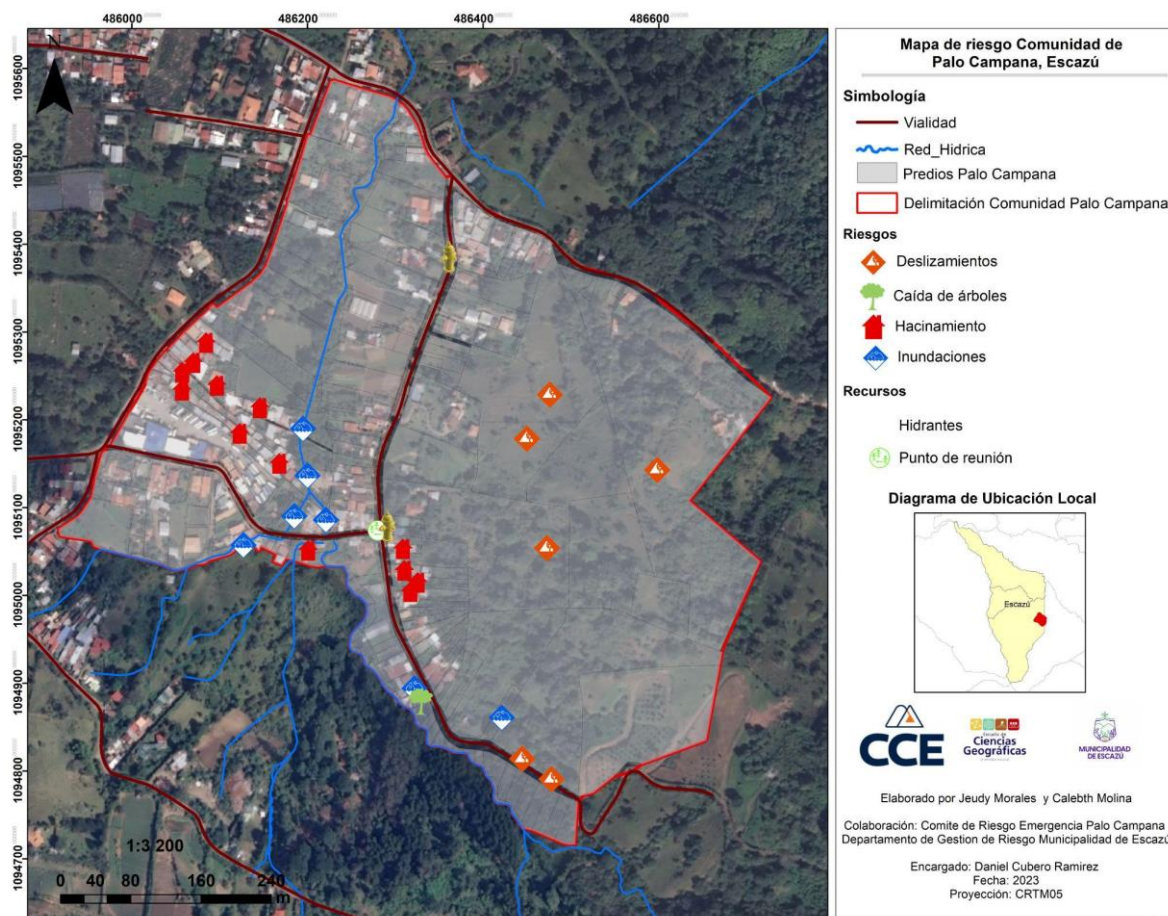
Palo Campana

Descripción de la comunidad.

La comunidad de Palo Campana es un lugar ubicado en Escazú, Costa Rica, al norte, limita con el cantón de Santa Ana, específicamente con los distritos de Santa Ana y Brasil.

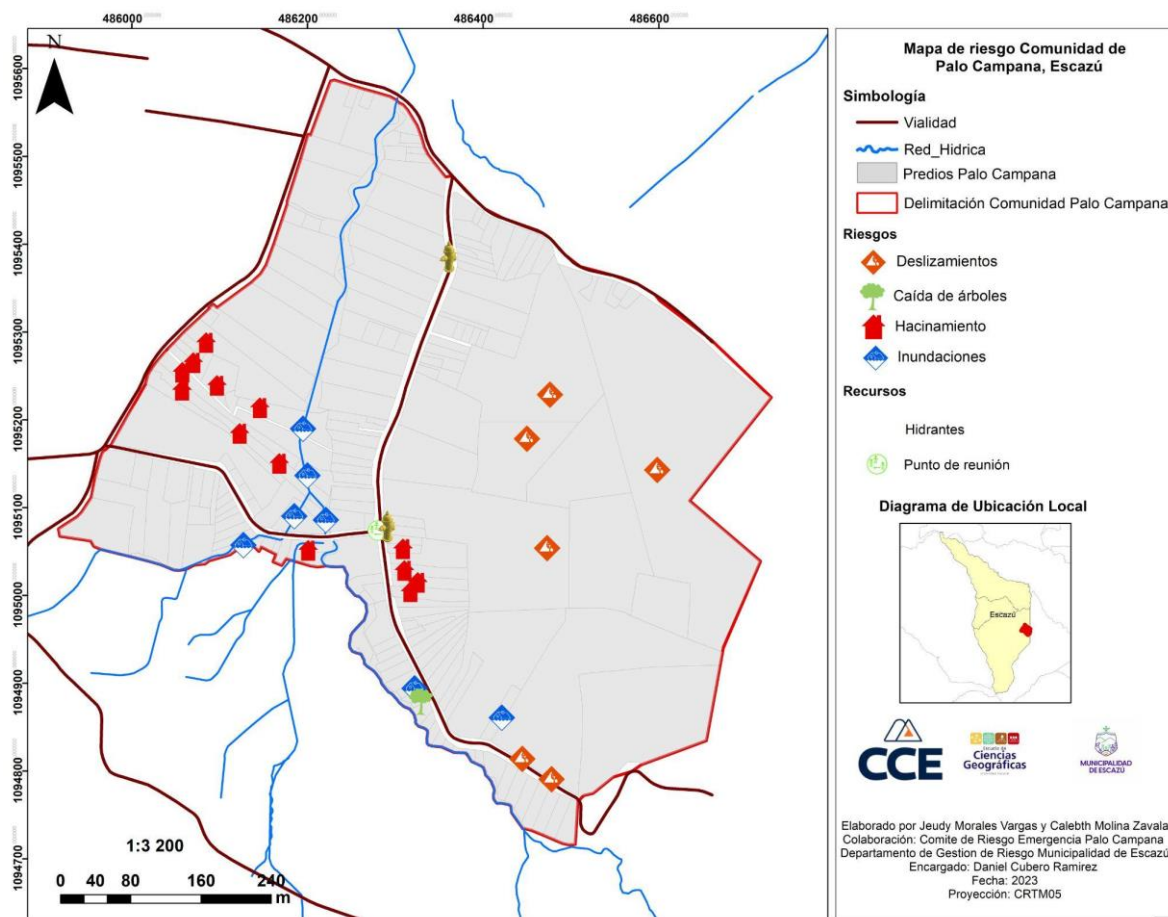
Al sur, limita con el cantón de Mora y el cantón de Acosta. al este, limita con el cantón de Alajuelita y parte del cantón central de San José, al oeste, limita con el cantón de Santa Ana, el cantón de Mora y el cantón de Turruabares. Es un barrio residencial tranquilo y pintoresco que se encuentra en una zona montañosa, lo que le brinda hermosas vistas panorámicas del Valle Central de Costa Rica. La comunidad cuenta con una infraestructura bien establecida, con calles pavimentadas y servicios básicos como agua potable, electricidad y telecomunicaciones. También es común encontrar servicios adicionales como tiendas locales, restaurantes y pequeños negocios en la zona (Comité de riesgo de emergencia Palo Campana).

Figura 9: Mapa Comunitario Palo Campana



Fuente: Elaboración Propia

Figura 10: Mapa predial Palo Campana



Fuente: Elaboración Propia

Análisis Mapa de la Comunidad de Palo Campana

De acuerdo al mapa anterior en la comunidad de Palo Campana fue posible identificar como principal factor riesgo, el hacinamiento, también se observan puntos de riesgo a inundaciones debido al río que pasa casi al centro de la comunidad. Además, Palo Campana también tiene problemas con deslizamientos debido a su cercanía con montañas caracterizadas por una alta pendiente.

Tabla 4: Matriz de amenazas en la comunidad de Palo Campana

Cronología de Eventos				
¿Dónde ocurrió?	Evento	Descripción	¿Qué impacto causó en la comunidad?	¿Qué se hizo para responder?
Palo campana sur	Inundaciones	Durante periodo de lluvia la parte superior de Palo Campa, sufre de inundaciones producto de la escorrentía superficial y subsuperficial	Casas inundadas y aumentos en caudales en cuerpos de agua cercanos	Construcción de las cajas de registro en la parte alta de Palo Campana, por parte de la municipalidad.
Palo campana	Deslizamientos	Se puede apreciar en las cercanías al cerro que limita con Alajuelita, inicios de pequeños deslizamientos acompañados de presencia de nacientes (ojos de agua)	Temor latente a un posible deslizamientos de mayor magnitud	Se identifica los lugares más vulnerables con el fin alertar y tener un constante monitoreo
Palo Campana	Vientos	Se presentan vientos de alta velocidad por toda la comunidad	Movimientos de ramas de árboles, levantamiento de latas	Monitoreo constante cuando se presenta corrientes fuerte de viento
Palo Campana	Posible caída de árboles	Producto de los vientos y erosión por escorrentía superficial o cercana al cuace se presenta el riesgo de caída de arboles	Temor latente a un posible caída de árboles en casas, quebradas y el tendido eléctrico.	Identificación de posibles caídas de arboles y monitoreo constante
Palo Campana, cruce del teléfono	Hacinamiento	Se puede evidenciar casas de habitación muy cercanas una de otra	Temor a un posible incendio estructural que pueda consumir parte de la comunidad	Se identifican estas casas y familias hacinadas

Fuente: Elaboración propia

Figura 11: Dashboard Comunidad de Palo Campana



Fuente: Elaboración Propia

Análisis Dashboard Palo Campana.

En cuanto a Palo Campana, la población contabilizada, recursos y el perfil de población fue de acuerdo al alcance que tuvo el censo aplicado a un sector de la comunidad, ya que no toda la extensión que posee Palo Campana pudo ser censada debido a diferentes factores como el tamaño del lugar, disposición de ciertos sectores de la población o rechazo

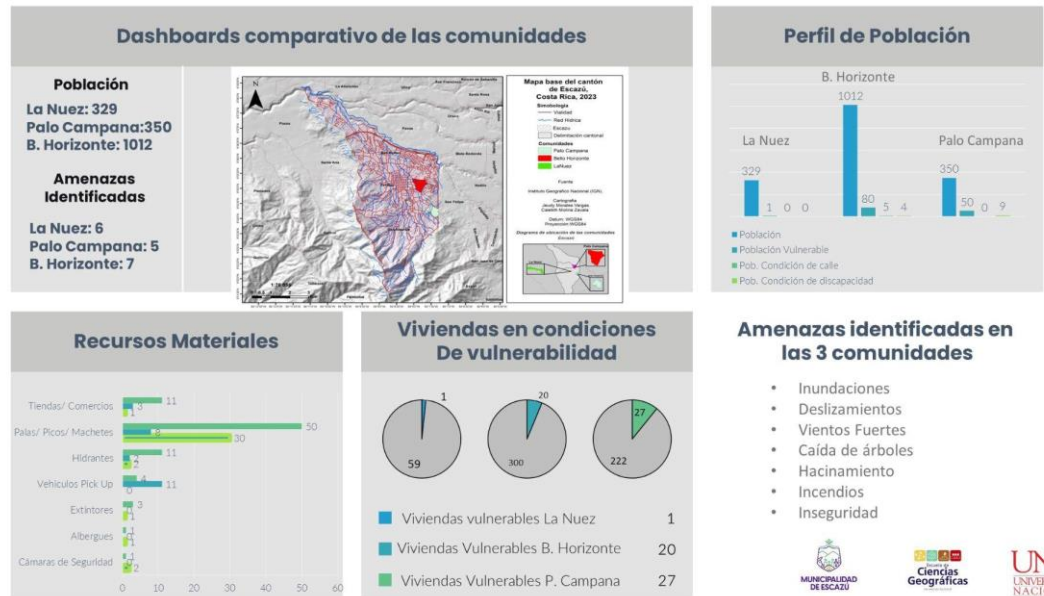
a participar en el censo. Ahora bien, de acuerdo a los datos del Comité de Riesgo de Emergencia de Palo Campana la comunidad tiene aproximadamente 1500 habitantes de los cuales solamente se pudieron censar 350 personas, esto equivalente a un 23.3% de la población aproximadamente, ahora bien de estos 350 habitantes censados 50 equivalen a población en condiciones de vulnerabilidad, esto expresado a porcentajes equivale a 14.29% en cuanto a población condiciones de calle, no se encontraron registros y población con condiciones de discapacidad un total de 9 equivalente a 2.6% de la población censada en Palo Campana. En cuanto a recursos, es una comunidad con recursos limitados ya que no posee un albergue, cámaras de seguridad o una mayor cantidad de hidrantes. Seguidamente en cuanto a la cantidad de viviendas se registraron en el censo 222 viviendas la cuales 10 de estas están en condiciones de vulnerabilidad lo que quiere decir que aproximadamente a un 4.5% de las viviendas censadas, tienen condiciones que las hacen más propensas a sufrir riesgo de desastres.

PRRD (propuestas de reducción de riesgo de desastres, Palo Campana)

- Construcción de las cajas de registro en la parte alta de Palo Campana, por parte de la municipalidad.
- Se identifica los lugares más vulnerables con el fin alertar y tener un constante monitoreo
- Monitoreo constante cuando se presenta corrientes fuertes de viento
- Identificación de posibles caídas de árboles y monitoreo constante
- Se identifican y se notifican estas casas y familias hacinadas

Comparación de las comunidades estudiadas.

Figura 12: Dashboard comparativo entre las tres comunidades.



Fuente: Elaboración propia, con datos suministrados por las CCE.

De acuerdo a la *figura 10*, se observa, variables que poseen en común estas tres comunidades analizadas, fue posible identificar las diferencias entre la densidad de población que posee cada comunidad, perfiles de población, recursos materiales y las viviendas que están en condiciones de vulnerabilidad, también, se identificó que comparten los diferentes tipos de amenazas, teniendo esa particularidad en común, pero en diferente magnitud.

Conclusiones

Una vez culminado el trabajo y el abordaje con cada una de las comunidades se logra identificar que a pesar de la extensión territorial que posee el cantón de Escazú, cada una de estas comunidades presentaba realidades de riesgo distintas percibidas por lo pobladores, sin embargo, se contaban con ciertos eventos precursores que generaban mayor inseguridad; como el caso de la cercanías a ríos y quebradas que aumentaban su caudal en época lluviosa, y la proximidad que tenían de algunas viviendas a estos.

También, se presentaron riesgo en común en las tres comunidades como el caso del hacinamiento de viviendas, que comentaban cada una de las asociaciones y/o comités de emergencia que este era un temor latente, ya que, puede causar algún incendio estructural en donde en cuestión minutos puede consumir varias estructuras simultáneamente al estar tan cercanas.

Sin embargo, a pesar de la incidencia de riesgos es importante resaltar el compromiso de los tres comités, que mantienen un constante esfuerzo por el bienestar de su comunidades y estar preparados ante una futura emergencia con el apoyo y acompañamiento de La Municipalidad de Escazú en el departamento de gestión de riesgo.

Como uno de los resultados más importantes se destaca la relevancia que tiene fomentar la delimitación por comunidades, ya que, nuestro país únicamente cuenta con tres niveles de división territorial (Provincia, Cantón y Distrital), siendo menor la división político administrativa por distritos, que sí se ve de una perspectiva más crítica es una forma muy general de ver el territorio y no necesariamente refleja la realidad de las comunidades que integran este nivel de división. Y en la gestión de riesgo, puede formar un factor muy importante que cada una de los vecinos conozcan bien su comunidad con ayuda de lo que denominamos mapa de riesgo, para así mismo mitigar los riesgos y así mismo ir educando a la población en temas de este ámbito.

Referencias

- Lavell, A. (2001). Sobre la gestión del riesgo: apuntes hacia una definición. *Biblioteca Virtual en Salud de Desastres-OPS*, 4, 1-22. <http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/019254/PDF/SobrelagestiondelriesgosAllanLavell.pdf>
- Feng, S., Xia, J., & Zhang, Y. (2019). Effects of land use and climate change on soil erosion in the Red Soil Hilly Region of China. *Sustainability*, 11(17), 4707. <https://www.mdpi.com/2071-1050/11/17/4707>
- Birkmann, J., Welle, T., & Solecki, W. (2017). The World Risk Report 2017: A global index for catastrophic risk management and reduction. UNU-EHS and Bündnis Entwicklung Hilft. <https://reliefweb.int/report/world/world-risk-report-2017-global-index-catastrophic-risk-management-and-reduction>
- Rodríguez A y Percy K .(2018). Historia del cantón de Escazú. Arguello.-1.ed.- San José, Costa Rica: Municipalidad de Escazú. *Editorial Izcandé*, 2018. www.escazu.go.cr/sites/default/files/Documentos/cap_vi_historia_de_escazu.pdf
- Medina, B., Velásquez, I., Arcila, M., & Narváez, E. (1994). La Planeación Participativa. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. http://www.bdigital.unal.edu.co/374/1/Planificacion_Participativa.pdf
- BID. (2015). Estudio de caso: Costa Rica. <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Estudio-de-Caso-Costa-Rica.pdf>
- CNE. (2019). Plan Nacional de Gestión del Riesgo 2019-2030. <https://www.cne.go.cr/plan-nacional-de-gestion-del-riesgo-2019-2030/>
- CEPAL. (2016). La gestión del riesgo de desastres: un enfoque basado en procesos. Santiago de Chile: Naciones Unidas. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/41098/S1600655_es.pdf

PNUD. (2017). Guía para la implementación del marco de Sendai para la reducción del riesgo de desastres 2015-2030. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. <https://www.undp.org/content/dam/undp/library/crisis%20prevention/undp-bcpr-Guia-Implementacion-Marco-de-Sendai.pdf>

Díaz-Delgado, C., Romero-Díaz, A., González-Sandoval, M., & Martín-López, B. (2010). Los procesos de descripción espacial de las comunidades en la planificación territorial. *Investigaciones Geográficas*, (51), 17-34. <https://www.redalyc.org/pdf/571/57115503002.pdf>

Echeverry, J. (2002). La descripción del territorio y sus diferentes niveles de aplicación. *Espacio Abierto*, 11(3), 389-402. <https://www.redalyc.org/pdf/169/16911306.pdf>

Secretaría Técnica Nacional de Gestión de Riesgos (STNGR). (2020). Guía de planificación territorial para la gestión integral del riesgo de desastres en Costa Rica. https://www.stn.gob.cr/images/stories/documentos_publicaciones/guias/guia_planificacion_territorial_gestion_integral_riesgo.pdf

Municipalidad de Emergencias de Escazú. (2022). Plan local de prevención del riesgo y atención de emergencias 2022-2025.

Castillo, L. (2018). Análisis de la gestión del riesgo en el cantón de Escazú, San José, Costa Rica. Instituto Tecnológico de Costa Rica. <http://repositorio.tec.ac.cr/bitstream/handle/2238/7169/Proyecto%20de%20Graduaci%C3%B3n%20-%20Laura%20Castillo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Altamirano G, Mena D, Conde Maria (2023). Asociación de Vecinos La Nuez. Descripción de la Comunidad.

Villalobos L, (2023). Charla para la prevención de riesgo de desastres, Municipalidad de Escazú.

Anexos

Tabla 5: Censo Comunitario comunidad de La Nuez

Sector La Nuez				
Información de vivienda y población				
Total de viviendas	59	Total de Viviendas vulnerables	No	0
Total de población	329	Total Pob en Condiciones de Vulnerabilidad	No	0
Presencia de cuarterías	No	Habitantes en condicion de calle	no	0
Viviendas en Cond. De vulnerabilidad	No	No	No	No
Personas en condicion de vulnerabilidad	No	No	No	No
Animales	De compañía	Perros: 71		Gatos : 32
	Productivos	Ganado Vacuno: 0	Aves: 30	Otros (caballos) : 0
Capacidades / Recursos disponibles en la comunidad para la atención de emergencias				
Recurso Humano (capacidades)	Recurso	Cantidad	Disponibilidad	
			Diurno	Nocturno
	Personas Manejos primeros	3		x
	Médicos (as)	0		
	Enfermeros (as)	1		
	Cruzrojistas / Paramédicos	2	x	x
	Bomberos(as)	0		
	Personal de Seguridad	5	x	
	Ingenieros (as)	0		
	Maestros de Obras	3		x
Agricultores	2		x	
Otros	4	x	x	
Recursos Materiales	Tiendas/ Comercio	0	Vehículos Pick Up	4
	Tractores/ Vagonetas	0	Radios Portatiles	0
	Botiquines	0	Carretillos	10
	Palas/ Picos / Hachas	10	Machetes	20
	Equip. Inmobilización	0	Extintores	0
	Hidrantes	2	Camillas	0
	Conos	0	Albergues	1
	Cintas de prevención	0	Bodegas	0

Fuente: Elaboración propia con datos de la Asociación de Vecinos La Nuez, 2023.

Tabla 6: Censo Comunitario comunidad Bello Horizonte

Sector Bello Horizonte				
Información de vivienda y población				
Total de viviendas	300	Total de Viviendas vulnerables	Sí	20
Total de población	1012	Total Pob en Condiciones de Vulnerabilidad	Sí	80
Presencia de cuarterías	Si / 10	Habitantes en condicion de calle	Sí	5
Viviendas en Cond. De vulnerabilidad				
Viviendas en Cond. De vulnerabilidad	Sí	Problemas inundaciones aprox. 20 viviendas		
Personas en condicion de vulnerabilidad	sí	condiciones físicas aprox. 4 personas		
Animales	De compañía	Perros: 200		Gatos: 90
	Productivos	Ganado Vacuno: 6		Otros (caballos) :2
Capacidades / Recursos disponibles en la comunidad para la atención de emergencias				
Recurso Humano (capacidades)	Recurso	Cantidad	Disponibilidad	
			Diurno	Nocturno
	Personas Manejos primeros auxilios	0		
	Médicos (as)	0		
	Enfermeros (as)	0		
	Cruzrojistas / Paramédico	1		x
	Bomberos(as)	0		
	Personal de Seguridad	2		
	Ingenieros (as)	4	x	
	Maestros de Obras	10	x	
	Agricultores	2	x	
Otros	0			
Recursos Mate riales	Tiendas/ Comercio	11	Vehiculos Pick Up	4
	Tractores/ Vagonetas	0	Radios Portatiles	0
	Botiquines	0	Carretillos	0
	Palas/ Picos/ Hachas	50	Machetes	0
	Equip. Inmobilización	0	Extintores	3
	Hidrantes	2	Camillas	0
	Conos	0	Albergues	1
	Cintas de prevención	0	Bodegas	0

Fuente: Elaboración propia con datos de la Asociación de Bello Horizonte, 2023.

Tabla 7: Censo Comunitario Aplicado a la comunidad de Palo Campana

Sector Palo Campana				
Información de vivienda y población				
Total de viviendas	222	Total de Viviendas vulnerables	27	
Total de población	350	Total Pob en Condiciones de Vulnerabilidad	50	
Presencia de cuarterías	4	Habitantes en condicion de calle	0	
Viviendas en Cond. De vulnerabilidad	27			
Personas en condicion de vulnerabilidad	Sí			
Animales	De compañía	Perros		Gatos
	Productivos	Ganado Vacuno : 30	Aves: 200	Otros (caballos)
Capacidades / Recursos disponibles en la comunidad para la atención de emergencias				
Recurso Humano (capacidades)	Recurso	Cantidad	Disponibilidad	
			Diurno	Nocturno
	Personas Manejos primeros auxilios	5	x	x
	Médicos (as)			
	Enfermeros (as)			
	Cruzrojistas / Paramédicos			
	Bomberos(as)			
	Personal de Seguridad			
	Ingenieros (as)			
	Maestros de Obras	10		X
Agricultores	20	X	X	
Otros				
Recursos Materiales	Tiendas/ Comercio	3	Vehiculos Pick Up	0
	Tractores/ Vagonetas	5	Radios Portatiles	0
	Botiquines		Carretillos	0
	Palas/ Picos / Hachas	8	Machetes	0
	Equip. Inmovilización		Extintores	0
	Hidrantes	11	Camillas	0
	Conos		Albergues	0
	Cintas de prevención		Bodegas	0

Fuente: Elaboración Propia