

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE INGENIERÍA

CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL



Plan de Trabajo de Integración Curricular

Tema: “PROPUESTA DE METODOLOGÍA DE DIAGNÓSTICO DE
RIESGO EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS MEDIANTE EL EMPLEO LAS
HERRAMIENTAS DE KOBOTOOLBOX Y KBOCOLLECT”

AUTOR:

GABRIEL ALEJANDRO MERA MENA

QUITO DM, 10 DE NOVIEMBRE DEL 2023

Tabla de contenido

RESUMEN.....	4
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	4
1.1 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA.....	5
1.2 ALCANCE.....	5
1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	5
1.4 OBJETIVOS.....	6
1.5 HIPÓTESIS.....	6
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....	7
2.1. ANTECEDENTES O MARCO REFERENCIAL	7
2.2 CONCEPTO DE RIESGO, AMENAZA, VULNERABILIDAD Y EXPOC	8
2.3 INFORMACIÓN HISTORICA DE DESASTRES.....	9
CAPÍTULO III: GESTIÓN DE RIESGOS EN EL SECTOR EDUCATIVO.....	16
3.1 SITUACIÓN DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS FRENTE A DESASTRES.....	17
3.2 MARCO LEGAL Y NORMATIVO EN LA GESTIÓN DE RIESGOS EDUCATIVOS.....	19
3.3 PLANIFICACIÓN DE GESTIÓN DE RIESGOS EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS.....	21
3.4 INICIATIVA ESCUELA SEGURA Y SU ROL EN LA GESTIÓN DE RIESGOS.....	23

3.5 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO DE SITUACIÓN DE RIESGO EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS.	23
3.6 PARAMETROS Y CLASIFICACIÓN DE VULNERABILIDAD.	24
3.7 CLASIFICACIÓN DE LA VULNERABILIDAD SEGÚN LA NORMA NEC.	26
CAPÍTULO VI: IMPLEMENTACIÓN DE KOBO TOOLBOX PARA EL DIAGNÓSTICO DE DATOS TÉCNICOS.	29
4.1 ELABORACIÓN DE FORMULARIOS PERSONALIZADOS CON BASE TÉCNICA DE KOBO TOOLBOX Y KOBOCOLLECT.....	30
4.2 USO DE KOBO TOOLBOX CON INTEGRACIÓN DEL ÍNDICE DE SEGURIDAD ESCOLAR Y PRINCIPIOS DEL MODELO DE EVALUACIÓN DE CENTROS EDUCATIVOS.	32
4.3 MONITOREO Y CONTROL DE CALIDAD DE LOS DATOS DE DIAGNÓSTICO DADOS POR LA HERRAMIENTA.....	32
4.2 Descripción de la institución ha aplicar el formulario.	52
CAPÍTULO V: Presentación de resultados.....	56
5.2 análisis de resultados	73
CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	83
CAPÍTULO VII: BIBLIOGRAFÍA.	84
Bibliografía	84
CAPÍTULO VIII: ANEXOS.....	86

RESUMEN

Se considerarán factores principales como la infraestructura escolar, gestión de riesgo y la capacidad de la estructura para afrontar cualquier tipo de riesgo; como factores secundarios encontraremos la protección de los derechos de niños, niñas y adolescentes que asisten a esta institución, con este análisis se identificarán las recomendaciones para implementar esta herramienta de una manera eficaz y útil, adoptando medidas de prevención y protección.

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

“La seguridad en los centros educativos está reconocida como una prioridad absoluta, donde el velar por la protección de los alumnos y el personal es una responsabilidad para nosotros como profesionales.” (Instituto Nacional de Evaluación Educativa, 2015) El Índice de Seguridad Escolar, es una herramienta diseñada para evaluar y reforzar la seguridad de los entornos educativos. Su enfoque abarca desde la reducción de riesgos hasta el desarrollo de posibles desafíos.

La aplicación del Índice de Seguridad Escolar ha cobrado especial importancia en Ecuador, que se enfrenta a diversas amenazas como podrían ser los sismos, erupciones volcánicas, inundaciones, deslizamientos, entre otras. “Este sistema ofrece un manual completo para organizar y llevar a cabo medidas de seguridad, garantizando la protección de alumnos y personal administrativo. No sólo se evalúan las estructuras físicas, sino también la preparación para emergencias y la comunicación eficaz en situaciones de crisis. ” (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), 2017)

Dado este contexto, es importante destacar la herramienta Kobo Toolbox, tiene el potencial de ayudarnos con la recopilación de datos. “Kobo Toolbox proporciona una plataforma digital flexible para crear formularios personalizados de recogida de datos. Esta herramienta mejora la recopilación y el análisis de datos, permitiendo respuestas más rápidas y precisas a las necesidades cambiantes de las instituciones educativas.” (FAQ for Humanitarian Organizations , 2014)

El valor añadido de Kobo Toolbox radica en su capacidad para recopilar datos en tiempo real y elaborar informes detallados. Esta característica podría alterar la forma de supervisar y

evaluar la seguridad educativa del país. “La herramienta no sólo simplifica la toma de decisiones informadas, sino que también ayuda a construir entornos de aprendizaje más seguros y flexibles.” (FAQ for Humanitarian Organizations , 2014) La combinación del Índice de Seguridad Escolar y la Caja de Herramientas Kobo promete un enfoque integrado que no sólo aborda los retos inmediatos, sino que también sienta las bases para un futuro educativo más seguro y resistente.

1.1 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA

la seguridad en las instituciones educativas se vuelve ineludible para salvaguardar a estudiantes, personal e instalaciones. Como profesionales de la construcción, debemos prever y mitigar riesgos naturales y antropogénicos, evitando daños significativos.

Los riesgos en educación conllevan consecuencias sociales y materiales. Daños y pérdidas podrían afectar infraestructura, educación y bienestar de la comunidad. La planificación previa es fundamental, más en instituciones públicas con recursos limitados. El Índice de Seguridad Escolar actúa estratégicamente, evaluando riesgos y estableciendo pautas para construcciones resilientes. Kobo Toolbox, es una herramienta que mejora la recopilación de datos y la toma de decisiones informadas.

1.2 ALCANCE

Aplicar una propuesta de diagnóstico de datos técnicos utilizando Kobo Toolbox para el desarrollo de un formulario personalizado basado en el índice de seguridad y Kobo Collect para evaluar el estado de las estructuras en la institución educativa Unidad Educativa "Arturo Borja", con el objetivo de identificar brechas, mejorar la seguridad y calidad del entorno educativo. Se establecerá un marco estandarizado, se implementará el software especializado, y se evaluará la eficiencia comparativa del diagnóstico de datos.

1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Debido a la falta de herramientas técnicas y personal con competencias suficientes, se deriva el problema de la ausencia de un proceso adecuado para recopilar información vital sobre el estado de las estructuras y el análisis de riesgos. Sin embargo, Kobo Toolbox ofrece un enfoque novedoso para afrontar estos retos al permitir una recopilación eficaz en tiempo real de la información. La

capacidad de esta plataforma para diseñar formularios personalizados le permite adaptarse a las necesidades de cada institución, allanando el mejor camino para la toma de decisiones para las instituciones escolares. La implantación del paquete de Kobo podría cambiar la forma en que abordamos la seguridad en las instituciones educativas, creando un entorno educativo más seguro, ya que la herramienta destaca como una solución revolucionaria para preservar la seguridad en las instituciones educativas.

1.4 OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

Plantear una propuesta accesible de recopilación de datos de información técnica dirigida a las comunidades educativas en Ecuador, mediante la herramienta Kobo Toolbox KoboCollect.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Plantear un marco estandarizado y uniforme para el diagnóstico de datos del estado de las estructuras y el mantenimiento en instituciones educativas. Por medio del uso del aplicativo Kobo.
- Proponer la incorporación de un software gratuito de naturaleza humanitaria y especializado en el diagnóstico de datos, con el propósito de agilizar y mejorar la administración de la información relacionada con el estado de las estructuras y su mantenimiento.
- Evaluar la calidad y efectividad del diagnóstico de datos mediante el software propuesto e implementar la herramienta en una institución para una evaluación práctica de su funcionalidad y utilidad.
- Realizar un plan de gestión tras la obtención de los resultados, diseñado con un enfoque en los recursos disponibles en las escuelas, beneficioso para los participantes del proceso de diagnóstico de datos.

1.5 HIPÓTESIS

La implementación del software Kobo Toolbox para la recopilación de datos y la evaluación de elementos en la gestión de riesgos en instituciones educativas en Ecuador permitirá

mejorar la eficiencia y precisión en la recopilación de datos, así como en la gestión y utilización de la información. Facilitando la identificación de brechas y dificultades en la infraestructura escolar, permitiendo la toma de decisiones para mejorar la seguridad y la calidad de los entornos educativos.

A través de la elaboración de formularios personalizados, el uso de instructivos claros, y el monitoreo y control de calidad de los datos recopilados, se espera obtener datos más confiables y actualizados sobre el estado de las estructuras y el mantenimiento en las instituciones educativas, lo que contribuirá a una gestión más efectiva de los riesgos y a la implementación de medidas preventivas y correctivas adecuadas.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES O MARCO REFERENCIAL

Debido a la falta de herramientas técnicas y de personal con competencias suficientes, el problema se deriva de la ausencia de un proceso cohesionado para recopilar información vital sobre el estado de las estructuras y el análisis de riesgos. Sin embargo, “Kobo Toolbox ofrece un enfoque novedoso para afrontar estos retos al permitir una recopilación eficaz y en tiempo real de la información pertinente.” (FAQ for Humanitarian Organizations , 2014) La capacidad de esta plataforma para diseñar formularios personalizados le permite adaptarse a las necesidades de cada institución, allanando el camino para la toma de decisiones de infraestructuras escolares. La implantación de Kobo Toolbox podría cambiar la forma en que abordamos la seguridad en las instituciones educativas, creando un entorno educativo más seguro y resistente.

Numerosas agencias y organizaciones gubernamentales han asumido este reto y han desarrollado estrategias para mejorar la infraestructura educativa y reducir los riesgos. En Ecuador, “el Ministerio de Educación desempeña un papel crucial en el establecimiento de normas y directrices técnicas para la construcción y el mantenimiento de los edificios educativos.” (Gobierno de la República del Ecuador, 2023) Aunque su atención no se centra únicamente en la recopilación de datos técnicos sobre catástrofes, su Manual de Seguridad Escolar proporciona un marco para la aplicación de medidas de seguridad que abordan cuestiones estructurales y sociales.

MARCO TEÓRICO

El uso del Índice de Seguridad Escolar como herramienta para medir la resistencia de las instituciones educativas ante acontecimientos adversos ha demostrado su utilidad. Sin embargo, debido a la falta de procedimientos operativos normalizados y de herramientas técnicas adecuadas, la recopilación de datos ha sido siempre un reto. Kobo Toolbox se erige como una posible solución transformadora en esta situación. Kobo Toolbox podría acelerar la recopilación de datos técnicos e informes de catástrofes de manera oportuna al permitir a los usuarios crear formularios digitales personalizados y recopilar información utilizando dispositivos móviles.

Este marco de referencia apoya la sugerencia de recopilar datos de información técnica de instituciones educativas utilizando Kobo Toolbox. La herramienta aborda los retos actuales de la recopilación de datos fomentando la normalización, la precisión y la eficiencia en la evaluación de infraestructuras y la gestión de riesgos en entornos educativos. En conjunto, estos precedentes afirman la importancia y la viabilidad de la propuesta para mejorar la seguridad y la capacidad de recuperación de las instituciones educativas.

2.2 CONCEPTO DE RIESGO, AMENAZA, VULNERABILIDAD Y EXPOC

Ecuador está constantemente amenazado por diversos riesgos naturales, como terremotos, actividad volcánica, inundaciones y deslizamientos de tierras. Estos incidentes suponen un riesgo significativo para la seguridad e integridad de sus ciudadanos, y crean especialmente retos importantes para las instalaciones educativas. Las escuelas deben estar preparadas para resistir y gestionar eficazmente estas amenazas a fin de servir como lugares de reunión seguros en caso de catástrofe.

2.1.1 Riesgo: “se refiere a la probabilidad de que ocurra un evento adverso y el impacto potencial de ese evento. En el ámbito escolar, el riesgo se relaciona con la posibilidad de que un evento peligroso, como un terremoto o una inundación, cause daños significativos a la infraestructura escolar o ponga en peligro la seguridad de los estudiantes y el personal. El análisis de riesgos se realizará identificando las posibles amenazas, evaluando la vulnerabilidad de la infraestructura y la exposición que presente la estructura a analizar.” (Secretaría de Gestión de Riesgos, 2019)

2.1.2 Amenaza: “son todos aquellos eventos peligrosos que pueden desencadenar un riesgo. En Ecuador, las amenazas incluyen terremotos, actividad volcánica, inundaciones

y deslizamientos de tierra estas pueden ser naturales o antropogénicas.” (Secretaría de Gestión de Riesgos, 2019)

2.1.3 Vulnerabilidad: “se refiere a la susceptibilidad de las instalaciones educativas y sus ocupantes a sufrir daños o impactos negativos debido a una amenaza específica. Las escuelas pueden ser vulnerables debido a su diseño estructural, mantenimiento inadecuado, falta de planificación de contingencia, entre otros factores.” (Secretaría de Gestión de Riesgos, 2019)

2.1.4 Exposición: “implica la presencia y la cantidad de personas, bienes o activos en una ubicación específica que están en riesgo debido a una amenaza.” (Secretaría de Gestión de Riesgos, 2019)

2.3 INFORMACIÓN HISTÓRICA DE DESASTRES

“Ecuador ha enfrentado diversos riesgos naturales y antropogénicos que han ejercido una presión constante sobre su infraestructura, incluyendo las escuelas. Entre estos riesgos destacan los terremotos, la actividad volcánica, las inundaciones y los deslizamientos de tierra.” (Secretaría de Gestión de Riesgos, 2019) La vulnerabilidad de muchas escuelas se ha hecho evidente debido a presupuestos limitados que a menudo resultan en un diseño estructural deficiente y una falta de mantenimiento adecuado.

“En el último siglo, Ecuador ha experimentado amenazas persistentes, como devastadores terremotos, como el ocurrido en 1906 en Ambato y otro importante en 1949 en Cuenca. El terremoto de magnitud 7.8 que sacudió la región costera en 2016 causó daños generalizados en la infraestructura escolar, subrayando la vulnerabilidad de muchas escuelas ante eventos sísmicos. Además, la actividad volcánica, como la erupción del volcán Tungurahua en 2014, ha llevado a la evacuación de comunidades escolares enteras.” (ONU: Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres (UNDRR), 2015)

Las inundaciones y los deslizamientos de tierra, a menudo desencadenados por intensas lluvias, también han impactado negativamente a las escuelas, particularmente en regiones propensas a estos eventos. Ante esta situación, la herramienta Kobo Toolbox emerge como un recurso valioso. Facilitando la recopilación eficiente de datos técnicos en las escuelas

gubernamentales, Kobo Toolbox puede brindar una visión clara del estado de las estructuras e infraestructura escolar, lo que permitiría una identificación temprana de problemas y la adopción de decisiones informadas para abordar las áreas de riesgo.

Kobo Toolbox puede desempeñar un papel significativo en la planificación de contingencias y la respuesta a emergencias al facilitar la recopilación de información sobre la capacidad de las escuelas para actuar como refugios en caso de desastres, mejorando así la coordinación de recursos y evacuaciones. A pesar de que el país ha tomado medidas para fortalecer la resiliencia de las infraestructuras, aún existen desafíos en cuanto a la prevención y gestión de riesgos, requiriendo una mayor inversión en infraestructura resistente a eventos naturales para implementar una mejora en los sistemas de alerta temprana. Estos desafíos fueron tratados durante la creación del Plan Nacional de Respuesta ante Desastres en Ecuador publicado en abril del 2018, en donde se evidenciaba la esencial necesidad de contar con un marco de actuación que permita coordinar de la mejor manera acciones de mitigación de daños, prevención, respuesta y acciones rápidas ante situaciones de emergencia o desastre en el país; el principal objetivo de este plan es mejorar la capacidad de respuesta del Estado y de la sociedad ante situaciones adversas.

“Un desastre es una interrupción grave en el funcionamiento de una comunidad, debido a la interacción de eventos peligrosos, que conllevan pérdidas o impactos” (Secretaría de Gestión de Riesgos, 2019)

Tabla 1
Catálogo de Amenazas Naturales

Amenazas Naturales		
Tipo de Amenaza	Descripción	Consecuencia
Eventos Sísmicos	Terremotos: Movimientos bruscos de la corteza terrestre. Tsunamis: Grandes olas generadas por movimientos submarinos. Actividad Volcánica: Erupciones volcánicas.	Terremotos: Daños estructurales y pérdida de vidas. Tsunamis: Inundaciones costeras y destrucción. Actividad Volcánica: Ceniza y lava dañan áreas circundantes.

Eventos Climáticos	<p>Inundaciones: Desbordamiento de ríos o intensas lluvias. Deslizamientos de Tierra: Movimientos de tierra. Sequías: Escasa lluvia. Tormentas Tropicales: Ciclones, huracanes o tifones. Olas de Calor: Altas temperaturas.</p>	<p>Inundaciones: Evacuaciones y daños materiales. Deslizamientos de Tierra: Entierro de viviendas. Sequías: Escasez de agua. Tormentas Tropicales: Vientos destructivos e inundaciones. Olas de Calor: Estrés térmico y enfermedades.</p>
Eventos Geológicos	<p>Deslizamientos de Tierra: Movimientos de tierra. Avalanchas: Desprendimientos de nieve, rocas o tierra. Hundimientos de Tierra: Hundimiento de la superficie terrestre.</p>	<p>Deslizamientos de Tierra: Bloqueo de carreteras y pérdidas humanas. Avalanchas: Sepultamiento. Hundimientos de Tierra: Daños a infraestructuras.</p>
Eventos Hidrometeorológicos	<p>Inundaciones: Desbordamiento de ríos o intensas lluvias. Sequías: Escasa lluvia. Tormentas Tropicales: Ciclones, huracanes o tifones. Olas de Calor: Altas temperaturas. Incendios Forestales: Fuegos incontrolables.</p>	<p>Inundaciones: Evacuaciones y daños materiales. Sequías: Escasez de agua. Tormentas Tropicales: Vientos destructivos e inundaciones. Olas de Calor: Estrés térmico y enfermedades. Incendios Forestales: Pérdida de biodiversidad y riesgo para las personas.</p>
Eventos Meteorológicos	<p>Tormentas Eléctricas: Descargas eléctricas atmosféricas. Tornados: Torbellinos violentos. Granizadas: Caída de piedras de hielo.</p>	<p>Tormentas Eléctricas: Incendios, daños eléctricos. Tornados: Vientos destructivos y daños estructurales. Granizadas: Daños a cultivos y propiedades.</p>

Eventos Biológicos	Epidemias y Pandemias: Propagación rápida de enfermedades infecciosas.	Epidemias y Pandemias: Efectos devastadores en la salud y la vida cotidiana.
---------------------------	---	--

Nota. Fuente: Plan Nacional de Respuesta Ante Desastres; Elaboración propia

Tabla 2
Catálogo de Amenazas Antrópicas

Amenazas Antrópicas		
Tipo de Amenaza	Descripción	Consecuencia
Incendios	Incendios Forestales: Fuegos incontrolables en zonas boscosas o de vegetación. Incendios Estructurales: Fuego en edificios o instalaciones.	Incendios Forestales: Pérdida de biodiversidad, riesgo para las personas y daños económicos. Incendios Estructurales: Daños a propiedades y pérdida de vidas.
Contaminación Ambiental	Contaminación del Aire: Emisión de sustancias nocivas a la atmósfera. Contaminación del Agua: Vertido de sustancias contaminantes en cuerpos de agua. Contaminación del Suelo: Acumulación de contaminantes en el suelo. Contaminación Sonora: Exceso de ruido.	Contaminación del Aire: Problemas respiratorios y ambientales. Contaminación del Agua: Daños a la salud y al ecosistema acuático. Contaminación del Suelo: Degradación del suelo. Contaminación Sonora: Impactos en la salud auditiva y bienestar.
Desastres Tecnológicos	Accidentes Industriales: Fallas en plantas industriales o químicas. Derrames de Sustancias Peligrosas: Liberación accidental de productos tóxicos. Explosiones: Explosiones no controladas. Ciberataques: Ataques informáticos.	Accidentes Industriales: Daños a instalaciones y riesgos para la salud. Derrames de Sustancias Peligrosas: Contaminación y riesgo ambiental. Explosiones: Destrucción y pérdida de vidas. Ciberataques: Daños a sistemas y datos críticos.

Conflictos y Violencia	Conflictos Armados: Guerras y enfrentamientos militares. Violencia Social: Conflictos civiles y disturbios. Actos Terroristas: Ataques violentos con motivos políticos o ideológicos.	Conflictos Armados: Destrucción generalizada y desplazamientos masivos. Violencia Social: Inseguridad y perturbación social. Actos Terroristas: Amenaza a la seguridad pública y daños materiales.
Inestabilidad Política	Inestabilidad Política: Cambios bruscos en la administración gubernamental. Conflictos Políticos: Disputas y tensiones políticas.	Inestabilidad Política: Incertidumbre y cambios en políticas públicas. Conflictos Políticos: Riesgo de disturbios y parálisis gubernamental.
Movimientos Migratorios	Flujos Migratorios Masivos: Desplazamiento de población a gran escala.	Flujos Migratorios Masivos: Desafíos sociales, económicos y políticos en las zonas afectadas y receptores.

Nota. Fuente: Plan Nacional de Respuesta Ante Desastres; Elaboración propia

Amenaza por Sismo

El Ecuador se encuentra en una zona de fuerte actividad sísmica por la fricción de movimientos de 2 placas: Nazca y Sudamericana (placa continental). En donde la placa Nazca se sumerge bajo la Sudamericana, proceso por el cual se la conoce como subducción el cual ocurre a una velocidad de unos 6 cm por año. (Secretaría de Gestión de Riesgos, 2019)

Amenaza por Deslizamientos

Son movimientos de descenso del suelo y roca por la influencia de la gravedad, a lo largo de la superficie de falla, o en la zona donde ocurre deformación. vibraciones por terremotos,

explosiones, falla previa de la ladera, exceso de peso de lluvia, peso de edificaciones, vegetación, acumulación de piedras sueltas o material volcánico. (Secretaría de Gestión de Riesgos, 2019)

Amenaza por Inundaciones

Son situaciones en la cual cubre un área que habitualmente no está cubierto de agua, en otras palabras, el agua se desborda o cubre tierra en sectores que suelen estar secos. son una amenaza constante, las cuales pueden ser provocados por lluvias, desbordamientos de ríos o lagos, ruptura de presa, entre otros. (Secretaría de Gestión de Riesgos, 2019)

Amenaza por explosión volcánica

El Ecuador es tierra de volcanes en donde la región Andina es atravesada por una decena de volcanes, que se encuentran a corta distancia unos de otros y varios de ellos activos. En donde se considera como uno de los más peligroso al volcán Cotopaxi el cual ha tenido actividad volcánica en los últimos 500 años. (Secretaría de Gestión de Riesgos, 2019)

Tabla 3

Amenazas históricas por sismo.

DESASTRES POR SISMOS			
FECHA	LUGAR	MAGNITUD	FALLECIDOS/ HERRIDOS
31 de enero de 1906	Esmeraldas	8.8	1500 fallecidos
14 de mayo de 1942	Chone	7.8	200 fallecidos
5 de agosto de 1949	Ambato	6.8	6000 fallecidos / 100.000 heridos

10 de diciembre de 1970	Loja	7.9	300 mil afectados
1976	Latacunga	6	6 muertos
18 de agosto de 1980	Guayaquil	6.1	17 muertos
5 de marzo de 1987	Quijos	6.9	1000 muertos / 398.977 Afectados
28 de marzo de 1996	Cotopaxi	5.7	62 fallecidos
4 de agosto de 1998	Manabí	7.1	6 fallecidos
16 de abril 2016	Pedernales	7.8	243000 afectados y 671 Fallecidos

Nota. Fuente: servicio nacional de gestión de riesgos y emergencias; Elaboración propia

Tabla 4

Amenazas históricas por inundación.

DESASTRES POR INUNDACIÓN			
FECHA	LUGAR	CAUSA	FALLECIDOS/ HERRIDOS
1970	Sucumbíos	desbordamiento del rio	54 fallecidos
1982 - 1983	Los Ríos, Guayas, Esmeraldas, Manabí	inundación	900 mil afectados

1986 - 1987	Esmeraldas	Fenómeno del niño	100 fallecidos / 800 afectados
1992	Costa Ecuatoriana	inundación	22 fallecidos / 205 afectados
1997 - 1998	Los Ríos, Guayas, Esmeraldas, Manabí	fenómeno del niño	286 fallecidos
2008	Los Ríos, Guayas, Esmeraldas, Manabí	inundación	25 muertos / 42640 afectados
2012	Los Ríos, Guayas, Esmeraldas, Manabí	inundación	62 fallecidos / 289922 afectados

Nota. Fuente: servicio nacional de gestión de riesgos y emergencias; *Elaboración propia*

CAPÍTULO III: GESTIÓN DE RIESGOS EN EL SECTOR EDUCATIVO.

Los desastres naturales y eventos antropogénicos pueden poner en peligro la seguridad de las instituciones educativas. El objetivo principal de este capítulo es explorar en detalle los diferentes aspectos relacionados con la gestión de riesgos en las escuelas, desde su situación actual hasta la normativa que rige esta gestión.

“La "Gestión de Riesgos en el Sector Educativo" no solo se trata de identificar y mitigar los peligros a los que se enfrentan las escuelas, sino también de asegurarse de que estas instituciones estén preparadas para responder eficazmente en caso de una emergencia.” (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), 2017) Las escuelas no son solo lugares de aprendizaje, sino también refugios para la comunidad en momentos de crisis, y su capacidad para cumplir con esta función es crucial.

En este contexto, el capítulo aborda inicialmente la "Situación de Instituciones Educativas Frente a Desastres". Se analiza cómo las escuelas están expuestas a una variedad de amenazas y

cómo estas amenazas pueden afectar a los estudiantes, el personal y las instalaciones. Esto incluye eventos naturales como terremotos, erupciones volcánicas e inundaciones, así como amenazas antrópicas como incendios y actos de violencia. Se profundiza en las consecuencias de estos eventos en el ámbito educativo.

Luego, se explora el "Marco Legal y Normativo en la Gestión de Riesgos Educativos". Este apartado examina las leyes y regulaciones que gobiernan la gestión de riesgos en el ámbito educativo, destacando la importancia de contar con un marco legal sólido para garantizar la seguridad en las escuelas. Se mencionan las responsabilidades y roles de las diferentes partes interesadas, desde el gobierno hasta las propias escuelas y la comunidad.

La "Planificación de Gestión de Riesgos en Instituciones Educativas" se presenta como otro aspecto fundamental. “Se explora cómo las escuelas pueden desarrollar planes de gestión de riesgos efectivos que aborden tanto la prevención como la respuesta a emergencias. Esto incluye la identificación de riesgos, la evaluación de vulnerabilidades y la planificación de acciones concretas para minimizar el impacto de los desastres.” (ONU: Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres (UNDRR), 2015)

“La "Iniciativa Escuela Segura y su Rol en la Gestión de Riesgos" se destaca como un enfoque específico para promover la seguridad en las escuelas. Esta iniciativa busca no solo fortalecer la infraestructura escolar, sino también fomentar una cultura de seguridad entre estudiantes, personal y la comunidad en general.” (Secretaría de Gestión de Riesgos, 2019)

Finalmente, se examinan las "Herramientas de Diagnóstico de Situación de Riesgo en Instituciones Educativas". Estas herramientas permiten evaluar la seguridad y la preparación de las escuelas ante diferentes amenazas. Se describen las metodologías y técnicas disponibles para llevar a cabo evaluaciones integrales de riesgos y se destaca la importancia de utilizar estas herramientas para tomar decisiones informadas y priorizar acciones.

3.1 SITUACIÓN DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS FRENTE A DESASTRES.

La gestión de riesgos en el sector educativo es un tema de suma importancia en Ecuador, un país situado en una zona sísmica y volcánica activa. Esta sección se adentra en la situación actual de las instituciones educativas en el país frente a diversas amenazas y cómo estas pueden

afectar a estudiantes, personal y las propias instalaciones. A continuación, se ofrece una descripción detallada de esta situación, ejemplos concretos y una tabla que enumera algunas de las amenazas más comunes que enfrentan las instituciones educativas.

Tabla 5

Catálogo de Amenazas.

Amenazas Naturales	Descripción y Consecuencias
Terremotos	Movimientos sísmicos que pueden causar daños estructurales y heridas.
Actividad Volcánica	Erupciones volcánicas que generan riesgos como cenizas y flujos.
Inundaciones	Desbordamiento de ríos o lluvias intensas que pueden inundar escuelas.
Deslizamientos de Tierra	Desprendimiento de tierra en laderas empinadas, poniendo en riesgo.
Amenazas Antrópicas	Descripción y Consecuencias
Incendios Intencionales	Actos de vandalismo que pueden resultar en incendios y daños graves.
Actos de Violencia	Incidentes de violencia que afectan la seguridad de estudiantes y.
Vandalismo	Daños deliberados a la propiedad escolar que requieren reparaciones.

Nota. Fuente: Plan Nacional de Respuesta Ante Desastres; Elaboración propia

En la actualidad, la gestión de riesgos y la preparación para desastres se han convertido en elementos esenciales en las instituciones educativas ecuatorianas. La vulnerabilidad del país a riesgos naturales como terremotos, actividad volcánica, inundaciones y deslizamientos de tierra, así como a eventos antropogénicos, ha llevado a que la seguridad de los estudiantes y el personal educativo sea una prioridad fundamental.

Para mitigar y prevenir la ocurrencia de desastres, las instituciones educativas han implementado diversas estrategias y medidas. Entre las más destacadas se encuentran la

elaboración y aplicación de planes de contingencia y evacuación, que establecen protocolos claros sobre cómo actuar en caso de eventos catastróficos. Estos planes incluyen rutas de evacuación, puntos de encuentro y roles y responsabilidades del personal y los estudiantes.

Se han realizado evaluaciones de riesgos y vulnerabilidades en las instalaciones educativas, identificando áreas de riesgo como estructuras vulnerables o zonas propensas a inundaciones. Esto ha llevado a la implementación de medidas para fortalecer la infraestructura o la reubicación de instalaciones cuando es necesario.

La capacitación y la concienciación de la comunidad educativa son aspectos cruciales. Se realizan simulacros periódicos de evacuación y se imparten capacitaciones sobre primeros auxilios y acciones a seguir durante eventos de riesgo, garantizando que estudiantes y personal estén preparados para actuar en caso de una emergencia.

A nivel gubernamental, el Ministerio de Educación de Ecuador ha desarrollado políticas y regulaciones destinadas a fortalecer la resiliencia de las instituciones educativas. El "Manual de Seguridad Escolar" proporciona directrices específicas para mejorar la seguridad en las escuelas, y se han asignado recursos para la rehabilitación y construcción de infraestructura educativa resistente a desastres.

Este capítulo también se adentra en las amenazas naturales y antrópicas que representan un riesgo constante para las instituciones educativas, ejemplificando cómo terremotos, actividad volcánica, inundaciones, deslizamientos de tierra, incendios intencionales, actos de violencia y vandalismo pueden afectar tanto la infraestructura escolar como la seguridad de estudiantes y personal. Se destaca la importancia de la gestión de riesgos en el sector educativo como un componente esencial para garantizar un entorno educativo seguro y la continuidad de la educación en Ecuador.

3.2 MARCO LEGAL Y NORMATIVO EN LA GESTIÓN DE RIESGOS EDUCATIVOS.

El "Marco Legal y Normativo en la Gestión de Riesgos Educativos" es un componente esencial para asegurar la seguridad y protección de las instituciones educativas en Ecuador. En la actualidad, el país cuenta con un marco legal y normativo robusto que establece los lineamientos y responsabilidades para la gestión de riesgos en el ámbito educativo. Este marco se ha

desarrollado en respuesta a la vulnerabilidad del país a diversas amenazas naturales y antropogénicas.

Uno de los documentos clave en este contexto es la **Constitución de la República del Ecuador**, que establece “el derecho de las personas a vivir en un ambiente sano y equilibrado, así como el deber del Estado de garantizar la seguridad y el bienestar de la población.” (La Constitución de la República del Ecuador, 2008) En este contexto, la seguridad de las instituciones educativas se convierte en un aspecto fundamental para el cumplimiento de estos principios constitucionales.

Además de la Constitución, Ecuador cuenta con leyes y regulaciones específicas que abordan la gestión de riesgos en el sector educativo. Uno de los documentos más relevantes es el "**Manual de Seguridad Escolar**", desarrollado por el Ministerio de Educación. Este manual proporciona directrices detalladas sobre cómo mejorar la seguridad en las escuelas, incluyendo aspectos relacionados con la infraestructura, la prevención de riesgos y la respuesta a emergencias. Establece las responsabilidades tanto de las instituciones educativas como de las autoridades gubernamentales en la implementación de medidas de seguridad.

El "**Plan Nacional de Respuesta ante Desastres**" es otro elemento importante en el marco normativo. Este plan establece estrategias y procedimientos para la respuesta a desastres en el país y, por ende, también afecta a las instituciones educativas. Define roles y responsabilidades en situaciones de emergencia y promueve la coordinación entre diferentes entidades, incluyendo las educativas.

A nivel local, los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD) tienen la responsabilidad de desarrollar planes de gestión de riesgos a nivel cantonal o parroquial, lo que incluye la planificación para desastres en escuelas y la promoción de medidas preventivas.

Ecuador, en su búsqueda de fortalecer la seguridad y resiliencia de sus instituciones educativas, se ha alineado estratégicamente con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y los Principios del Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres. Estos compromisos internacionales ofrecen una base sólida para la promulgación de leyes y regulaciones que contribuyan a la gestión de riesgos en el ámbito educativo.

El Marco Legal y Normativo ecuatoriano, al enfocarse en la seguridad de las escuelas, contribuye directamente a la realización del ODS 4, el cual habla sobre "Educación de Calidad", se destaca por su enfoque en garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad para todos. La seguridad y resiliencia de las instituciones educativas son fundamentales para alcanzar este objetivo. Sin entornos escolares seguros y preparados para desastres, se dificulta la continuidad de la educación y se pone en peligro el derecho a la educación de calidad.

El ODS 11, "Ciudades y Comunidades Sostenibles", también es relevante para la gestión de riesgos en las instituciones educativas. Un entorno escolar seguro no solo beneficia a los estudiantes y al personal, sino que también contribuye a la construcción de comunidades resilientes ante desastres.

Los Principios del Marco de Sendai, por su parte, proporcionan una guía valiosa para la gestión de riesgos de desastres. Estos principios destacan la importancia de comprender el riesgo, fortalecer la gobernanza en la gestión de riesgos y mejorar la preparación y respuesta ante desastres. El Marco Legal y Normativo ecuatoriano incorpora estos principios al establecer roles y responsabilidades claros para las instituciones educativas y las autoridades gubernamentales en situaciones de emergencia. Además, al considerar la seguridad escolar como una parte integral de la planificación de la gestión de riesgos, se demuestra el compromiso de Ecuador con la reducción del riesgo de desastres.

3.3 PLANIFICACIÓN DE GESTIÓN DE RIESGOS EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS.

La "Planificación de Gestión de Riesgos en Instituciones Educativas" es un proceso esencial para garantizar la seguridad y la continuidad de la educación en Ecuador, un país propenso a una variedad de amenazas naturales y antropogénicas. Este proceso, basado en una serie de pasos y consideraciones clave, se ha desarrollado teniendo en cuenta las directrices proporcionadas por el Ministerio de Educación de Ecuador y el Plan Nacional de Respuesta ante Desastres.

Para ello se desarrolló una tabla en donde se presenta una descripción detallada de cada uno de los pasos involucrados en la planificación de gestión de riesgos, junto con ejemplos de cómo se aplican en el contexto de las instituciones educativas en Ecuador:

Tabla 6

Pasos y Consideraciones Clave en la Planificación de Gestión de Riesgos en Instituciones Educativas.

Paso	Descripción	Ejemplo
1. Identificación de Riesgos	Identificar las amenazas naturales y antropogénicas que podrían afectar a la institución educativa.	Identificación de la amenaza sísmica en áreas propensas a terremotos.
2. Evaluación de Vulnerabilidad	Evaluar la infraestructura escolar y su resistencia a posibles eventos de riesgo.	Evaluar la vulnerabilidad de los edificios escolares frente a inundaciones.
3. Planificación de Medidas de Mitigación	Desarrollar planes para reducir la vulnerabilidad, como mejoras en la infraestructura o sistemas de alerta temprana.	Implementación de refuerzos estructurales en aulas para resistir terremotos.
4. Elaboración de Planes de Contingencia	Crear planes detallados sobre cómo actuar durante una emergencia, incluyendo rutas de evacuación y roles del personal escolar.	Plan de contingencia para una evacuación segura en caso de inundación.
5. Capacitación y Concienciación	Realizar simulacros y proporcionar formación en primeros auxilios para estudiantes y personal. Promover la concienciación sobre riesgos.	Simulacro de evacuación ante un posible evento sísmico.
6. Coordinación con Autoridades Locales	Colaborar con las autoridades locales y los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD) para compartir información y recursos.	Coordinación con el GAD en la implementación de sistemas de alerta temprana.
7. Revisión y Actualización Constante	Mantener los planes y medidas actualizados a medida que cambian los riesgos o se realizan mejoras en la infraestructura escolar.	Actualización periódica de planes de contingencia en función de la evolución de las amenazas.

Nota. Fuente: Plan Nacional de Respuesta Ante Desastres y Ministerio de Educación de Ecuador; *Elaboración propia*

Este enfoque integral de la planificación de gestión de riesgos busca garantizar un entorno educativo seguro y resistente, incluso en un país con riesgos significativos. Además, la

colaboración entre instituciones educativas y las autoridades locales es esencial para una respuesta efectiva en situaciones de emergencia. Este proceso se basa en directrices gubernamentales y se adapta a las necesidades específicas de cada escuela y su ubicación geográfica.

La fuente de esta información se basa en las pautas proporcionadas por el Ministerio de Educación de Ecuador y el Plan Nacional de Respuesta ante Desastres, que promueven la seguridad y la gestión de riesgos en el sector educativo del país.

3.4 INICIATIVA ESCUELA SEGURA Y SU ROL EN LA GESTIÓN DE RIESGOS.

La "Iniciativa Escuela Segura" desempeña un papel crucial en la gestión de riesgos en el sector educativo de Ecuador. En un país con una alta vulnerabilidad a una variedad de amenazas, tanto naturales como antropogénicas, esta iniciativa se ha convertido en un enfoque esencial para salvaguardar la vida y el bienestar de estudiantes, personal educativo y la infraestructura escolar.

Uno de los aspectos centrales de esta iniciativa es la preparación integral. Se reconoce la importancia de comprender y anticipar los riesgos que enfrentan las instituciones educativas en Ecuador. Esto incluye la identificación de amenazas específicas y la evaluación de vulnerabilidades. A través de la planificación de contingencia y evacuación, las escuelas están mejor preparadas para responder de manera efectiva en situaciones de emergencia.

Se centra en la construcción de infraestructuras escolares resistentes a desastres. En un país propenso a terremotos y actividad volcánica, hay que asegurar que las escuelas cumplan con rigurosas normas de construcción sísmica es de suma importancia. Esto garantiza que los edificios escolares estén preparados para soportar eventos adversos sin poner en riesgo la vida de los ocupantes.

3.5 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO DE SITUACIÓN DE RIESGO EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS.

En la gestión de riesgos en instituciones educativas, la evaluación precisa de la situación es un paso fundamental. Para lograrlo, se han desarrollado diversas herramientas de diagnóstico que permiten a las escuelas, autoridades educativas y organismos de gestión de riesgos comprender mejor su entorno y evaluar los posibles riesgos a los que se enfrentan. Estas herramientas

proporcionan información valiosa que sirve como base para la toma de decisiones informadas y la implementación de medidas de seguridad adecuadas.

Una de las herramientas clave utilizadas en este contexto es la evaluación de riesgos. Esta metodología implica la identificación y evaluación de las amenazas existentes, la vulnerabilidad de las instalaciones escolares y la capacidad de respuesta ante desastres. La información recopilada a través de la evaluación de riesgos permite priorizar acciones de mitigación y preparación, como la implementación de planes de contingencia y la mejora de la infraestructura escolar.

Otra herramienta importante es la cartografía de riesgos, que utiliza datos geoespaciales para representar visualmente las amenazas y la vulnerabilidad en un área específica. Esta herramienta ayuda a identificar zonas de alto riesgo y a planificar la ubicación de las escuelas de manera estratégica, considerando factores como la exposición a inundaciones, deslizamientos de tierra o actividad volcánica.

Las encuestas y cuestionarios también son herramientas efectivas para recopilar información sobre la percepción de riesgos por parte de la comunidad educativa.

Herramientas digitales como KoboToolbox permiten la creación de formularios personalizados para la recopilación de datos en campo, lo que agiliza la evaluación de riesgos. Además, los sistemas de información geográfica (SIG) se utilizan para mapear riesgos y recursos de manera eficiente.

3.6 PARAMETROS Y CLASIFICACIÓN DE VULNERABILIDAD.

Los parámetros de la vulnerabilidad se refieren a las características que se utilizan para evaluar el nivel de riesgo que enfrenta la estructura y su población en una determinada área durante un evento. Como pueden ser:

- **3.6.1 Características constructivas:** en donde se ve afectada la calidad de la construcción y la resistencia de los materiales utilizados en las estructuras. Incluyen aspectos como el tipo de cimentación, la calidad de los materiales de construcción, la antigüedad de la estructura y el cumplimiento de la normativa de construcción.
- **3.6.2 Localización geográfica:** la ubicación geográfica de las estructuras y la exposición a diferentes tipos de amenazas.

- **3.6.3 Funcionalidad y uso de la estructura:** Evalúa cómo el propósito y la funcionalidad de una estructura pueden influir en su vulnerabilidad sísmica. Por ejemplo, (niveles de vulnerabilidad debido a la cantidad de personas que albergan).
- **3.6.4 Capacidad de la comunidad para hacer frente a desastres:** Este parámetro se refiere a la capacidad de la comunidad para prepararse, responder y recuperarse de un evento sísmico.
- **3.6.5 Factores socioeconómicos:** Estos parámetros tienen en cuenta el nivel socioeconómico de la población y cómo puede influir en su capacidad para enfrentar y recuperarse de un terremoto. Incluyen aspectos como el acceso a recursos económicos, la educación, el acceso a la atención médica y la capacidad de recuperación económica después de un desastre.

Tabla 7

Tipos de vulnerabilidad.

Tipo de Vulnerabilidad	Definición
Vulnerabilidad estructural	Susceptibilidad de las estructuras físicas, a sufrir daños o colapsos durante un evento. Depende de factores como el diseño, la calidad de los materiales, el mantenimiento y la capacidad de resistencia de la estructura.
Vulnerabilidad no estructural	Se relaciona con la susceptibilidad de elementos no estructurales de los edificios, como revestimientos, acabados, sistemas eléctricos y de plomería, a sufrir daños durante un evento. Estos elementos pueden no afectar directamente la estabilidad del edificio, pero pueden representar riesgos para la seguridad de las personas y la funcionalidad de las edificaciones.
Vulnerabilidad económica	Exposición de una región o comunidad a sufrir pérdidas económicas significativas como resultado de un evento. Incluyendo daños a la infraestructura, interrupciones en la actividad, pérdida de empleos, entre otros impactos financieros.
Vulnerabilidad social	Un evento puede afectar mayormente a un grupo puesto que se pueden presentar dificultades para el acceso a recursos, la capacidad de respuesta de los servicios de emergencia, etc.

Nota. Fuente: RIESGO SÍSMICO, EVALUACIÓN, REHABILITACIÓN DE ESTRUCTURAS; Elaboración propia

3.7 CLASIFICACIÓN DE LA VULNERABILIDAD SEGÚN LA NORMA NEC.

Cabe mencionar la importancia de la Norma Ecuatoriana de la Construcción (NEC), ya que, mediante su enfoque en la seguridad sísmica y estructural, desempeña un papel fundamental en la reducción de la vulnerabilidad de las instituciones educativas y en la mitigación de las irregularidades en las edificaciones. Esta normativa establece rigurosos estándares de diseño y construcción que buscan garantizar que las estructuras escolares sean resistentes a los eventos sísmicos, lo que se traduce en un ambiente más seguro para estudiantes y personal. Además,” la NEC aborda específicamente las irregularidades estructurales, como la configuración geométrica de los edificios y la distribución de masas, proporcionando pautas precisas para su evaluación y corrección.” (Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda; Secretaría de gestión de riesgos, septiembre, 2016) En última instancia, la implementación rigurosa de la NEC en el sector educativo no solo contribuye a la protección de vidas en caso de un terremoto, sino que también promueve la construcción de instalaciones escolares más sólidas y resilientes, garantizando un entorno propicio para el aprendizaje y la enseñanza.

La identificación de sistema estructural mediante una “evaluación visual rápida de vulnerabilidad frente a un evento” (Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda; Secretaría de gestión de riesgos, septiembre, 2016) genera que se pueda tener un valor cuantificativo para la vulnerabilidad de las estructuras.

La Guía práctica para evaluación sísmica y rehabilitación de estructuras, nos presenta una serie de tipologías dependiendo del sistema estructural en el que está diseñada la estructura.

Tabla 8
Tipología del sistema estructural

TIPOLOGIA DEL SISTEMA ESTRUCTUAL	
TIPO	PUNTAJE DE CADA SISTEMA
Madera	4,4
Mampostería sin refuerzo	1,8

Mampostería reforzada	2,8
Mixta acero-hormigón o mixta madera-hormigón	1,8
Pórtico Hormigón Armado	2,5
Pórtico H. Armado con muros estructurales	2,8
Pórtico H. Armado con mampostería confinada sin refuerzo	1,6
H. Armado prefabricado	2,4
Pórtico Acero Laminado	2,6
Pórtico Acero Laminado con diagonales	3
Pórtico Acero Doblado en frío	2
Pórtico Acero Laminado con muros estructurales de hormigón armado	2,8
Pórtico Acero con paredes mampostería S5	2

Nota. *Fuente:* Guía práctica para evaluación sísmica y rehabilitación de estructuras;

Elaboración propia

De igual manera cuenta con un registro de la vulnerabilidad dependiendo de las irregularidades tanto verticales como en planta

Tabla 9
irregularidad vertical

Irregularidad vertical	Descripción
Irregularidad geométrica	Una de las geometrías más comunes en elevación son los escalonamientos, los cuales son causantes de cambios bruscos de rigidez y de masa
Irregularidad por ubicación	La edificación se encuentra en una colina empinada, con al menos un piso de altura a lo largo de la pendiente.
Piso débil	Un piso tiene una rigidez drásticamente menor que la mayoría de los demás pisos, debido a una disminución en la mampostería portante o muros estructurales.
Columna corta o larga	La edificación presenta columnas demasiado cortas o largas.

Ejes verticales discontinuos	Existen desplazamientos en el alineamiento de elementos verticales, y estos desplazamientos son más grandes que la dimensión horizontal del elemento.
Distribución de masa	La masa de cualquier piso es mayor que 1.5 veces la masa de uno de los pisos adyacentes, con excepción del piso de cubierta.
Piso flexible	La rigidez lateral de un piso es menor que el 70% de la rigidez lateral del piso superior.

Nota. Fuente: Guía práctica para evaluación sísmica y rehabilitación de estructuras;

Elaboración propia

Tabla 10
irregularidad en planta

Irregularidad en Planta	Descripción
Forma	La estructura de la edificación es irregular cuando su configuración en planta presenta las formas L, T, I, U, E o forma de cruz, sin juntas de construcción.
Discontinuidades en el sistema de piso	La estructura de la edificación es irregular cuando el sistema de piso tiene discontinuidades apreciables o variaciones significativas en su rigidez, causadas por aberturas, entrantes o huecos con áreas mayores al 50% del área total del piso.
Ejes estructurales no paralelos	La estructura de la edificación es irregular cuando los ejes estructurales no son paralelos o simétricos con respecto a los ejes ortogonales principales de la estructura.
Torsional	La estructura de la edificación es irregular cuando presenta buena resistencia lateral en una dirección, pero no en la otra, o si existe rigidez excéntrica en planta; o cuando su centro de rigidez no coincide con su centro de masa.

Nota. Fuente: Guía práctica para evaluación sísmica y rehabilitación de estructuras;

Elaboración propia

CAPÍTULO VI: IMPLEMENTACIÓN DE KOBO TOOLBOX PARA EL DIAGNÓSTICO DE DATOS TÉCNICOS.

La implementación de Kobo Toolbox como herramienta de diagnóstico de datos técnicos en instituciones educativas representa un avance significativo en la gestión de riesgos y la seguridad escolar. Kobo Toolbox, una plataforma de código abierto se ha convertido en una solución versátil y eficiente para recopilar y analizar información crítica sobre la infraestructura escolar y las condiciones técnicas que pueden influir en la seguridad de estudiantes y personal.

4.1.1 La Transformación Digital en la Gestión de Riesgos Escolares

La implementación de tecnologías digitales en la gestión de riesgos escolares ha revolucionado la forma en que las instituciones educativas abordan la seguridad. Kobo Toolbox, en particular, ha desempeñado un papel crucial en esta transformación al permitir la recopilación eficiente de datos técnicos en el campo. Esto implica la utilización de dispositivos móviles para registrar información detallada sobre la infraestructura escolar, incluyendo el estado de las estructuras, y otros aspectos técnicos.

4.1.2 Creación de Formularios Personalizados

Una de las características destacadas de Kobo Toolbox es su capacidad para crear formularios digitales personalizados. Esto significa que las instituciones educativas pueden diseñar cuestionarios específicos que se ajusten a sus necesidades de diagnóstico. Estos formularios pueden abordar áreas críticas como la resistencia sísmica de los edificios, la seguridad eléctrica, la accesibilidad para personas con discapacidades y el estado general de las instalaciones.

4.1.3 Recopilación de Datos en Campo en Tiempo Real

Kobo Toolbox facilita la recopilación de datos en el campo de manera eficiente y en tiempo real. El personal encargado puede llevar a cabo inspecciones detalladas de las instalaciones y registrar información relevante directamente en dispositivos móviles o tabletas. Esto elimina la necesidad de llevar a cabo tareas de registro manual, reduciendo la posibilidad de errores y garantizando que los datos estén actualizados.

4.1.4 Gestión Centralizada de Datos y Generación de Informes

Una ventaja clave de Kobo Toolbox es su capacidad para gestionar centralmente los datos recopilados. Todos los datos técnicos se almacenan de manera segura en la nube, lo que facilita su acceso y análisis. La herramienta ofrece funciones avanzadas de generación de informes, lo que permite a las escuelas y las autoridades educativas examinar de manera efectiva la información recopilada. Se pueden crear informes detallados que destacan áreas críticas de mejora.

4.1.5 Seguridad y Privacidad de Datos

Kobo Toolbox ofrece opciones de seguridad avanzadas para proteger la información sensible. Los datos se pueden cifrar durante la transmisión y el almacenamiento, y se pueden establecer permisos de acceso para garantizar que solo las partes autorizadas puedan ver y modificar la información.

4.1 ELABORACIÓN DE FORMULARIOS PERSONALIZADOS CON BASE TÉCNICA DE KOBO TOOLBOX Y KOBOCOLLECT.

En la era digital, la recopilación de datos técnicos se ha vuelto fundamental para la toma de decisiones informadas en instituciones educativas. La precisión y eficiencia en la recopilación de esta información es esencial para garantizar un funcionamiento adecuado de las instalaciones escolares, la asignación de recursos y la planificación estratégica. Para abordar este desafío, se ha vuelto imprescindible contar con herramientas que permitan diseñar formularios personalizados que se adapten a las necesidades específicas de cada institución.

Este capítulo, se habla acerca de una guía completa sobre el uso de Kobo Toolbox, una plataforma en línea, y su aplicación complementaria, KoboCollect, han revolucionado la recopilación de datos en el sector educativo al proporcionar una forma eficaz y personalizable de diseñar y gestionar formularios digitales.

A lo largo de este capítulo, exploraremos cómo crear, configurar y utilizar formularios personalizados para recopilar datos técnicos en instituciones educativas. Desde los primeros pasos en la plataforma Kobo Toolbox hasta la implementación de formularios en el terreno a través de KoboCollect.

Elaboración de Formularios Personalizados con Kobo Toolbox y KoboCollect

Kobo Toolbox y *KoboCollect* son herramientas poderosas para la recopilación de datos en el campo, especialmente cuando se trata de datos técnicos.

Tabla 11
manual de uso técnico de kobo

Paso	Descripción
1) Acceder a Kobo Toolbox	1. Abre tu navegador web y accede a la plataforma de Kobo Toolbox en www.kobotoolbox.org .
2) Iniciar Sesión	2. Inicia sesión en tu cuenta de Kobo Toolbox. Si aún no tienes una cuenta, puedes registrarte de manera gratuita.
3) Crear un Nuevo Proyecto	3. Después de iniciar sesión, selecciona "Proyectos" en el panel de control y haz clic en "Crear un nuevo proyecto".
4) Diseñar el Formulario	4.1. Elige un nombre descriptivo para tu proyecto.
	4.2. Selecciona el tipo de formulario que deseas crear (por ejemplo, una encuesta).
	4.3. Utiliza la interfaz de diseño de Kobo Toolbox para agregar preguntas y respuestas a tu formulario. Puedes elegir entre varios tipos de preguntas, como opciones múltiples, preguntas abiertas, fechas y más.
5) Configurar Opciones Avanzadas	5.1. Configura las opciones avanzadas del formulario según tus necesidades. Esto incluye la validación de respuestas, la lógica condicional y las etiquetas para organizar tus preguntas.
6) Previsualización del Formulario	6.1. Antes de finalizar, utiliza la función de previsualización para ver cómo se verá el formulario para los encuestados. Asegúrate de que todas las preguntas estén correctamente formuladas.
7) Guardar y Publicar	7.1. Una vez que estés satisfecho con el formulario, guárdalo y publícalo. Esto lo hará accesible para su uso con KoboCollect u otras aplicaciones de recopilación de datos.
	8.1. Para recopilar datos en el campo, descarga e instala la aplicación KoboCollect en tu dispositivo móvil o Tablet. Esta aplicación es compatible con sistemas Android.
9) Configurar KoboCollect	9.1. Abre KoboCollect y configura la conexión con tu proyecto en Kobo Toolbox. Esto generalmente implica proporcionar tu nombre de usuario y contraseña de Kobo Toolbox y seleccionar el formulario que deseas utilizar.

10) Recopilar Datos	10.1. Ahora estás listo para comenzar a recopilar datos. Utiliza KoboCollect en tu dispositivo móvil para ingresar respuestas a las preguntas del formulario mientras te encuentras en el lugar de inspección.
11) Enviar Datos	11.1. Después de completar el formulario, envía los datos. Estos datos se almacenarán de manera segura en tu proyecto de Kobo Toolbox para su posterior análisis.

Nota. Fuente: kobotoolbox; Elaboración propia

4.2 USO DE KOBO TOOLBOX CON INTEGRACIÓN DEL ÍNDICE DE SEGURIDAD ESCOLAR Y PRINCIPIOS DEL MODELO DE EVALUACIÓN DE CENTROS EDUCATIVOS.

Kobo Toolbox ha demostrado ser una solución para la recopilación de datos técnicos, pero su utilidad se amplía aún más cuando se integra con conceptos esenciales como el Índice de Seguridad Escolar y los Principios del Modelo de Evaluación de Centros Educativos.

Este capítulo se adentra en cómo Kobo Toolbox puede ser implementado como una herramienta integral de gestión de riesgos y mejora de la calidad educativa. Comenzaremos por explorar el Índice de Seguridad Escolar, una herramienta diseñada para evaluar la seguridad de las instalaciones educativas en función de diversos indicadores. Veremos cómo Kobo Toolbox puede ser configurado para recopilar datos específicos que alimenten este índice, permitiendo una evaluación precisa de la seguridad en las escuelas.

Los Principios del Modelo de Evaluación de Centros Educativos abarcan aspectos clave como la planificación escolar, la participación de la comunidad, la gestión de recursos, y la mejora continua.

4.3 MONITOREO Y CONTROL DE CALIDAD DE LOS DATOS DE DIAGNÓSTICO DADOS POR LA HERRAMIENTA.

Esta fase es esencial para garantizar la fiabilidad y utilidad de la información recabada a través de la herramienta.

En este capítulo, nos sumergiremos en los métodos y estrategias necesarios para llevar a cabo un seguimiento efectivo de los datos y garantizar su integridad. Comenzaremos por abordar la importancia de la calidad de los datos en el proceso de toma de decisiones. Veremos cómo datos inexactos o incompletos pueden llevar a evaluaciones erróneas y decisiones poco fundamentadas, subrayando la relevancia del monitoreo continuo.

Luego, exploraremos las técnicas de control de calidad que se pueden aplicar a los datos recopilados en Kobo Toolbox. Estas técnicas abarcan desde la validación de datos en tiempo real hasta la identificación de valores atípicos y la verificación de la consistencia de los datos. Mostraremos cómo implementar estas estrategias utilizando la plataforma, aprovechando sus capacidades de generación de informes y análisis.

No obstante, el monitoreo y control de calidad no se limitan únicamente a aspectos técnicos. También abordaremos la importancia de la gestión de cambios y la capacitación del personal involucrado en la recopilación y gestión de datos. Estos factores desempeñan un papel crucial en la garantía de que los datos recopilados sean precisos y relevantes.

A través de ejemplos y casos de estudio, este capítulo te proporcionará las herramientas necesarias para implementar un proceso de monitoreo y control de calidad efectivo en tu proyecto. Descubrirás cómo Kobo Toolbox puede ser utilizado para automatizar muchas de estas tareas, permitiéndote enfocarte en la interpretación y aplicación de los datos.

En última instancia, el monitoreo y control de calidad de los datos recopilados por Kobo Toolbox son fundamentales para la toma de decisiones informadas y la mejora continua en el sector educativo y la gestión de riesgos. Este capítulo te guiará en el camino hacia la obtención y utilización de datos confiables que impulsen el éxito de tus iniciativas educativas y de seguridad escolar.

Análisis de resultados.

4.1 Descripción de formulario

Tabla 12

Descripción de formulario

MODULO 1: INFORMACION GENERAL	
Parámetro	Descripción

Nombre de Institución Educativa	Ingrese el nombre en mayúsculas de la institución educativa.
Ubicación Geográfica	
- Provincia	Ingrese el nombre de la provincia donde se encuentra la institución educativa.
- Cantón	Ingrese el nombre del cantón dentro de la provincia.
- Parroquia	Ingrese el nombre de la parroquia dentro del cantón.
- Barrio	Ingrese el nombre del barrio donde está ubicada la institución.
- Zona	Especifique si es zona urbana o rural.
- Distrito de Educación	Ingrese el distrito de educación correspondiente.
- Dirección Exacta	Especifique la dirección completa.
- Teléfono	Número de contacto de la institución.
- Código AMIE	Ingrese el código AMIE si la institución lo tiene.
Datos de la Institución Educativa	
- Nombre del Rector o Rectora	Escriba el nombre completo del director o directora de la institución.
Sostenimiento	
- Fiscal	Financiamiento público a cargo del Estado.
- Fiscomisional	Financiamiento compartido entre el Estado y una comisión de la comunidad.
- Particular	Financiamiento privado por parte de una entidad no gubernamental.
- Municipal	Financiamiento a cargo del municipio local.
Tipo de Institución Educativa	
- Unidocente	Una sola docente.
- Bidocente	Dos docentes.
- Pluridocente	Varios docentes.
- Monogrado	Con un solo grado de escolaridad.
- Multigrado Unidocente	Con varios grados, atendidos por un solo docente.
- Multigrado Bidocente	Con varios grados, atendidos por dos docentes.
- Multigrado Pluridocente	Con varios grados, atendidos por varios docentes.
Régimen Escolar	
- Sierra / Amazonía	Institución ubicada en zonas de sierra o Amazonía.
- Costa / Galápagos	Institución ubicada en zonas costeras o en las Islas Galápagos.
Jornadas de Trabajo	
- Matutina	Jornada de la mañana.
- Vespertina	Jornada de la tarde.
- Nocturna	Jornada de la noche.
Niveles Educativos	
- Inicial	Educación inicial.

- Básica	Educación básica.
- Bachillerato	Educación de nivel bachillerato.
- Número de Estudiantes	Ingresa el número total de estudiantes matriculados en la institución.
Zona INEC	
- Rural	Área fuera de centros urbanos.
- Urbana	Área dentro de centros urbanos.
MODULO 2: INFORMACIÓN CATASTRAL	
Parámetro	Descripción
Propietario del Lote de Terreno	Nombre del propietario o entidad dueña del terreno donde se ubica la institución educativa.
Superficie en m2 del Lote de Terreno	Área total en metros cuadrados del terreno donde se encuentra la institución.
Coordenadas de Ubicación de la Institución	Coordenadas geográficas que especifican la ubicación exacta de la institución, mediante la herramienta; camine rodeando el perímetro.
Número de Bloques o Edificaciones	Cantidad de bloques o edificaciones presentes en la institución educativa.
Detalle de Áreas de Construcción	Descripción detallada de las áreas específicas de construcción dentro de la institución.
Área de Construcción	
- Pendiente 0° (Plano)	Área de construcción en terreno plano.
- Pendientes Menores al 15°	Área de construcción en terreno con pendientes menores al 15°.
- Pendientes Entre 15° a 30°	Área de construcción en terreno con pendientes entre 15° y 30°.
- Pendiente Superior a 30°	Área de construcción en terreno con pendientes superiores a 30°.
Ubicación del Lote	
- Esquinero	Terreno ubicado en una esquina.
- Medianero	Terreno ubicado en medio de otras propiedades.
- Parcial	Terreno que ocupa una parte de una manzana o lote más grande.
Forma de Terreno	
- Regular	Terreno con forma regular y simétrica.
- Irregular	Terreno con forma irregular o no simétrica.
Tipos y Distancia de Aislamientos o Retiros	Descripción de los tipos de aislamientos o retiros entre la edificación y elementos del entorno, y sus distancias.
Presencia de Áreas Protegidas, Quebradas o Ríos (Descripción)	Detalle de la presencia de áreas protegidas, quebradas o ríos cercanos a la institución.

Tipo de Cerramiento Existente	Especifique el tipo de cerramiento que rodea la institución, si lo hay.
Vías de Acceso	
- Terrestre	Acceso por carretera terrestre.
- Aéreo	Acceso por medios aéreos.
- Fluvial	Acceso por vía fluvial, como ríos o canales.
Disponibilidad de Servicios Básicos	
- Agua Potable	Servicio de agua potable.
- Energía Eléctrica	Suministro de energía eléctrica.
- Alcantarillado Público	Sistema de alcantarillado público.
- Recolección de Basura	Servicio de recolección de basura.
- Telecomunicaciones	Disponibilidad de telecomunicaciones.
- Transporte Público	Acceso a transporte público.
- Alumbrado Público	Alumbrado público en la zona.
- Aceras y Bordillos	Presencia de aceras y bordillos en la ubicación.
Nivel o Grado de Consolidación Urbana	
- Alta	Consolidación urbana alta.
- Media	Consolidación urbana media.
- Baja	Consolidación urbana baja.
Nivel o Estrato Socioeconómico	
- Alto	Estrato socioeconómico alto.
- Medio	Estrato socioeconómico medio.
- Popular	Estrato socioeconómico popular.
Condición de Vía	
- Asfaltada	Vía asfaltada.
- Lastrada	Vía con lastre o grava.
- Empedrada	Vía empedrada.
- Adoquín	Vía con adoquines.
- Tierra	Vía de tierra.
MODULO 3: CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS	
Parámetro	Descripción
Año de Construcción	Indique el año en que se construyó la institución educativa.
Sistema Constructivo	
Hormigón Armado	Sistema que implica la combinación de hormigón y barras de refuerzo de acero para crear una estructura.
Prefabricado	Implica la fabricación de componentes de construcción en un entorno controlado y su posterior montaje en el sitio de construcción.
Acero Estructural	Uso de estructuras de acero para soportar cargas verticales y horizontales en la construcción de edificios.

Mampostería Reforzada	Uso de unidades de mampostería combinadas con barras de refuerzo de acero para aumentar la resistencia y estabilidad de las estructuras de mampostería.
Entramado Ligero	Utilización de elementos de entramado ligero, como paneles de yeso y estructuras de madera, para construir edificios de baja altura.
Hormigón Armado	
Hormigón Convencional	Mezcla de hormigón con barras de acero convencionales para resistir tensiones.
Hormigón Pretensado	Hormigón reforzado con cables de acero pretensados antes de verter el hormigón para mejorar su resistencia a la tracción y reducir fisuras.
Hormigón Postensado	Hormigón en el que se aplican fuerzas de compresión después de que ha endurecido para mejorar su resistencia y estabilidad.
Hormigón con Fibras	Hormigón reforzado con fibras, como fibras de vidrio o acero, para mejorar la tenacidad y la resistencia a impactos y cargas.
Mampostería	
Mampostería de Ladrillo	Uso de ladrillos unidos con mortero para construir muros y estructuras.
Mampostería de Bloque de Hormigón	Empleo de bloques de hormigón prefabricados unidos con mortero para la construcción de muros y estructuras.
Mampostería de Piedra Natural	Uso de piedras naturales cortadas para construir muros y estructuras, valorado por su durabilidad y estética.
Mampostería de Piedra Artificial	Uso de piedras artificiales hechas de concreto reforzado para simular la apariencia de la piedra natural.
Mampostería de Adobe	Uso de ladrillos de adobe, hechos de una mezcla de arcilla y arena, para construir muros y estructuras.
Acero	
Acero al Carbono	Tipo común de acero con contenido de carbono que aumenta la dureza y resistencia.
Acero Inoxidable	Aleación de acero con un mínimo de 10.5% de cromo en masa que forma una capa de óxido para resistir la corrosión.
Acero Estructural	Utilizado en la construcción de estructuras y edificios, con propiedades mecánicas mejoradas para soportar cargas pesadas y tensiones.
Acero de Alta Resistencia y Baja Aleación (HSLA)	Ofrece mayor resistencia y tenacidad en comparación con el acero al carbono convencional.
Irregularidad en la Edificación	
- Irregularidad Planta	Irregularidad en la planta de la edificación. Y especifique
- Irregularidad Elevación	Irregularidad en la elevación de la edificación. Y especifique
- Número de Pisos	Indique el número total de pisos de la edificación.

- Descripción de Irregularidades	Describa las irregularidades presentes en la edificación. La categoría de irregularidades descrita en la tabla 7
Características Constructivas de Cada Bloque	
- Descripción Elementos Estructurales	Describa los elementos estructurales de cada bloque, incluyendo:
Daños Columnas	
Fisuras	Grietas que pueden desarrollarse debido a cargas excesivas, asentamientos diferenciales o eventos sísmicos, comprometiendo la integridad estructural de la columna.
Deformaciones	Cambios en la forma original de la columna, que pueden ser el resultado de cargas inadecuadamente distribuidas, deficiencias en el diseño o asentamientos diferenciales, debilitando su capacidad de carga.
Corrosión	Deterioro del material de la columna debido a la exposición a condiciones ambientales adversas, lo que puede reducir su resistencia y durabilidad.
Daños por Impacto	Daños causados por colisiones de vehículos, golpes de maquinaria u otros impactos físicos, que pueden provocar grietas, abolladuras y deformaciones en la columna.
Fatiga	Daños progresivos causados por cargas cíclicas o dinámicas repetitivas a lo largo del tiempo, lo que puede debilitar la columna y reducir su capacidad de carga y resistencia.
Daños Vigas	
Fisuras	Grietas superficiales o profundas que pueden desarrollarse debido a tensiones excesivas, asentamientos o movimientos diferenciales, comprometiendo la integridad de la viga.
Deformaciones	Cambios en la forma original de la viga, que pueden ser el resultado de cargas excesivas, deficiencias en el diseño o asentamientos diferenciales, debilitando su capacidad de carga.
Corrosión	Deterioro del material de la viga debido a la exposición a condiciones ambientales adversas, lo que puede reducir su resistencia y durabilidad.
Daños por Impacto	Daños causados por colisiones de vehículos, golpes de maquinaria u otros impactos físicos, que pueden provocar grietas, abolladuras y deformaciones en la viga.
Fatiga	Daños progresivos causados por cargas cíclicas o dinámicas repetitivas a lo largo del tiempo, lo que puede debilitar la viga y reducir su capacidad de carga y resistencia
- Muros Portantes	Verdadero o Falso
Losa	

Losa Maciza	Elemento de losa de concreto sólido y homogéneo utilizado en la construcción de pisos y techos para soportar cargas pesadas.
Losa Aligerada	Losa que incorpora elementos de aligeramiento, como bloques huecos o viguetas, para reducir el peso y mejorar la capacidad de carga en edificaciones de gran envergadura.
Losa Postensada	Losa de concreto reforzado con cables o barras de acero postensados para mejorar su resistencia y capacidad de carga, comúnmente utilizada en puentes y estructuras de gran luz.
Losa Reticular	Losa que utiliza vigas y columnas integradas en su diseño para aumentar su capacidad de carga y reducir su peso, eficiente en términos de materiales y utilizada en diversas aplicaciones de construcción.
Losa de Vigueta y Bovedilla	Losa que utiliza viguetas de concreto o acero y bovedillas ligeras para formar una estructura de piso, comúnmente utilizada en proyectos residenciales de baja altura
<i>Losa Techo Cubierta</i>	
Cubierta Liviana	Cubierta generalmente hecha de materiales livianos como tejas asfálticas, tejas metálicas, tejas de arcilla o tejas de hormigón. Se utiliza comúnmente en estructuras residenciales y pequeños edificios comerciales.
Cubierta de Techo Verde	Sistema de cubierta que incorpora vegetación y capas de drenaje para proporcionar aislamiento y beneficios ambientales. Ayuda a reducir el efecto isla de calor y mejorar la eficiencia energética de los edificios.
Cubierta de Tejas de Cerámica	Cubierta elaborada con tejas de cerámica duraderas y resistentes a la intemperie que proporcionan un aspecto estético y una protección efectiva contra los elementos.
Cubierta de Chapa Metálica	Cubierta construida con láminas de metal corrugado o de otro tipo, que ofrece durabilidad y resistencia a la intemperie. Se utiliza comúnmente en edificios industriales y comerciales debido a su bajo costo y facilidad de instalación.
Cubierta de Tejas de Pizarra	Cubierta elaborada con tejas de pizarra natural duradera y resistente a la intemperie que proporciona una apariencia elegante y una protección efectiva contra los elementos.
<i>Circulación Vertical</i>	
Escaleras	Estructuras diseñadas con una serie de escalones para facilitar el movimiento vertical entre diferentes niveles en un edificio. Pueden ser de diversos materiales, como madera, metal o concreto, y se utilizan en una variedad de entornos residenciales y comerciales.

Ascensores	Dispositivos motorizados que transportan personas u objetos entre diferentes niveles de un edificio. Proporcionan accesibilidad y comodidad, especialmente en edificios altos o con múltiples niveles.
Rampa	Superficie inclinada que conecta dos niveles, facilitando el movimiento de personas con discapacidad, personas con carritos de bebé y carretillas.
Pasarelas	Pasillos elevados o puentes que conectan diferentes áreas dentro de un edificio o entre edificios. Pueden ser cubiertos o al aire libre y se utilizan para facilitar el flujo de tráfico peatonal.
Escaleras Mecánicas	Tipo de transporte vertical motorizado que consiste en una serie de escalones o pasos que se mueven continuamente en un bucle, permitiendo el movimiento eficiente de personas entre niveles en áreas de alto tráfico, como centros comerciales y estaciones de transporte.
- Observación Vigas	Indique observaciones sobre las vigas.
- Observación Muros	Indique observaciones sobre los muros.
- Observaciones Losa Entrepiso	Indique observaciones sobre las losas de entrepiso.
- Observaciones Techo Cubierta	Indique observaciones sobre los techos y cubiertas.
- Observaciones Cubiertas Livianas	Indique observaciones sobre las cubiertas livianas.
Espacios de Apoyo y Servicios	Marque con una "X" si la institución cuenta con:
- Piscina	
- Baterías Sanitarias	
- Guardianía	
- Cocina, Comedor, Cafetería	
- Sala de Uso Múltiple	
- Patio	
- Auditorio/Teatro	
- Estacionamiento	
- Consultorio Psicológico	
- Consultorio Médico	
- Canchas	
- Depósito de Basura	

- Gimnasio	
- Biblioteca	
- Veredas o Circulación	
Elementos No Estructurales (Servicios)	Indique con una x si la institución cuenta con:
- Suministro de Agua Potable	
- Red Directa	
- Pozo	
- Tanque Elevado	
- Cisterna	
- Río o Quebrada	
- Energía Eléctrica	
- Dotación Directa Cableado Elevado	
- Dotación Directa Cableado Subterráneo	
- Planta Propia	
- Paneles Solares	
- Telecomunicaciones	
- Telefonía Fija	
- Telefonía Celular	
- Internet	
Seguridad en Elementos No Estructurales	Indique con una X si la institución cuenta con:
- Sistema Eléctrico	
- La Red Eléctrica no se Encuentra Anclada Correctamente ni Protegida	
- Presenta uno de los Problemas Mencionados en el Inciso Anterior	
- La Red Eléctrica está Anclada Correctamente y Protegida	
- Seguridad Instalaciones Internas	
- La Red Eléctrica no se Encuentra Anclada Correctamente ni Protegida	

- Presenta uno de los Problemas Mencionados en el Inciso Anterior	
- La Red Eléctrica está Anclada Correctamente y Protegida	
Señalética en Instalaciones	Indique el estado de la señalética en las instalaciones:
- No se ha Señalizado	
- Están Señalizados, pero no Corresponden o no se Entiende	
- Señalizado Correctamente	
Sistema de Iluminación	Indique el estado del sistema de iluminación:
- Más del 30% de las Instalaciones, Anclajes y Lámparas Internas no Funciona	
- Entre el 70% y el 99% de las Instalaciones, Anclajes y Lámparas Internas Funciona	
- El 100% de las Instalaciones, Anclajes y Lámparas Internas Funciona	
Abastecimiento de Agua	Indique la disponibilidad y calidad del abastecimiento de agua:
- No Cuenta con Abastecimiento de Agua Potable	
- Tiene Abastecimiento de Agua, pero es Insuficiente ante la Demanda (Mínimo 20 litros/día/estudiante)	
- Cuenta con Abastecimiento Suficiente (40 litros/día/estudiante o más)	
- El Agua Destinada para Beber Cuenta con Sistema de Purificación, Filtrado o Clorado	
Seguridad del Sistema de Distribución de Agua	Indique la seguridad del sistema de distribución de agua:

- No Funciona o al Menos el 60% Funciona Adecuadamente	
- Entre el 60% y el 80% Funciona Adecuadamente	
- Más del 80% Funciona Adecuadamente	
Condición y Funcionamiento de Drenajes de Aguas Negras o Servidas	Indique la condición y funcionamiento de los drenajes:
- Menos del 60% Funciona Adecuadamente y sus Condiciones no son Óptimas	
- Entre el 60% y el 80% Funciona Adecuadamente	
- Más del 80% Funciona Adecuadamente y sus Condiciones son Óptimas	
Pozo Séptico	Indique el estado del pozo séptico y su impacto en la infraestructura:
- La Fosa Séptica Ocasiona Daños a la Infraestructura del Centro Educativo	
- La Fosa Séptica Está Ubicada en Mal Lugar, pero no Hace Daño a la Infraestructura	
- La Ubicación es Óptima y no Perjudica la Infraestructura del Centro Educativo	
Elementos Arquitectónicos	Indique la condición y seguridad de elementos arquitectónicos:
- Condición y Seguridad de Cercos y Muros Perimetrales	
- Cuando se Encuentran Dañados e Impiden el Funcionamiento de Otros Componentes	

- Cuando se Encuentran Dañados, pero Permiten el Funcionamiento de Otros	
- Cuando no se Encuentran Dañados o su Daño es Menor y no Impide su Funcionamiento	
- Condición y Seguridad de Elementos Ornamentales	
- Condición y Seguridad de los Pisos	
- Condición y Seguridad de Cielos Falsos o Rasos	
- Condición y Seguridad de los Acabados de Piso	
- Condición de Mantenimiento de Puertas	
- Condición de Mantenimiento de Ventanales	
- Condición y Seguridad de Áreas de Circulación Horizontal (Pasillos, Corredores, etc.)	
MODULO 4: AMENAZA	
Parámetro	Descripción
AMENAZA	
FRECUENCIA DEL EVENTO	
De 0 a 30 días	Eventos que ocurren regularmente en un intervalo de días.
De 1 a 3 meses	Eventos que ocurren con una frecuencia de uno a tres meses.
De 3 a 6 meses	Eventos que ocurren con una frecuencia de tres a seis meses.
De 6 a 12 meses	Eventos que ocurren anualmente o con una frecuencia de seis a doce meses.
De 1 a 5 años	Eventos que ocurren en un período de uno a cinco años.
De 5 a 10 años	Eventos que ocurren en un período de cinco a diez años.
Más de 10 años	Eventos que ocurren en un intervalo de tiempo superior a diez años.
INTENSIDAD	
Leve	Eventos con impacto mínimo en la infraestructura y la seguridad de las personas.

Moderado	Eventos que causan un impacto visible pero manejable en la infraestructura y la seguridad de las personas.
Fuerte	Eventos con un impacto significativo en la infraestructura y la seguridad de las personas, requiriendo medidas de respuesta inmediata.
Muy fuerte	Eventos con un impacto devastador en la infraestructura y la seguridad de las personas, generando daños graves y necesidad de intervenciones de emergencia.
ÁREA DE INFLUENCIA	
0% - 25 % del terreno de la IE	Eventos que afectan una pequeña parte de la infraestructura de la institución educativa.
25% - 50% del terreno de la IE	Eventos que impactan una porción moderada de la infraestructura de la institución educativa.
50% - 75% del terreno de la IE	Eventos que afectan una porción considerable de la infraestructura de la institución educativa.
75% - 100% del terreno de la IE	Eventos que impactan la totalidad de la infraestructura de la institución educativa.
AFECTACIÓN DEL EVENTO	
Personas	Eventos que representan un peligro para la seguridad y bienestar de las personas en la institución educativa.
Infraestructura	Eventos que causan daños significativos en la infraestructura de la institución educativa.
Personas e infraestructura	Eventos que amenazan tanto la seguridad de las personas como la integridad de la infraestructura de la institución educativa.
Ninguna	Eventos que no representan un riesgo ni para las personas ni para la infraestructura de la institución educativa.
Tiempo de construcción de la Institución Educativa	
Construcción menor a 5 años	Edificio construido hace menos de 5 años.
Construcción entre 5 y 10 años	Edificio construido entre 5 y 10 años.
Construcción entre 10 y 20 años	Edificio construido entre 10 y 20 años.
Construcción mayor a 20 años	Edificio construido hace más de 20 años.
Leyes de construcción vigente	
Cumple las leyes estrictamente	La infraestructura cumple estrictamente con las regulaciones de construcción vigentes.
Cumple las leyes medianamente	La infraestructura cumple parcialmente con las regulaciones de construcción vigentes.

No cumple las Leyes	La infraestructura no cumple con las regulaciones de construcción vigentes.
Sin Leyes	No hay regulaciones de construcción vigentes.
Área de construcción	
Menor al 25% del terreno total	El área construida representa menos del 25% del terreno total.
Entre el 25 al 50% del terreno total	El área construida representa entre el 25% y el 50% del terreno total.
Entre el 50 al 75% del terreno total	El área construida representa entre el 50% y el 75% del terreno total.
Corresponde al 100% del terreno total	El área construida corresponde al 100% del terreno total.
Área de espacios abiertos	
Mayor al 50% del terreno total	Los espacios abiertos representan más del 50% del terreno total.
Entre el 25 al 50 % del terreno total	Los espacios abiertos representan entre el 25% y el 50% del terreno total.
Entre el 05 al 25 % del terreno total	Los espacios abiertos representan entre el 5% y el 25% del terreno total.
Menor al 05 % del terreno total	Los espacios abiertos representan menos del 5% del terreno total.
Paredes columnas y pilares	
Buenas condiciones	Las paredes, columnas y pilares están en buenas condiciones sin daños aparentes.
Presencia de fisuras menores	Hay presencia de fisuras menores en las paredes, columnas y pilares.
Presencia de grietas	Hay presencia de grietas en las paredes, columnas y pilares.
Daño estructural severo	Hay daño estructural severo, como grietas lineales, diagonales, en U o en X en las paredes, columnas y pilares.
Cubiertas	
Cubierta en perfecto estado	La cubierta se encuentra en condiciones óptimas sin daños ni filtraciones.
Pequeñas filtraciones de agua y requiere mantenimiento preventivo	Se observan pequeñas filtraciones en la cubierta que requieren mantenimiento preventivo para evitar posibles daños.
Existe afectación en la cubierta y requiere mantenimiento correctivo	Se identifican daños en la cubierta que necesitan ser reparados para mantener la integridad estructural del techo.
Presenta daño severo	La cubierta presenta daños estructurales graves que requieren una intervención inmediata.
Pasillos y corredores	

Amplios no presentan amenazas	Los pasillos y corredores son lo suficientemente amplios y no representan amenazas para la seguridad de las personas.
Requieren mantenimiento preventivo	Los pasillos y corredores necesitan un mantenimiento regular para evitar posibles problemas futuros.
Requieren mantenimiento correctivo	Los pasillos y corredores presentan deficiencias que necesitan ser corregidas para garantizar la seguridad y la funcionalidad.
Angostos o no cumplen con las condiciones adecuadas para transitar	Los pasillos y corredores son estrechos o no cumplen con los estándares necesarios para el tránsito seguro de las personas.
Salidas	
Salidas adecuadas	Las salidas de la infraestructura cumplen con los estándares de seguridad establecidos.
Requiere remodelar las salidas de la infraestructura	Las salidas de la infraestructura necesitan ser remodeladas para mejorar la seguridad y la eficiencia de evacuación.
Requiere construir salidas de la infraestructura	Se requiere la construcción de nuevas salidas para garantizar la seguridad y la eficacia en caso de emergencia.
No cuenta con salidas de la infraestructura adecuada	La infraestructura carece de salidas adecuadas, lo que representa un riesgo para la seguridad en caso de emergencia.
Ventilación	
Espacios con ventilación adecuada	Los espacios cuentan con una ventilación adecuada que garantiza la circulación de aire fresco.
Espacios que requieren dispositivos adicionales para garantizar ventilación	Se necesitan dispositivos adicionales para mejorar la ventilación en los espacios y asegurar una circulación adecuada del aire.
Espacios con poca ventilación	Los espacios presentan deficiencias en la ventilación que podrían afectar la calidad del aire y la comodidad.
Espacios sin ventilación	Los espacios carecen por completo de un sistema de ventilación, lo que puede resultar en problemas de salud y comodidad.
Iluminación	
Espacios con iluminación adecuada	Los espacios cuentan con iluminación suficiente que garantiza la visibilidad y la comodidad.
Espacios con iluminación moderada	La iluminación en los espacios es moderada y podría requerir mejoras para optimizar la visibilidad.
Espacios con poca iluminación	Los espacios presentan deficiencias en la iluminación que podrían afectar la visibilidad y la comodidad de los usuarios.
Espacios sin iluminación	Los espacios carecen por completo de iluminación, lo que puede plantear riesgos para la seguridad y la comodidad.
Instalaciones sanitarias	

Instalaciones sanitarias en buen funcionamiento	Las instalaciones sanitarias están en buen estado de funcionamiento y cumplen con los estándares de higiene y seguridad.
Instalaciones sanitarias requieren mantenimiento preventivo	Las instalaciones sanitarias necesitan mantenimiento regular para prevenir problemas y garantizar su buen funcionamiento.
Instalaciones sanitarias requieren mantenimiento correctivo	Las instalaciones sanitarias presentan deficiencias que requieren reparaciones para garantizar su funcionalidad y seguridad.
Instalaciones sanitarias con daños severos	Las instalaciones sanitarias muestran daños significativos que requieren una intervención inmediata para su reparación y funcionalidad.
Elementos externos	
No existen elementos externos que afectan a la institución educativa	No hay factores externos que representen amenazas directas para la infraestructura educativa.
Existen medidas de mitigación que previenen afectación a la institución educativa	Se han implementado medidas de mitigación que protegen la infraestructura educativa de posibles amenazas externas.
Se requiere gestión interinstitucional para prevenir la afectación	Se necesita coordinación y gestión interinstitucional para prevenir o mitigar los efectos de los factores externos en la infraestructura educativa.
Existen elementos externos que afectan directamente a la institución educativa	Hay factores externos que afectan directamente la infraestructura educativa y requieren una atención inmediata para prevenir daños adicionales.
Localización	
Localización de la Institución Educativa	
Más de 5 Km de distancia de los riesgos	La institución educativa se encuentra a una distancia de más de 5 km de los riesgos.
De 1 a 5 Km de distancia de los riesgos	La institución educativa se encuentra a una distancia de 1 a 5 km de los riesgos.
De 0,2 a 1 Km de distancia de los riesgos	La institución educativa se encuentra a una distancia de 0,2 a 1 km de los riesgos.
Menos de 200 metros de los riesgos o se originan en el interior de la IE	La institución educativa se encuentra a menos de 200 metros de los riesgos o los riesgos se originan en el interior de la institución educativa.
Distancia de instituciones de primera respuesta	
Menos de 200 metros de los riesgos	Las instituciones de primera respuesta se encuentran a menos de 200 metros de los riesgos.

De 0,2 a 1 Km de distancia de los riesgos	Las instituciones de primera respuesta se encuentran a una distancia de 0,2 a 1 km de los riesgos.
De 1 a 5 Km de distancia de los riesgos	Las instituciones de primera respuesta se encuentran a una distancia de 1 a 5 km de los riesgos.
Más de 5 Km de distancia de los riesgos	Las instituciones de primera respuesta se encuentran a una distancia de más de 5 km de los riesgos.
<i>Servicios básicos</i>	
Cuenta con todos los servicios básicos	La infraestructura cuenta con todos los servicios básicos necesarios.
Cuenta con algunos servicios básicos	La infraestructura cuenta con algunos de los servicios básicos necesarios.
Cuenta con al menos un servicio básico	La infraestructura cuenta al menos con un servicio básico necesario.
No cuenta con todos los servicios básicos	La infraestructura no cuenta con todos los servicios básicos necesarios.
<i>Accesibilidad</i>	
Terrestre - Acceso Vehicular	La infraestructura tiene accesibilidad vehicular terrestre.
Terrestre - Acceso Pie	La infraestructura tiene accesibilidad peatonal terrestre.
Fluvial	La infraestructura tiene accesibilidad fluvial.
Aéreo	La infraestructura tiene accesibilidad aérea.
<i>Distancia a distribuidoras de gasolineras, gas, oxígeno</i>	
Más de 5 Km de distancia	La distancia a las distribuidoras de gasolineras, gas, y oxígeno es de más de 5 km.
De 1 a 5 Km de distancia	La distancia a las distribuidoras de gasolineras, gas, y oxígeno es de 1 a 5 km.
De 0,2 a 1 Km de distancia	La distancia a las distribuidoras de gasolineras, gas, y oxígeno es de 0,2 a 1 km.
Menos de 200 metros de distancia	La distancia a las distribuidoras de gasolineras, gas, y oxígeno es de menos de 200 metros.
<i>Distancia de fábricas e industrias</i>	
Más de 5 Km de distancia	La distancia a las fábricas e industrias es de más de 5 km.
De 1 a 5 Km de distancia	La distancia a las fábricas e industrias es de 1 a 5 km.
De 0,2 a 1 Km de distancia	La distancia a las fábricas e industrias es de 0,2 a 1 km.
Menos de 200 metros de distancia	La distancia a las fábricas e industrias es de menos de 200 metros.
<i>Infraestructura alrededor de la Institución Educativa</i>	
No existen	No hay infraestructura alrededor de la institución educativa.
Concreto o acero (Técnica Sismorresistente)	La infraestructura circundante está construida con concreto o acero, utilizando técnicas sismorresistentes.

Adobe, piedra o madera	La infraestructura circundante está construida con adobe, piedra o madera.
Adobe, caña, quinchu u otro con construcción precaria	La infraestructura circundante está construida con materiales precarios como adobe, caña, quinchu u otros.
ENTORNO	
<i>Características geológicas en el entorno</i>	
Buenas características de suelo (suelo estable), zona sin fallas, ni fracturas	El suelo presenta condiciones estables, sin fallas ni fracturas, lo que lo hace propicio para la construcción.
Suelo de mediana capacidad portante, ligeras fracturas	El suelo tiene una capacidad portante aceptable, con ligeras fracturas que podrían requerir atención.
Suelo de baja capacidad portante con fracturas pronunciadas	El suelo tiene una capacidad portante reducida y presenta fracturas pronunciadas que necesitan ser abordadas.
Zona muy fracturada, presencia de fallas, suelos colapsables	El área presenta un suelo altamente fracturado con la presencia de fallas y suelos propensos a colapsos, lo que requiere una atención inmediata.
<i>Condiciones atmosféricas</i>	
Presencia de fenómenos atmosféricos normales	La zona experimenta fenómenos atmosféricos dentro de los rangos normales esperados.
Presencia de fenómenos atmosféricos variables	La zona experimenta una variedad de fenómenos atmosféricos que varían en intensidad y frecuencia.
Presencia de fenómenos atmosféricos sobre lo normal	La zona experimenta fenómenos atmosféricos más intensos y frecuentes de lo que se considera normal.
Presencia de fenómenos atmosféricos irregulares	La zona experimenta fenómenos atmosféricos de forma irregular e impredecible, lo que requiere una planificación específica.
<i>Condiciones de suelo y aire</i>	
Sin contaminación	No hay presencia de contaminantes en el entorno.
Ligera contaminación	El área presenta una presencia mínima de contaminantes que pueden ser manejados con medidas de control adecuadas.
Alto grado de contaminación	El área muestra un alto nivel de contaminación que puede requerir acciones urgentes para minimizar los efectos.
Grado de contaminación no apto	La contaminación en el área ha alcanzado niveles críticos que requieren una atención inmediata y significativa.
<i>Condiciones ecológicas</i>	
No hay deforestación ni daño	No se observa ninguna deforestación ni daño significativo en el entorno.
Conservación y deforestación planificada	Se llevan a cabo acciones para conservar y planificar la deforestación en el entorno.

Alto nivel de explotación	La zona está experimentando un alto nivel de explotación de recursos sin una planificación adecuada.
Explotación indiscriminada	La zona está sufriendo una explotación indiscriminada de recursos sin medidas de conservación, lo que está teniendo un impacto significativo en el entorno.
SOCIO ORGANIZATIVO	
<i>Elementos que atenten a la seguridad PER-IF</i>	
No existen elementos que atenten la seguridad PER-IF	No se identifican elementos que pongan en peligro la seguridad de las personas en la Institución Educativa.
Existen elementos que atentan la seguridad PER-IF controlados con recursos propios	Se reconocen elementos que podrían amenazar la seguridad en la Institución Educativa y están siendo controlados por recursos internos.
Existen elementos que atentan la seguridad PER-IF controlados con recursos externos	Se identifican elementos que pueden afectar la seguridad en la Institución Educativa y se está llevando a cabo una gestión externa para controlarlos.
Existen elementos que atentan la seguridad PER-IF no controlados	Se han identificado elementos que amenazan la seguridad en la Institución Educativa y no están siendo controlados adecuadamente.
<i>Instrumentos locales sobre gestión de riesgos</i>	
Existen instrumentos locales de GDR como: mapas, planes, etc.	Existen herramientas a nivel local para la Gestión del Riesgo, como mapas y planes, que ayudan a prevenir y mitigar posibles peligros.
Se encuentran en construcción los instrumentos locales de GDR como: mapas, planes, etc.	Se están desarrollando herramientas locales para la Gestión del Riesgo, como mapas y planes, que se espera que contribuyan a la prevención y mitigación de riesgos.
Se encuentran en propuestas los instrumentos locales de GDR como: mapas, planes, etc.	Existen propuestas para la implementación de herramientas locales de Gestión del Riesgo, como mapas y planes, que podrían ayudar a prevenir y mitigar riesgos en el futuro.
No existen instrumentos locales de GDR como: mapas, planes, etc.	No hay herramientas locales de Gestión del Riesgo, como mapas y planes, para prevenir y mitigar riesgos en la Institución Educativa.

Nota. Fuente: índice de seguridad escolar; norma Nec (2015); Elaboración propia

4.2 Descripción de la institución a aplicar el formulario.

La institución educativa a la que se aplicará el formulario de evaluación de riesgo es el Colegio Nacional Técnico "Arturo Borja". Esta escuela, con el código AMIE 17H00379, se encuentra ubicada en la dirección Gregorio Flor Oe6-164, en la parroquia La Ecuatoriana, de la provincia de Pichincha, en la ciudad de Quito, Ecuador. Ofrece educación en los niveles de Inicial, Educación Básica y Bachillerato, y opera bajo el régimen escolar de la Sierra. Se clasifica como una unidad educativa fiscal de zona urbana, y su modalidad de enseñanza es presencial, con jornadas matutinas y vespertinas. La forma de acceso es terrestre, y cuenta con un cuerpo docente de 76 profesionales y una población estudiantil de 1117 alumnos en la jornada matutina y 958 en la jornada vespertina según el Diagnóstico WASH: U.E. Arturo Borja. La historia de esta institución se remonta a su creación en 1980, y a lo largo de los años, ha experimentado un importante crecimiento y mejoras en su infraestructura gracias al apoyo de diversas entidades, incluyendo el Municipio de Quito y la Dirección Nacional de Servicios Escolares. Además, desde 2014, se convirtió en una Unidad Educativa que ofrece atención especializada a niños desde los 3 y 4 años, brindando una educación integral que abarca desde la Educación Inicial hasta el Bachillerato General Unificado, con opciones en Ciencias y Técnicas

“En el año 2000, la DINSE (Dirección Nacional de Servicios Escolares) respaldó la construcción de un bloque destinado a aulas y oficinas en la institución. Posteriormente, en 2011, la Administración Municipal de Quitumbe llevó a cabo la reconstrucción del cerramiento de la escuela. Además, el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, a través del proyecto Quito Educenet, y el Gobierno de la Provincia de Pichincha, mediante el programa Edufuturo, proporcionaron apoyo en términos de equipamiento tecnológico, lo que benefició a toda la comunidad educativa. Desde el año 2014, el colegio experimentó una transformación significativa al convertirse en una Unidad Educativa, ampliando su oferta académica y mejorando su infraestructura para brindar una educación de mayor calidad.” (UNIDAD EDUCATIVA FISCAL "ARTURO BORJA", 2017)

Ilustración 1

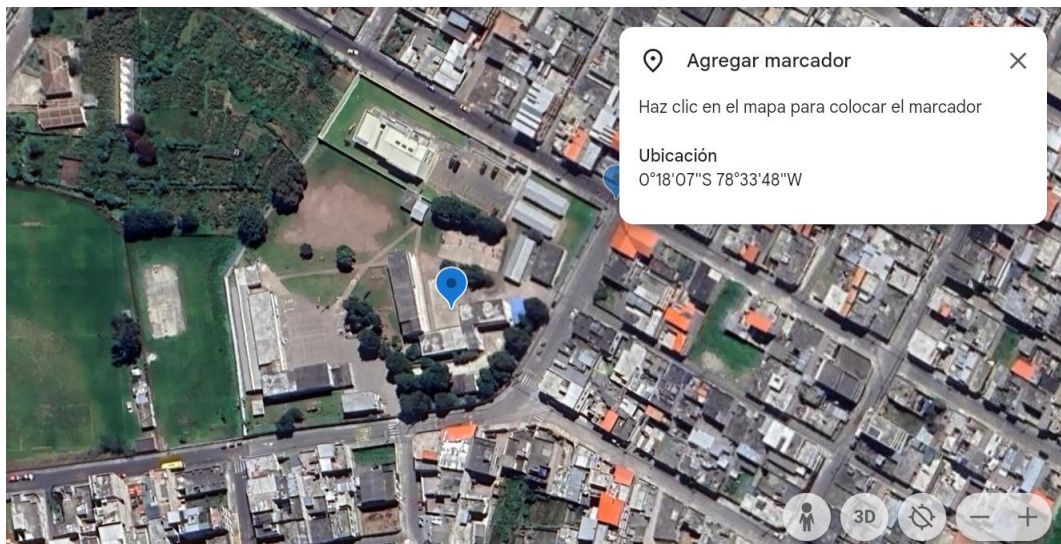
Unidad Educativa Arturo Borja.



Nota. Fuente: elaboración propia.

Ilustración 2

Ubicación y Esquema de Distribución U.E. Arturo Borja.



Fuente: Google Earth (2023)

Tabla 13

Número total de estudiantes por jornada matutina

JORNADA MATUTINA

Comunidad Educativa	Hombres			Mujeres			Total
	Inicial	Básica	Bachillerato	Inicial	Básica	Bachillerato	
N° Estudiantes	66	383	117	52	333	166	1117
Personas con Discapacidad	0	0	0	0	0	0	0
Mujeres Embarazadas	0	0	0	0	0	0	0
Estudiantes en estado de movilidad	0	0	0	0	1	0	1

Nota. Fuente: Diagnóstico WASH U.E. Arturo Borja (diciembre, 2021)

Tabla 14

Número total de estudiantes por jornada Vespertina

JORNADA VESPERTINA							
Comunidad Educativa	Hombres			Mujeres			Total
	Inicial	Básica	Bachillerato	Inicial	Básica	Bachillerato	
N° Estudiantes	33	330	147	27	274	147	958
Personas con Discapacidad	0	0	0	0	0	0	0
Mujeres Embarazadas	0	0	0	0	0	0	0
Estudiantes en estado de movilidad	0	0	1	0	0	0	1

Nota. Fuente: Diagnóstico WASH U.E. Arturo Borja (diciembre, 2021)

Tabla 15

Número total población docente y administrativa

Comunidad Educativa	Hombres	Mujeres
Docentes	18	54
Administrativos	2	7

Separación de bloques por colores

Ilustración 3

Disposición de Bloques U.E. Arturo Borja.



Fuente: Google Maps (2023)

Tabla 16
Código de Colores por Bloque

U.E. ARTURO BORJA							
N° Bloque	1	2	3	4	5	6	7
Código							

CAPÍTULO V: Presentación de resultados.

5.1 recopilación de datos en Kobo.

Recolección de datos técnicos de Instituciones Educativas

RECOLECCIÓN DE DATOS TÉCNICOS CATASTRALES PARA INSTITUCIONES EDUCATIVAS

Arturo Borja-20_47_38.jpg 



FECHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS:
Colocar fecha en la que se inició la recolección de datos

2023-11-06

2023-11-06

MODULO 1: INFORMACION GENERAL
Se colocará la información general del formulario y de la institución educativa

NOMBRE DE INSTITUCIÓN EDUCATIVA:
Colocar nombre completo de institución educativa
UNIDAD EDUCATIVA ARTURO BORJA

PROVINCIA:
Seleccionar la provincia correspondiente a la institución

☐ Azuay	☐ Bolívar	☐ Carchi
☐ Orellana	☐ Esmeraldas	☐ Cañar
☐ Guayas	☐ Chimborazo	☐ Imbabura
☐ Loja	☐ Manabí	☐ Napo
☐ El Oro	☒ Pichincha	☐ Los Ríos
☐ Morona Santiago	☐ Santa Elena	☐ Santo Domingo de los Tsáchilas
☐ Tungurahua	☐ Sucumbíos	☐ Galápagos
☐ Cotopaxi	☐ Pastaza	☐ Zamora Chinchipe

CANTÓN:
Quito

PARROQUIA
La ecuatoriana

BARRIO:
Martha Bucaram

ZONA:
9

DISTRITO DE EDUCACIÓN:
17D07

DIRECCIÓN EXACTA: Gregorio Flor OE6-164 Alonso Pablos	★
TELÉFONO: 022639099	
CÓDIGO AMIE: 17H00379	
NOMBRE DE RECTOR O RECTORA: Msc. Janet Alexandra Llugcha	
SOSTENIMIENTO: ☒ Fiscal ☐ Ficomisional ☐ Particular ☐ Municipal	★
TIPO DE INSTITUCIÓN EDUCATIVA: ☐ Unidocente ☐ Bidocente ☐ Pluridocente ☐ Monogrado ☐ Multigrado unidocente ☐ Multigrado bidocente ☒ Multigrado pluridocente ☐ Otro	★

RÉGIMEN ESCOLAR: ☒ Sierra - Amazonía ☐ Costa - Galápagos				★
JORNADAS DE TRABAJO ☒ Matutina ☒ Vespertina ☒ Nocturna				★
NIVELES EDUCATIVOS: ☒ Inicial ☒ Básica ☒ Bachillerato				
NÚMERO DE ESTUDIANTES	ESTUDIANTES	DOCENTES / ADMINISTRATIVOS	PERSONAS CON DISCAPACIDAD	
MUJERES	1000	54	3	
HOMBRES	1077	18	2	

ZONA INEC:

Rural

Urbana

MODULO 2: INFORMACIÓN CATASTRAL

PROPIETARIO DEL LOTE DE TERRENO

Propio, concesión de parte del Municipio

SUPERFICIE EN M2 DEL LORTE DE TERRENO

-0.302133 -78.563431 0 0;-0.30198 -78.563697 0 0;-0.302157 -78.563805 0 0;-0.30206 -78.564019 0 0;-0.302109 -78.564046 0 0;-0.301846 -78.564497 0 0;-0.302372 -78.56484 0 0;-0.302962 -78.56476 0 0;-0.302854 -78.563896 0 0;-0.302811 -78.563756 0 0;-0.302133 -78.563431 0 0

latitud (x.y °)

-0,302133

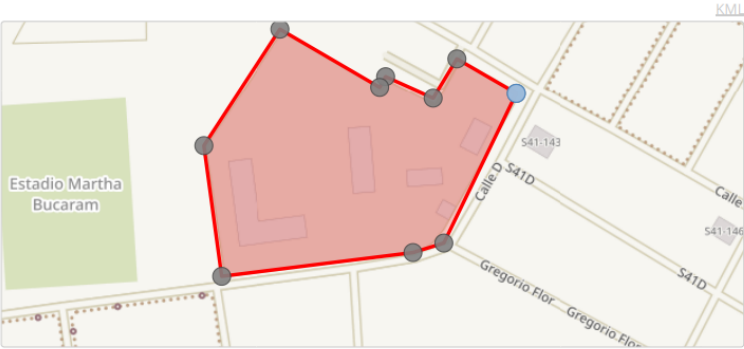
longitud (x.y °)

-78,563431

altitud (m)

precisión (m)

cerrar polígono



COORDENADAS DE UBICACIÓN DE LA INSTITUCIÓN:

-0.302498 -78.564278 2982.9 3.9

latitud (x.y °)

-0,302498

longitud (x.y °)

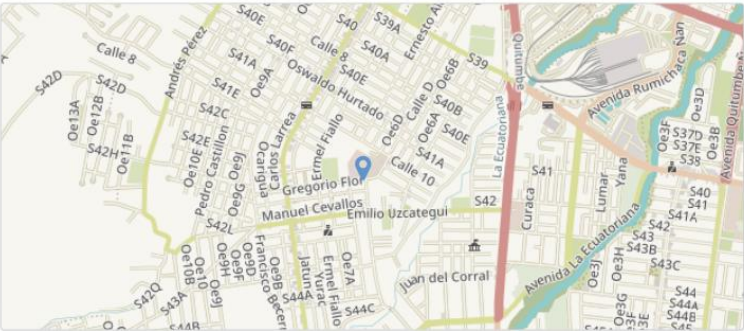
-78,564278

altitud (m)

2982,9

precisión (m)

3,9



NÚMERO DE BLOQUES O EDIFICACIONES

DETALLE DE ÁREAS DE CONSTRUCCIÓN	BLOQUE 1	BLOQUE 2	BLOQUE 3	BLOQUE 4	BLOQUE 5	BLOQUE 6	BLOQUE 7	BLOQUE 8	BLOQUE 9

58

AREA DE CONSTRUCCIÓN	390	118	679	106	673	330	41		
-----------------------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	--	--

TOPOGRAFÍA DEL LOTE DE TERRENO

☐ Pendiente 0°(Plano)
☒ Pendientes menores al 15°
☐ Pendientes entre 15° a 30°
☐ Pendiente superior a 30°

UBICACIÓN DEL LOTE

☒ Esquinero
☐ Medianero
☐ Parcial

FORMA DE TERRENO

☐ Regular
☒ Irregular

TIPOS Y DISTANCIA DE AISLAMIENTOS O RETIROS ENTRE LA EDIFICACIÓN Y ELEMENTOS DEL ENTORNO

No aplica

PRESENCIA DE ÁREAS PROTEGIDAS, QUEBRADAS O RÍOS (DESCRIPCIÓN)

No aplica

TIPO DE CERRAMIENTO EXISTENTE

Muros de mampostería y concreto

VÍAS DE ACCESO *

☒ Terrestre
☐ Aereo
☐ Fluvial

DISPONIBILIDAD DE SERVICIOS BÁSICOS

☒ Agua potable
☒ Energía eléctrica
☒ Alcantarillado público
☒ Recolección de basura
☒ Telecomunicaciones
☒ Transporte público
☒ Alumbrado público
☒ Aceras y bordillos

NIVEL O GRADO DE CONSOLIDACIÓN URBANA

☒ Alta
☐ Media
☐ Baja

NIVEL O ESTRATO SOCIO - ECONÓMICO

☐ Alto
☒ Medio
☐ Popular

CONDICIÓN DE VÍA									
☐ Asfaltada ☐ Lastrada ☐ Empedrada ☒ Adoquín ☐ Tierra									
MODULO 3: CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS									
AÑO DE CONSTRUCCIÓN									
1980									
SISTEMA CONSTRUCTIVO	BLOQUE 1	BLOQUE 2	BLOQUE 3	BLOQUE 4	BLOQUE 5	BLOQUE 6	BLOQUE 7	BLOQUE 8	BLOQUE 9
SISTEMA CONSTRUCTIVO	☒ Prefabricadas ☐ Hormigón armado ☐ Mampostería ☐ Acero ☐ Adobe	☒ Hormigón armado ☐ Prefabricados ☐ Adobe ☐ Acero ☐ Mampostería	☐ Mampostería ☒ Hormigón armado ☐ Acero ☐ Prefabricados ☐ Adobe	☐ Acero ☐ Mampostería ☒ Hormigón armado ☐ Adobe ☐ Prefabricados	☒ Hormigón armado ☐ Mampostería ☐ Adobe ☐ Acero ☐ Prefabricados	☐ Adobe ☐ Acero ☐ Mampostería ☒ Prefabricados ☐ Hormigón armado	☐ Mampostería ☒ Acero ☐ Prefabricados ☐ Adobe ☐ Hormigón armado	☐ Hormigón armado ☐ Acero ☐ Prefabricados ☐ Adobe ☐ Mampostería	☐ Acero ☐ Hormigón armado ☐ Prefabricados ☐ Adobe ☐ Mampostería

SEGURIDAD DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES	IRREGULARIDAD EDIFICACION	N° PISOS	AÑO CONSTRUCCION	DESCRIPCIÓN IRREGULARIDAD	REMODELACION AMPLIACION	REDUNDANCIA ESTRUCTURAL	PISO DEBIL	COLUMNA CORTA	CONCENTRACION DE MASA PISO SUPERIOR	VIGA FUERTE COLUMNA DEBIL
BLOQUE 1	☐ Irregularidad de planta ☐ Irregularidad de elevación	1	2012	☒ Modificaciones no controladas ☐ No hay modificaciones ☐ Modificaciones controladas	☐ Menos de tres líneas de dirección ☒ Tres líneas de resistencia ☐ Mas de 3 líneas o elementos de resistencia	☐ Piso 1 solo nivel ☒ No hay piso suaves ☐ Existe al menos un piso suave	☒ Existe columna corta ☐ No hay columnas cortas ☐ Edificio 1 nivel	☐ Tiene concentraciones de masa en el nivel superior ☒ No Tiene concentraciones de masa en el nivel superior	☒ No tiene ☐ Si tiene	

BLOQ UE 2	☐ Irregularidad de planta ☒ Irregularidad de elevación	1	2010	Columnas cortas	☐ Modificaciones no controladas ☒ No hay modificaciones ☐ Modificaciones controladas	☐ Menos de tres líneas de dirección ☐ Tres líneas de resistencia ☒ Más de 3 líneas o elementos de resistencia	☐ Piso 1 solo nivel ☒ No hay piso suaves ☐ Existe al menos un piso suave	☒ Existe columna corta ☐ No hay columnas cortas ☐ Edificio 1 nivel	☐ Tiene concentraciones de masa en el nivel superior ☒ No Tiene concentraciones de masa en el nivel superior	☒ No tiene ☐ Si tiene
----------------------	--	---	------	-----------------	---	--	---	---	--	---

BLOQ UE 3	☒ Irregularidad de planta ☒ Irregularidad de elevación	3	1980	Las juntas de la edificación están demasiado cortas, la ampliación de la losa tiene fisuras	☒ Modificaciones no controladas ☐ No hay modificaciones ☐ Modificaciones controladas	☐ Menos de tres líneas de dirección ☐ Tres líneas de resistencia ☒ Más de 3 líneas o elementos de resistencia	☐ Piso 1 solo nivel ☒ No hay piso suaves ☐ Existe al menos un piso suave	☐ Existe columna corta ☒ No hay columnas cortas ☐ Edificio 1 nivel	☐ Tiene concentraciones de masa en el nivel superior ☒ No Tiene concentraciones de masa en el nivel superior	☒ No tiene ☐ Si tiene
----------------------	---	---	------	---	---	--	---	---	--	---

BLOQ UE 4	☐ Irregularidad de planta ☐ Irregularidad de elevación	2	1980		☒ Modificaciones no controladas ☐ No hay modificaciones ☐ Modificaciones controladas	☐ Menos de tres líneas de dirección ☒ Tres líneas de resistencia ☐ Más de 3 líneas o elementos de resistencia	☐ Piso 1 solo nivel ☒ No hay piso suaves ☐ Existe al menos un piso suave	☐ Existe columna corta ☒ No hay columnas cortas ☐ Edificio 1 nivel	☐ Tiene concentraciones de masa en el nivel superior ☒ No Tiene concentraciones de masa en el nivel superior	☒ No tiene ☐ Si tiene
----------------------	---	---	------	--	---	--	---	---	--	---

BLOQUE 5	☒ Irregularidad de planta ☒ Irregularidad de elevación	2	1980	Estructura. existe un piso suave en la estructura de la cafetería. de la cafetería completamente desgastada.	☒ Modificaciones no controladas ☐ No hay modificaciones ☐ Modificaciones controladas	☐ Menos de tres líneas de dirección ☐ Tres líneas de resistencia ☒ Más de 3 líneas o elementos de resistencia	☐ Piso 1 solo nivel ☐ No hay piso suave ☒ Existe al menos un piso suave	☐ Existe columna corta ☒ No hay columnas cortas ☐ Edificio 1 nivel	☐ Tiene conexiones de masa en el nivel superior ☒ No Tiene conexiones de masa en el nivel superior	☒ No tiene ☐ Si tiene
-----------------	---	---	------	---	---	--	--	---	--	---

BLOQUE 7	☐ Irregularidad de planta ☐ Irregularidad de elevación	1	2010		☐ Modificaciones no controladas ☒ No hay modificaciones ☐ Modificaciones controladas	☐ Menos de tres líneas de dirección ☐ Tres líneas de resistencia ☒ Más de 3 líneas o elementos de resistencia	☒ Piso 1 solo nivel ☐ No hay piso suave ☐ Existe al menos un piso suave	☒ Existe columna corta ☐ No hay columnas cortas ☐ Edificio 1 nivel	☐ Tiene conexiones de masa en el nivel superior ☒ No Tiene conexiones de masa en el nivel superior	☒ No tiene ☐ Si tiene
-----------------	---	---	------	--	---	--	--	---	--	---

CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS DE CADA BLOQUE							
DESCRIPCIÓN ELEMENTOS ESTRUCTURALES	COLUMNAS	VIGAS	MUROS PORTANTES	LOSA ENTREPISO	LOSA TECHO CUBIERTA	CUBIERTAS LIVIANAS TECHO	CIRCULACION VERTICAL

BLOQUE 3	☐ Cercha madera ☐ No tiene ☐ Madera ☒ Horm. prefabricado ☐ Cercha acero ☐ Hormigón armado ☐ Perfil de acero	☐ No tiene ☒ Hormigón armado ☐ Madera ☐ Cercha acero ☐ Horm. prefabricado ☐ Cercha madera ☐ Perfil acero	☐ Horm. prefabricado ☒ No tiene ☐ Hormigón armado ☐ Otros ☐ Adobe / tapial	☐ Losa madera ☐ Losa acero / Deck ☐ Otros ☒ Hormigón armado	☐ Cubierta metálica ☐ Cubierta madera ☒ Bloques de arcilla o cemento ☐ H armado nervada en un sentido ☐ Prefabricado ☐ H armado nervada en dos sentidos	☐ Teja prefabricada ☐ Lámina latón ☐ Lámina policarbonato ☐ Teja asfáltica ☐ Cercha madera ☐ Teja barro ☐ Lámina zinc / galvanizado	☐ Escalera hormigón ☐ Escalera acero ☐ Escalera madera ☐ Rampa concreto ☐ Núcleo elevador ☐ Núcleo alevador acero ☐ Otros
BLOQUE 4	☐ Cercha madera ☐ No tiene ☐ Madera ☐ Horm. prefabricado ☐ Cercha acero ☒ Hormigón armado ☐ Perfil de acero	☐ No tiene ☒ Hormigón armado ☐ Madera ☐ Cercha acero ☐ Horm. prefabricado ☐ Cercha madera ☐ Perfil acero	☐ Horm. prefabricado ☒ No tiene ☐ Hormigón armado ☐ Otros ☐ Adobe / tapial	☐ Losa madera ☐ Losa acero / Deck ☐ Otros ☒ Hormigón armado	☐ Cubierta metálica ☐ Cubierta madera ☒ Bloques de arcilla o cemento ☐ H armado nervada en un sentido ☐ Prefabricado ☐ H armado nervada en dos sentidos	☐ Teja prefabricada ☐ Lámina latón ☐ Lámina policarbonato ☐ Teja asfáltica ☐ Cercha madera ☐ Teja barro ☐ Lámina zinc / galvanizado	☐ Escalera hormigón ☒ Escalera acero ☐ Escalera madera ☐ Rampa concreto ☐ Núcleo elevador ☐ Núcleo alevador acero ☐ Otros

BLOQUE 8	☐ Cercha madera ☐ No tiene ☐ Madera ☐ Horm. prefabricado ☐ Cercha acero ☐ Hormigón armado ☐ Perfil de acero	☐ No tiene ☐ Hormigón armado ☐ Madera ☐ Cercha acero ☐ Horm. prefabricado ☐ Cercha madera ☐ Perfil acero	☐ Horm. prefabricado ☐ No tiene ☐ Hormigón armado ☐ Otros ☐ Adobe / tapial	☐ Losa madera ☐ Losa acero / Deck ☐ Otros ☐ Hormigón armado	☐ Cubierta metálica ☐ Cubierta madera ☐ Bloques de arcilla o cemento ☐ H armado nervada en un sentido ☐ Prefabricado ☐ H armado nervada en dos sentidos	☐ Teja prefabricada ☐ Lámina latón ☐ Lámina policarbonato ☐ Teja asfáltica ☐ Cercha madera ☐ Teja barro ☐ Lámina zinc / galvanizado	☐ Escalera hormigón ☐ Escalera acero ☐ Escalera madera ☐ Rampa concreto ☐ Núcleo elevador ☐ Núcleo alevador acero ☐ Otros
BLOQUE 7	☐ Cercha madera ☐ No tiene ☐ Madera ☐ Horm. prefabricado ☒ Cercha acero ☐ Hormigón armado ☐ Perfil de acero	☐ No tiene ☐ Hormigón armado ☐ Madera ☒ Cercha acero ☐ Horm. prefabricado ☐ Cercha madera ☐ Perfil acero	☐ Horm. prefabricado ☒ No tiene ☐ Hormigón armado ☐ Otros ☐ Adobe / tapial	☐ Losa madera ☐ Losa acero / Deck ☐ Otros ☒ Hormigón armado	☒ Cubierta metálica ☐ Cubierta madera ☐ Bloques de arcilla o cemento ☐ H armado nervada en un sentido ☐ Prefabricado ☐ H armado nervada en dos sentidos	☐ Teja prefabricada ☐ Lámina latón ☐ Lámina policarbonato ☐ Teja asfáltica ☐ Cercha madera ☐ Teja barro ☒ Lámina zinc / galvanizado	☐ Escalera hormigón ☐ Escalera acero ☐ Escalera madera ☐ Rampa concreto ☐ Núcleo elevador ☐ Núcleo alevador acero ☐ Otros

BLOQUE 5	☐ Cercha madera ☐ No tiene ☐ Madera ☐ Horm. prefabricado ☐ Cercha acero ☒ Hormigón armado ☐ Perfil de acero	☐ No tiene ☒ Hormigón armado ☐ Madera ☐ Cercha acero ☐ Horm. prefabricado ☐ Cercha madera ☐ Perfil acero	☐ Horm. prefabricado ☒ No tiene ☐ Hormigón armado ☐ Otros ☐ Adobe / tapial	☐ Losa madera ☐ Losa acero / Deck ☐ Otros ☒ Hormigón armado	☐ Cubierta metálica ☐ Cubierta madera ☒ Bloques de arcilla o cemento ☒ H armado nervada en un sentido ☐ Prefabricado ☐ H armado nervada en dos sentidos	☐ Teja prefabricada ☐ Lámina latón ☐ Lámina policarbonato ☐ Teja asfáltica ☐ Cercha madera ☐ Teja barro ☐ Lámina zinc / galvanizado	☐ Escalera hormigón ☐ Escalera acero ☐ Escalera madera ☐ Rampa concreto ☐ Núcleo elevador ☐ Núcleo alevador acero ☐ Otros
BLOQUE 2	☐ Cercha madera ☐ No tiene ☐ Madera ☐ Horm. prefabricado ☐ Cercha acero ☒ Hormigón armado ☐ Perfil de acero	☐ No tiene ☒ Hormigón armado ☐ Madera ☐ Cercha acero ☐ Horm. prefabricado ☐ Cercha madera ☐ Perfil acero	☐ Horm. prefabricado ☒ No tiene ☐ Hormigón armado ☐ Otros ☐ Adobe / tapial	☐ Losa madera ☐ Losa acero / Deck ☐ Otros ☒ Hormigón armado	☐ Cubierta metálica ☐ Cubierta madera ☐ Bloques de arcilla o cemento ☒ H armado nervada en un sentido ☐ Prefabricado ☐ H armado nervada en dos sentidos	☐ Teja prefabricada ☐ Lámina latón ☐ Lámina policarbonato ☐ Teja asfáltica ☐ Cercha madera ☐ Teja barro ☐ Lámina zinc / galvanizado	☐ Escalera hormigón ☐ Escalera acero ☐ Escalera madera ☐ Rampa concreto ☐ Núcleo elevador ☐ Núcleo alevador acero ☐ Otros

BLOQUE 1	☐ Cercha madera ☒ No tiene ☐ Madera ☐ Horm. prefabricado ☐ Cercha acero ☐ Hormigón armado ☐ Perfil de acero	☐ No tiene ☐ Hormigón armado ☐ Madera ☒ Cercha acero ☐ Horm. prefabricado ☐ Cercha madera ☐ Perfil acero	☐ Horm. prefabricado ☒ No tiene ☐ Hormigón armado ☐ Otros ☐ Adobe / tapial	☐ Losa madera ☐ Losa acero / Deck ☒ Otros ☐ Hormigón armado	☒ Cubierta metálica ☐ Cubierta madera ☐ Bloques de arcilla o cemento ☐ H armado nervada en un sentido ☐ Prefabricado ☐ H armado nervada en dos sentidos	☐ Teja prefabricada ☐ Lámina latón ☒ Lámina policarbonato ☐ Teja asfáltica ☐ Cercha madera ☐ Teja barro ☐ Lámina zinc / galvanizado	☒ Escalera hormigón ☐ Escalera acero ☐ Escalera madera ☐ Rampa concreto ☐ Núcleo elevador ☐ Núcleo alevador acero ☐ Otros
BLOQUE 6	☐ Cercha madera ☒ No tiene ☐ Madera ☐ Horm. prefabricado ☐ Cercha acero ☐ Hormigón armado ☐ Perfil de acero	☐ No tiene ☐ Hormigón armado ☐ Madera ☒ Cercha acero ☐ Horm. prefabricado ☐ Cercha madera ☐ Perfil acero	☐ Horm. prefabricado ☒ No tiene ☐ Hormigón armado ☐ Otros ☐ Adobe / tapial	☐ Losa madera ☐ Losa acero / Deck ☒ Otros ☐ Hormigón armado	☒ Cubierta metálica ☐ Cubierta madera ☐ Bloques de arcilla o cemento ☐ H armado nervada en un sentido ☐ Prefabricado ☐ H armado nervada en dos sentidos	☐ Teja prefabricada ☐ Lámina latón ☒ Lámina policarbonato ☐ Teja asfáltica ☐ Cercha madera ☐ Teja barro ☐ Lámina zinc / galvanizado	☒ Escalera hormigón ☐ Escalera acero ☐ Escalera madera ☐ Rampa concreto ☐ Núcleo elevador ☐ Núcleo alevador acero ☐ Otros

OBSERVACIONES EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES	OBSERVACIONES COLUMNAS	OBSERVACIONES VIGAS	OBSERVACIONES MUROS	OBSERVACIONES LOSA ENTREPISO	OBSERVACIONES TECHO CUBIERTA	OBSERVACIONES CUBIERTAS LIVIANAS	OBSERVACIONES CIRCULACION VERTICAL	OBSERVACIONES MAMPOSTERIA
BLOQUE 1	x	cercha de acero desprendida en una de sus juntas.	x	prefabricados de concreto, ensambladas sobre el piso del prefabricado en el que se observa agrietamiento y las juntas entre planchas permite el ingreso de agentes externos.	x	x	Una grada de concreto en mal estado y separada de la estructura principal.	Laminas del prefabricado se encuentran separadas y se percibe el relleno de espuma Flex.
BLOQUE 2	Presencia de columnas cortas en la estructura.	x	x	x	Presencia de Humedad y desprendimiento de la pintura en la losa.	x	x	Desprendimiento de la pintura en la parte inferior de la mampostería debido a la humedad.

BLOQUE 3	Problemas de Juntas con aberturas amplias.	Desprendimiento del recubrimiento de hormigón dejando a la vista las varillas de acero. Fisuras en las vigas.	x	Juntas de amplitud exagerada, filtración de humedad y desprendimiento de la pintura.	x	x	No existe cintas de seguridad que proporcionen fricción en los bordes de las escaleras y proteja de las caídas.	x
BLOQUE 4	x	x	x	x	Presencia de Humedad y desprendimiento de la pintura.	x	x	x
BLOQUE 5	Columnas en el área de cafetería con los aceros expuestos y presencia de óxido. Fisuras en columnas	vigas con el acero expuesto y oxidado.	x	Presenta agrietamiento en la losa de concreto.	Techo fisurado y con exposición del acero de refuerzo. Se observa una tubería la cual cruza a través de la losa la cual a destruido y causado humedad en altos niveles.	x	No existe cintas de seguridad que proporcionen fricción en los bordes de las escaleras y proteja de las caídas.	Desgastada, humedad en las aulas y laboratorios provocando desprendimiento de la pintura, presencia de fisuras en los alrededores de las ventanas.

BLOQUE 6	x	x	x	Prefabricados de concreto, ensambladas sobre el piso del prefabricado en el que se observa agrietamiento y las juntas entre planchas permite el ingreso de agentes externos.	x	x	Una grada de concreto en mal estado y separada de la estructura principal.	x
BLOQUE 7	Columnas de perfil de acero tubular en buen estado en el interior, signos de oxido por fuera.	cerchas de acero, presencia de oxido.	x	x	Lamina de zinc desgastada y con signos de oxido.	x	x	Paredes de concreto con signos de desgaste, grietas, huecos y humedad.
BLOQUE 8								
ESPACIOS DE APOYO Y SERVICIOS			CUANTAS			OBSERVACIONES		
PISCINA			0			No aplica		

BATERÍAS SANITARIAS	3	Baterías para hombres 1, mujeres: 1 y los niños de educación básica tienen 1 baño unisex. En general se encuentran en mal estado con problemas en mampostería y funcionamiento.
GUARDIANÍA	1	En la entrada de la Institucion educativa, solo trabaja para el horario matutino y mitad del vespertino. Bloque 4
COCINA / COMEDOR / CAFETERÍA	1	En mal estado, toda la estructura sufre desgaste y riesgo, una intervención urgente es necesaria. Ubicada en el bloque 5
SALA DE USO MULTIPLE	1	Sala utilizada para teatro y presentaciones, cuenta con aforo para 100 personas. Bloque 2
PATIO	3	Patios para cada nivel educativo, solo el area de educación inicial cuenta con un cerco delimitante.
AUDITORIO / TEATRO	1	Sala utilizada para teatro y presentaciones, cuenta con aforo para 100 personas. Bloque 2
ESTACIONAMIENTO	1	Pequeña area destinada a los vehiculos del personal docente y administrativo, caben 7 vehículos. Ubicada en las inmediaciones del bloque 4.
CONSULTORIO PSICOLÓGICO	0	No aplica
CONSULTORIO MÉDICO	0	No aplica

CANCHAS	4	3 canchas de concreto y una cancha de tierra.
DEPÓSITO BASURA	10	Ubicados estratégicamente en los predios de la institución, además cuenta con un container en el exterior
PLAZA CÍVICA	1	Area de encuentro ante amenazas o simulacros, aforo para 600 personas. ubicada a la salida del bloque 5
GIMNASIO	0	No aplica
BIBLIOTECA		
VEREDAS O CIRCULACIÓN		
ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES (SERVICIOS)		
<p>SUMINISTRO DE AGUA POTABLE</p> <p>☒ Red directa</p> <p>☐ Pozo</p> <p>☐ Tanque elevado</p> <p>☐ Cisterna</p> <p>☐ Rio o quebrada</p>		

<p>ENERGIA ELECTRICA</p> <p>☒ Dotación directa cableado elevado</p> <p>☐ Dotación directa cableado subterráneo</p> <p>☐ Planta propia</p> <p>☐ Paneles solares</p>
<p>TELECOMUNICACIONES</p> <p>☒ Telefonía fija</p> <p>☒ Telefonía celular</p> <p>☒ Internet</p>
<p>SEGURIDAD EN ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES</p>
<p>SISTEMA ELECTRICO</p>
<p>SEGURIDAD INSTALACIONES INTERNAS</p> <p>☐ La red eléctrica no se encuentra anclada correctamente, ni protegida</p> <p>☐ Presenta uno de los problemas mencionados en el inciso anterior</p> <p>☒ La red eléctrica está anclada correctamente protegida</p>
<p>SEGURIDAD INSTALACIONES EXTERNAS</p> <p>☒ La red eléctrica no se encuentra anclada correctamente</p> <p>☒ Presenta uno de los problemas mencionados en el inciso anterior</p> <p>☐ La red eléctrica está anclada correctamente protegida</p>

<p>SEÑALÉTICA EN INSTALACIONES</p> <p>☐ No se ha señalizado</p> <p>☐ Están señalizados, pero no corresponden o no se entiende;</p> <p>☒ Señalizado correctamente</p>
<p>SISTEMA DE ILUMINACION</p> <p>☐ Mas del 30% de las instalaciones, anclajes y lámparas internas no funciona</p> <p>☒ Entre el 70% y el 99% de las instalaciones, anclajes y lámparas internas funciona</p> <p>☐ El 100% de las instalaciones, anclajes y lámparas internas funciona</p>
<p>ABASTECIMIENTO DE AGUA</p> <p>☐ No cuenta con abastecimiento de agua potable</p> <p>☐ Tiene abastecimiento de agua pero insuficiente ante la demanda (mínimo 20 litros/día/estudiante.</p> <p>☒ Cuenta con abastecimiento suficiente 40 litros/día/estudiante o mas</p>
<p>EL AGUA QUE ESTÁ DESTINADA PARA BEBER CUENTA CON SISTEMA DE PURIFICACIÓN, FILTRADO O CLORADO.</p> <p>☒ Si</p> <p>☐ No</p>
<p>SEGURIDAD DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA EN EL LOCAL EDUCATIVO.</p> <p>☒ No funciona o al menos el 60% funciona adecuadamente</p> <p>☐ Entre 60 y 80% funciona adecuadamente</p> <p>☐ Más del 80% funciona adecuadamente</p>

<p>CONDICIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE DRENAJES DE AGUAS NEGRAS O SERVIDAS</p> <p>☒ Menos del 60% funciona adecuadamente y sus condiciones no son óptimas</p> <p>☐ Entre 60 y 80% funciona adecuadamente</p> <p>☐ Más del 80% funciona adecuadamente y sus condiciones son óptimas</p>
<p>POZO SEPTICO</p> <p>☒ La fosa séptica ocasiona daños a la infraestructura del centro educativo</p> <p>☐ La Fosa séptica esta ubicada en mal lugar, pero no hace daño a la infraestructura</p> <p>☐ La ubicación es optima y no perjudica la infraestructura del centro educativo</p>
<p>ELEMENTOS ARQUITECTONICOS</p> <p>-----</p>
<p>CONDICIÓN Y SEGURIDAD DE CERCOS Y MUROS PERIMETRALES</p> <p>☐ Cuando se encuentran dañadas e impiden el funcionamiento de otros componentes</p> <p>☐ Cuando se encuentran dañadas pero permiten el funcionamiento de otros</p> <p>☒ Cuando no se encuentran dañadas o su daño es menor y no impide su funcionamiento</p>
<p>CONDICIÓN Y SEGURIDAD DE ELEMENTOS ORNAMENTALES</p> <p>Existe una cantidad considerable de plantas decorativas y arboles en las inmediaciones, los arboles generan malestar en ciertas épocas del año por la cantidad de basura que producen y el riesgo de que existan accidentes con las ramas que se desprenden.</p> <p>-----</p>
<p>CONDICIÓN Y SEGURIDAD DE LOS PISOS</p> <p>Los pisos se encuentran en optimas condiciones de seguridad para su funcionamiento, el 90% de la institución cuenta con baldosas o prefabricados de hormigón en interiores y en el exterior cuenta con adoquinado y lastrado fino.</p> <p>-----</p>
<p>CONDICIÓN Y SEGURIDAD DE CIELOS FALSOS O RASOS.</p> <p>No existe</p> <p>-----</p>

<p>CONDICIÓN Y SEGURIDAD DE LOS ACABADOS DE PISO</p> <p>Funcionales, no existe riesgo ya que se encuentran en buenas condiciones para su funcionamiento.</p>
<p>CONDICIÓN DE MANTENIMIENTO DE PUERTAS</p> <p>El mantenimiento de las puertas es una de las áreas a mejorar, funcionan pero la mayoría lucen en mal estado y sin mantenimiento.</p>
<p>CONDICIÓN DE MANTENIMIENTO DE VENTANALES</p> <p>La mayoría de las ventanas lucen desgastadas, sin mantenimiento y sus uniones no impiden la filtración del agua lluvia, otra de las áreas que necesitan intervención urgente.</p>
<p>CONDICIÓN Y SEGURIDAD DE ÁREAS DE CIRCULACIÓN HORIZONTAL (PASILLOS, CORREDORES, ETC.).</p> <p>La gran mayoría de los pasillos son amplios para una circulación ordenada en eventos que así lo requiera, en las áreas externas a los bloques prefabricados se vuelven angostos y puede causar congestión de personal.</p>
<p>MODULO 4: ANALISIS DEL RIESGO</p>
<p>ANALISIS DE AMENAZAS</p>

<p>IDENTIFICACIÓN DE EVENTOS PELIGROSOS</p> <p>☐ Aluvión</p> <p>☐ Avalancha</p> <p>☐ Caída De Rocas</p> <p>☐ Deforestación</p> <p>☐ Derrumbes</p> <p>☐ Deslizamiento</p> <p>☐ Desprendimientos</p> <p>☐ Epidemia / Brote Epidémico</p> <p>☐ Erosión</p> <p>☐ Erupciones Volcánicas</p> <p>☐ Flujos De Lodo</p> <p>☐ Granizada</p> <p>☐ Helada</p> <p>☐ Hundimientos</p> <p>☐ Incendio Estructural</p> <p>☐ Incendio Forestal</p> <p>☐ Inundación</p> <p>☐ Inundación Ciudad</p> <p>☐ Inundación Inesperada</p> <p>☐ Inundación Lenta</p> <p>☐ Inundación Permisible</p> <p>☐ Inundación Súbita</p> <p>☒ Lluvias Fuertes</p>
--

- ☐ Sequía
- ☐ Sismo
- ☐ Socavamiento
- ☐ Tormenta Eléctrica
- ☐ Tormenta Tropical
- ☐ Tsunami
- ☐ Vientos Fuertes

FRECUENCIA DEL EVENTO

- ☐ De 0 a 30 días
- ☒ De 1 a 3 meses
- ☐ De 3 a 6 meses
- ☐ De 6 a 12 meses
- ☐ De 1 a 5 años
- ☐ De 5 a 10 años
- ☐ Más de 10 años

INTENSIDAD

- ☐ Leve
- ☐ Moderado
- ☒ Fuerte
- ☐ Muy fuerte

ÁREA DE INFLUENCIA

- ☐ 0% - 25 % del terreno
- ☒ 25% - 50% del terreno
- ☐ 50% - 75% del terreno
- ☐ 75% - 100% del terreno

AFECTACIÓN DEL EVENTO

- ☐ Personas
- ☒ Infraestructura
- ☐ Personas e infraestructura
- ☐ Ninguna

VULNERABILIDAD FÍSICA DE LA INFRAESTRUCTURA

TIEMPO DE CONSTRUCCIÓN DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA

- ☐ Construcción menor a 5 años (Valor 1)
- ☐ Construcción entre 5 y 10 años (Valor 2)
- ☐ Construcción entre 10 y 20 años (Valor 3)
- ☒ Construcción mayor a 20 años (Valor 4)

LEYES DE CONSTRUCCIÓN VIGENTE

- ☐ Cumple las leyes estrictamente (Valor 1)
- ☒ Cumple las leyes medianamente (Valor 2)
- ☐ No cumple las Leyes (Valor 3)
- ☐ Sin Leyes (Valor 4)

<p>ÁREA DE CONSTRUCCIÓN</p> <p>☐ Menor al 25% del terreno total (Valor 1)</p> <p>☒ Entre el 25 al 50% del terreno total (Valor 2)</p> <p>☐ Entre el 50 al 75% del terreno total (Valor 3)</p> <p>☐ Corresponde al 100% del terreno total (Valor 4)</p>
<p>ÁREA DE ESPACIOS ABIERTOS</p> <p>☐ Mayor al 50% del terreno total (Valor 1)</p> <p>☒ Entre el 25 al 50 % del terreno total (Valor 2)</p> <p>☐ Entre el 05 al 25 % del terreno total (Valor 3)</p> <p>☐ Menor al 05 % del terreno total (Valor 4)</p>
<p>PAREDES COLUMNAS Y PILARES</p> <p>☐ Buenas condiciones (Valor 1)</p> <p>☒ Presencia de fisuras menores (Valor 2)</p> <p>☐ Presencia de grietas (Valor 3)</p> <p>☐ Daño estructural severa como: grietas lineales, diagonal, en U o en X (Valor 4)</p>
<p>CUBIERTAS</p> <p>☐ Cubierta en perfecto estado (Valor 1)</p> <p>☒ Pequeñas filtraciones de agua y requiere mantenimiento preventivo (Valor 2)</p> <p>☐ Existe afectación en la cubierta y requiere mantenimiento correctivo (Valor 3)</p> <p>☐ Presenta daño severo (Valor 4)</p>

<p>PASILLOS Y CORREDORES</p> <p>☐ Amplios no presentan amenazas (Valor 1)</p> <p>☒ Requieren mantenimiento preventivo (Valor 2)</p> <p>☐ Requieren mantenimiento correctivo (Valor 3)</p> <p>☐ Angostos o no cumplen con las condiciones adecuadas para transitar (Valor 4)</p>
<p>SALIDAS</p> <p>☒ Salidas adecuadas (Valor 1)</p> <p>☐ Requiere remodelar las salidas de la infraestructura (Valor 2)</p> <p>☐ Requiere construir salidas de la infraestructura (Valor 3)</p> <p>☐ No cuenta con salidas de la infraestructura adecuada (Valor 4)</p>
<p>VENTILACIÓN</p> <p>☐ Espacios con ventilación adecuada (Valor 1)</p> <p>☒ Espacios que requieren dispositivos adicionales para garantizar ventilación (Valor 2)</p> <p>☐ Espacios con poca ventilación (Valor 3)</p> <p>☐ Espacios sin ventilación (Valor 4)</p>
<p>ILUMINACIÓN</p> <p>☐ Espacios con iluminación adecuada (Valor 1)</p> <p>☒ Espacios con iluminación moderada (Valor 2)</p> <p>☐ Espacios con poca iluminación (Valor 3)</p> <p>☐ Espacios sin iluminación (Valor 4)</p>

<p>INSTALACIONES SANITARIAS</p> <p>☐ Instalaciones sanitarias en buen funcionamiento (Valor 1)</p> <p>☒ Instalaciones sanitarias requieren mantenimiento preventivo (Valor 2)</p> <p>☐ Instalaciones sanitarias requieren mantenimiento correctivo (Valor 3)</p> <p>☐ Instalaciones sanitarias con daños severos (Valor 4)</p>
<p>ELEMENTOS EXTERNOS</p> <p>☐ No existen elementos externos que afectan a la institución educativa (Valor 1)</p> <p>☒ Existen medidas de mitigación que previenen afectación a la institución educativa (Valor 2)</p> <p>☐ Se requiere gestión interinstitucional para prevenir la afectación (Valor 3)</p> <p>☐ Existen elementos externos que afectan directamente a la institución educativa (Valor 4)</p>
<p>LOCALIZACIÓN</p> <p>-----</p>
<p>LOCALIZACIÓN DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA</p> <p>☒ Más de 5 Km de distancia de los riesgos</p> <p>☐ De 1 a 5 Km de distancia de los riesgos</p> <p>☐ De 0,2 a 1 Km de distancia de los riesgos</p> <p>☐ Menos de 200 metros de los riesgos o se originan en el interior</p>
<p>DISTANCIA DE INSTITUCIONES DE PRIMERA RESPUESTA</p> <p>☐ Menos de 200 metros de los riesgos</p> <p>☒ De 0,2 a 1 Km de distancia de los riesgos</p> <p>☐ De 1 a 5 Km de distancia de los riesgos</p> <p>☐ Más de 5 Km de distancia de los riesgos</p>
<p>SERVICIOS BÁSICOS</p> <p>☒ Cuenta con todos los servicios básicos</p> <p>☐ Cuenta con algunos servicios básicos</p> <p>☐ Cuenta con al menos un servicio básico</p> <p>☐ No cuenta con todos los servicios básicos</p>
<p>DISTANCIA A DISTRIBUIDORAS DE GASOLINERAS, GAS, OXÍGENO</p> <p>☐ Más de 5 Km de distancia</p> <p>☐ De 1 a 5 Km de distancia</p> <p>☒ De 0,2 a 1 Km de distancia</p> <p>☐ Menos de 200 metros de distancia</p>
<p>DISTANCIA DE FÁBRICAS E INDUSTRIAS</p> <p>☒ Más de 5 Km de distancia</p> <p>☐ De 1 a 5 Km de distancia</p> <p>☐ De 0,2 a 1 Km de distancia</p> <p>☐ Menos de 200 metros de distancia</p>
<p>INFRAESTRUCTURA ALREDEDOR DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA</p> <p>☐ No existen</p> <p>☒ Concreto o acero (Técnica Sismorresistente)</p> <p>☐ Adobe, piedra o madera</p> <p>☐ Adobe, caña, quincha u otro con construcción precaria</p>
<p>ENTORNO</p> <p>-----</p>

<p>CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS EN EL ENTORNO</p> <p>☒ Buenas características de suelo (suelo estable), zona sin fallas,</p> <p>☐ Suelo de mediana capacidad portante, ligeras fracturas</p> <p>☐ Suelo de baja capacidad portante con fracturas pronunciadas</p> <p>☐ Zona muy fracturada, presencia de fallas, suelos colapsables</p>
<p>CONDICIONES ATMOSFÉRICAS</p> <p>☒ Presencia de fenómenos atmosféricos normales</p> <p>☐ Presencia de fenómenos atmosféricos variables</p> <p>☐ Presencia de fenómenos atmosféricos sobre lo normal</p> <p>☐ Presencia de fenómenos atmosféricos irregulares</p>
<p>CONDICIONES DE SUELO Y AIRE</p> <p>☒ Sin contaminación</p> <p>☐ Ligera contaminación</p> <p>☐ Alto grado de contaminación</p> <p>☐ Grado de contaminación no apto</p>
<p>CONDICIONES ECOLÓGICAS</p> <p>☒ No hay deforestación ni daño</p> <p>☐ Conservación y deforestación planificada</p> <p>☐ Alto nivel de explotación</p> <p>☐ Explotación indiscriminada</p>
<p>SOCIO ORGANIZATIVO</p>

<p>ELEMENTOS QUE ATENTEN A LA SEGURIDAD PER-IF</p> <p>☒ No existen elementos que atenten la seguridad PER-IF</p> <p>☐ Existen elementos que atentan la seguridad PER-IF controlados</p> <p>☐ Existen elementos que atentan la seguridad PER-IF controlados</p> <p>☐ Existen elementos que atentan la seguridad PER-IF no</p>
<p>INSTRUMENTOS LOCALES SOBRE GESTIÓN DE RIESGOS</p> <p>☐ Existen instrumentos locales de GdR como: mapas, planes, etc.</p> <p>☒ Se encuentran en construcción los instrumentos locales de GdR como: mapas, planes, etc.</p> <p>☐ Se encuentran en propuestas los instrumentos locales de GdR como: mapas, planes, etc.</p> <p>☐ No existen instrumentos locales de GdR como: mapas, planes, etc.</p>

5.2 análisis de resultados

Tabla 17
RESULTADOS ENTORNO DEL LOCAL EDUCATIVO

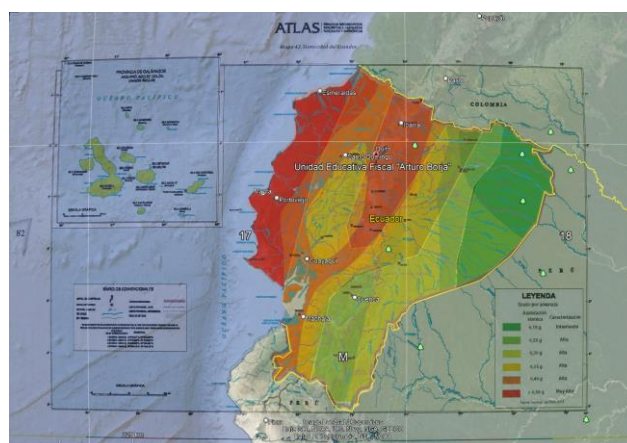
Categoría	Tipo de Amenaza	Nivel de Riesgo
Amenazas de origen geológico	Sismos	Media
	Erupciones volcánicas	Baja
	Derrumbes, deslizamientos o Huaicos	Baja
Amenazas de origen hidrometeorológico	Inundaciones	Baja

Amenazas de origen biológico	Epidemias	Media
	Otro (Pandemias)	Alta
Amenazas de origen antrópico	Incendio	Bajo
	Explosión	Media
Espacios físicos, locales o infraestructura	Edificaciones hospitalarias	Medio
	Carreteras / autopistas / Camino de tránsito automotor	Baja

Nota. Fuente: elaboración propia

Ilustración 4

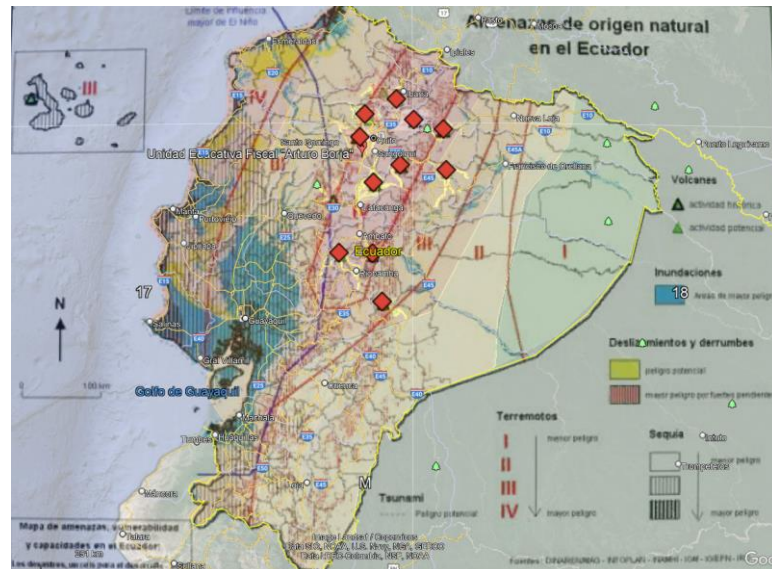
Mapa de Sismicidad del Ecuador: U.E. Arturo Borja en zona de aceleración sísmica de 0.40 g / Caracterización Alta.



Nota. Fuente: ATLAS (Espacios Geográficos Expuestos a Amenazas Naturales y Antrópicas

Ilustración 5

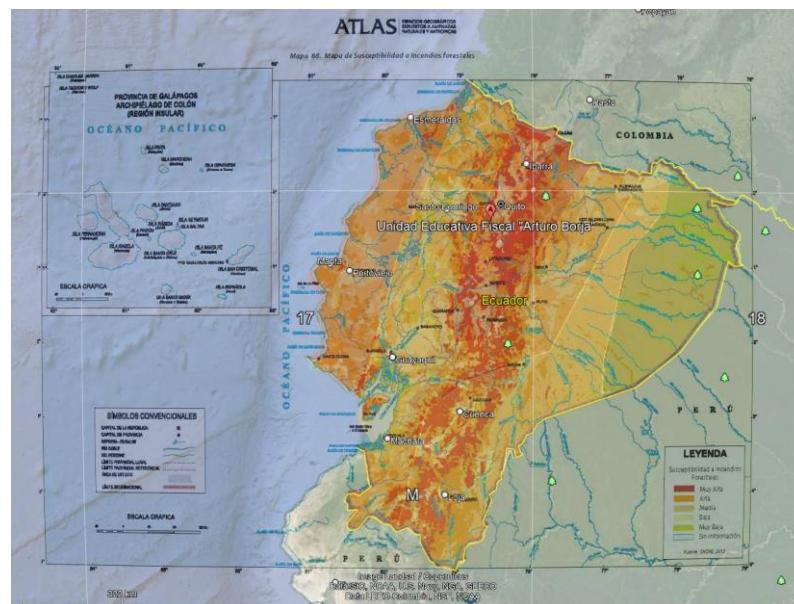
Mapa Amenazas de Origen Natural en el Ecuador / Colosos Volcánicos.



Nota. Fuente: ATLAS (Espacios Geográficos Expuestos a Amenazas Naturales y Antrópicas)

Ilustración 6

Mapa de Susceptibilidad a Incendios Forestales.



Nota. Fuente: ATLAS (Espacios Geográficos Expuestos a Amenazas Naturales y

Antrópicas)

Tabla 18

RESULTADOS ENTORNO SOCIAL EN LA INSTITUCION EDUCATIVA Y SU COMUNIDAD

Categoría	Tipo de Amenaza	Nivel de Riesgo
Violencia	Pandillaje	Media
	Delincuencia juvenil	Media
	Maltrato infantil o adolescente: Activo/Abuso Físico	Media
	Maltrato infantil o adolescente. Activo/Abuso psicológico	Medio
	Maltrato infantil o adolescente. Pasivo/Abandono físico	Bajo
	Maltrato infantil o adolescente. Pasivo: Abandono emocional	Bajo
	Maltrato infantil o adolescente. Niñas, niños o adolescentes testigos de violencia	Bajo
	Violencia contra docentes y otro personal/maltrato físico o psicológico en el local educativo	Bajo
	Agresión entre estudiantes (Bullying)	Medio
	Estudiantes portadores de armas	Bajo
	Actividades ilícitas	Medio
Trabajo Infantil y Adolescente	Trabajo Infantil y adolescente peligroso	Bajo
3.3. Drogas legales, ilegales y otras adicciones	Locales de expendio de drogas legales en la comunidad (tabaco, alcohol, algunos fármacos etc.)	Alta
	Madres y padres de familia o tutores consumidores de drogas legales:	Medio

	Estudiantes consumidores de drogas legales:	Bajo
	Sitios de consumo de drogas ilegales reconocidos (parques, casas abandonadas, paraderos, lugares desolados, etc.)	Alto
	Micro comercialización de drogas ilegales en la cercanía o fuera del local educativo	Medio
	Micro comercialización de drogas ilegales en el local educativo	Bajo
	Ludopatía / Existencia en la cercanía del local educativo de cabinas de Internet, salas de videojuegos, tragamonedas, locales de apuestas, casinos, etc.	Alto
Asuntos relacionados con el ejercicio de la sexualidad	Derechos sexuales y reproductivos (DDHH)	Bajo
	Prevención del embarazo en la adolescencia	Bajo
	Prevención de ITS y VIH/SIDA	Bajo
	Prevención de la discriminación (DD. HH)	Bajo
Problemas relacionados a la salud	Controles de salud en el Local Educativo, incluyendo Talla y Peso	Medio
	Seguimiento y control a casos de desnutrición en el Local Educativo	Alto
	Detección temprana: Anorexia	Medio
Deserción producto de riesgos sociales	Deserción Escolar en la institución educativa	Medio
Seguridad vial	Seguridad vial del estudiantado	Bajo

SEGURIDAD DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES

Categoría	Estructura	Prefabricado	Hormigón Armado	Acero
4.1. Antecedentes estructurales del Local Educativo	¿El edificio, bloque fue construido, ampliado o adecuado con un proyecto que cumpla con la normativa estructural vigente?	Alta	Medio	Medio
	Antigüedad de la edificación, bloque o pabellón	Baja	Medio	Bajo
	¿Se ha modificado la estructura por remodelaciones, ampliaciones, demoliciones que pudiera afectar su comportamiento estructural?	Bajo	Alto	Bajo
	¿Los elementos estructurales del edificio, bloque o pabellón sufrieron o sufren algún daño estructural significativo?	Alto	Medio	Medio
	Configuración estructural del Local Educativo			
	Forma en planta de la edificación	Bajo	Medio	Bajo
	Relación longitud / ancho	Bajo	Medio	Bajo
	Distribución en planta de los elementos resistentes a carga lateral	Alto	Alto	Alto
	Alineamiento adecuado en dos direcciones perpendiculares	Bajo	Bajo	Bajo
	Forma en elevación	Bajo	Bajo	Bajo
	Redundancia estructural	Bajo	Medio	Bajo
	Piso suave o débil	Bajo	Bajo	Bajo
	Columna corta	Bajo	Bajo	Bajo
	Concentraciones de masa en piso superior	Bajo	Bajo	Bajo
	Viga débil / Columna fuerte	Alto	Alto	Alto
	Separación entre edificios, bloques o pabellones	Alto	Alto	Alto
	Estado de la estructura y materiales del Local Educativo	Alto	Alto	Alto
	Estado general de la estructura de edificación, bloque o pabellón	Medio	Medio	Medio

SEGURIDAD DE LOS ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES

Tipo de Elemento No Estructural	Prefabricado	Hormigón Armado	Acero
Sistema eléctrico del Local Educativo	Medio	Medio	Medio

Seguridad de instalaciones, ductos y cables electrónicos externos	Medio	Medio	Medio
Sistema con tablero de control e interruptor de sobrecarga y cableado	Alto	Alto	Alto
Señalización en tableros eléctricos	Bajo	Bajo	Bajo
Sistema de iluminación interna	Alto	Medio	Medio
Sistema de iluminación externa	Bajo	Bajo	Bajo
Abastecimiento de agua por edificio, pabellón o bloque	Medio	Medio	Medio
Estado técnico de los sistemas de telecomunicaciones	Medio	Medio	Medio
Condición y seguridad de los acabados de piso	Medio	Medio	Medio
Ancho de las puertas	Medio	Medio	Medio
Abatimiento de puertas hacia el exterior de los espacios	Bajo	Bajo	Bajo
Condición de mantenimiento de puertas	Medio	Medio	Medio
Condición de mantenimiento de ventanales	Medio	Medio	Medio
Condición y seguridad de áreas de circulación horizontal	Alto	Alto	Alto
Ancho y dimensionamiento de áreas de circulación horizontal	Alto	Alto	Alto
Condición y seguridad de áreas de circulación vertical	Medio	Medio	Medio
Ubicación y capacidad de módulos de circulación vertical (gradas, escaleras, rampas, etc.) de acuerdo a la necesidad	Bajo	Bajo	Bajo

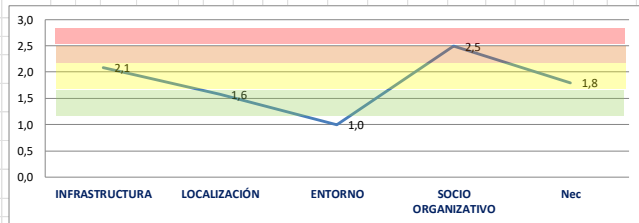
Condición y seguridad de las vías de acceso al edificio, pabellón o bloque	Alto	Alto	Alto
Ubicación del mobiliario, equipos y seguridad de contenidos	Alto	Medio	Bajo
Condición del mobiliario y equipos	Medio	Medio	Medio

Categoría	Nivel de Riesgo
El agua destinada para beber cuenta con sistema de purificación, filtrado o clorado	Alto
Seguridad del sistema de distribución de agua en el local educativo	Alto
Condición y funcionamiento de drenajes de aguas negras o servidas	Alto
Condición y funcionamiento de sistema de drenaje pluvial, incluyendo canales	Medio
Condición y seguridad de los pisos	Medio
Capacidad de las aulas	Bajo
Servicios sanitarios / accesibles	Alto
Funcionamiento e Instalación de piezas o artefactos	Alto
Capacidad de servicios sanitarios o higiénicos/baños	Bajo
Capacidad de servicios sanitarios o higiénicos/baños	Bajo
Botiquín de primeros auxilios suficiente	Bajo
Rutas de evacuación	Bajo
Salidas de emergencia	Medio
Equipos de extinción de incendios portátiles	Medio
Zona 0 Área Segura	Alto
Dotación de agua potable alternativo o para casos de emergencia	Medio
Consideración de posibles escenarios	Alto

Vinculación al plan de emergencias local	Alto
Acciones y responsabilidades de prevención y mitigación	Alto
Ejercicios de simulación	Alto
Acciones ante los riesgos sociales	Medio

Nota. Fuente: elaboración propia.

EVALUACIÓN VISUAL RÁPIDA DE VULNERABILIDAD SÍSMICA DE EDIFICACIONES																	
				DATOS DE LA EDIFICACIÓN Dirección: Nombre de la edificación: UNIDAD EDUCATIVA ARTURO BORJA Sitio de referencia: La ecuatoriana Tipo de uso: Escuela Fecha de evaluación: 2023 Año de construcción: 1980 Año de remodelación: 2000 Área construida (m2): Número de pisos: 4 DATOS DEL PROFESIONAL Nombre del evaluador: Gabriel Mera C.I.: 1752854297 Registro SENESCYT													
				Esquema													
				Fotografía													
TIPOLOGIA ESTRUCTURAL																	
Madera	W1	Pórtico hormigón armado										C1	Pórtico acero laminado				S1
Mampostería sin refuerzo	URM	Pórtico H. armado con muros estructurales										C2	Pórtico acero laminado con diagonales				S2
Mampostería reforzada	RM	Pórtico H. armado con mampostería confinada sin refuerzo										C3	Pórtico acero doblado en frío				S3
Mixta acero-hormigón o mixta. madera hormigón	MX	H. armado prefabricado										PC	Pórtico acero laminado con muros estructurales de hormigón armado				S4
													Pórtico acero con paredes mampostería				S5
PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL S																	
Tipología del sistema estructural	W1	URM	RM	MX	C1	C2	C3	PC	S1	S2	S3	S4	S5				
Puntaje básico	4,4	1,8	2,8	1,8	2,5	2,8	1,6	2,4	2,6	3	2	2,8	2				
ALTURA DE LA EDIFICACIÓN																	
Baja altura (menor 4 pisos)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Mediana altura (4 a 7 pisos)	N/A	N/A	0,4	0,2	0,4	0,4	0,2	0,2	0,2	0,4	N/A	0,4	0,4				
Gran altura (mayor a 7 pisos)	N/A	N/A	N/A	0,3	0,6	0,8	0,4	0,4	0,6	0,8	N/A	0,5	0,5				
IRREGULARIDAD DE LA EDIFICACIÓN																	
Irregularidad vertical	-2,5	-1	-1	-1,5	-1,5	-1	-1	-1	-1	-1,5	-1,5	-1	-1				
Irregularidad en planta	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5				
CODIGO DE LA CONSTRUCCIÓN																	
Pre-código (construido antes de 1977) o auto construcción	0	-0,2	-1	-1,2	-1,2	-1	-0,2	-0,8	-1	-0,8	-0,8	-0,8	-0,2				
Construido en etapa de transición (entre 1977 y 2001)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Post código moderno (construido a partir de 2001)	1	N/A	2,8	1	1,4	2,4	1,4	1	1,4	1,4	1	1,6	1				
TIPO DE SUELO																	
Tipo de suelo C	0	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-1,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4				
Tipo de suelo D	0	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,4	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,4				
Tipo de suelo E	0	-0,8	-0,4	-1,2	-0,8	-0,8	-0,8	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	-0,8				
PUNTAJE FINAL S																	
GRADO DE VULNERABILIDAD SÍSMICA																	
S<2,4	Alta vulnerabilidad, requiere evaluación especial																
2,0>S>2,5	Mediana vulnerabilidad																
S>2,5	Baja vulnerabilidad										Resultado= 1,8						
										Firma							

 MINISTERIO DE EDUCACIÓN		DIRECCIÓN NACIONAL DE GESTIÓN DE RIESGOS FICHA DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		 PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR	
PROVINCIA:	Pichincha	CÓDIGO:	Cpr_Uio		
CANTÓN:	Quito	PARROQUIA:	LA ECUATORIANA		
NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA: UNIDAD EDUCATIVA ARTURO BORJA					
DISTRITO:		CIRCUITO:		AMIE:	17H00379
APERTURA:	SI	REAPERTURA:	NO	SOSTENIMIENTO:	FISCAL
COORDENADAS:	ZONA: Z9	LONG:	-78,56410	LATIT:	-0,30245
AMENAZA					
IDENTIFICACIÓN DE EVENTOS PELIGROSOS QUE AMENAZAN A LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA-A10:AB14					
C_EVENTO	COD_E	AMENAZA	FREC_EVENTO	INTENSIDAD	ÁREA_INFLUENCIA
EVENTO PRINCIPAL	INU	INUNDACIÓN	De 3 a 6 meses	Fuerte	75% - 100% del terreno de la IE
EVENTO SECUNDARIO	DES	DESIZAMIENTO	De 3 a 6 meses	Fuerte	75% - 100% del terreno de la IE
OTRO EVENTO	PRV	PROLIFERACIÓN DE VECTORES	De 6 a 12 meses	Moderado	50% - 75% del terreno de la IE
OTRO EVENTO	OTR	OTROS	De 6 a 12 meses	Moderado	50% - 75% del terreno de la IE
AFEC_EVENTO					
Personas e infraestructura					
Personas e infraestructura					
Personas					
Infraestructura					
VULNERABILIDAD					
FÍSICA					
INFRAESTRUCTURA					
A	Material de construcción de la Institución Educativa		Construcción mayor a 20 años		2,1
B	Leyes de construcción vigente		Cumple las leyes medianamente		4
C	Área de construcción		Entre el 50 al 75% del terreno total		3
D	Área de espacios abiertos		Entre el 25 al 50 % del terreno total		2
E	Paredes columnas y pilares		Presencia de fisuras menores		2
F	Cubiertas		Pequeñas filtraciones de agua y requiere mantenimiento preventivo		2
G	Pasillos y corredores		Requieren mantenimiento preventivo		2
H	Salidas		Salidas adecuadas		1
I	Ventilación		Espacios que requieren dispositivos adicionales para garantizar ventilación		2
J	Iluminación		Espacios con iluminación adecuada		1
K	Instalaciones sanitarias		Instalaciones sanitarias requieren mantenimiento preventivo		2
L	Elementos externos - (Ver comentario)		Existen medidas de mitigación que previenen afectación a la institución educativa		2
LOCALIZACIÓN					
A	Localización de la Institución Educativa		Más de 5 Km de distancia de los riesgos		1
B	Distancia de instituciones de primera respuesta		De 1 a 5 Km de distancia de los riesgos		3
C	Servicios básicos		Cuenta con todos los servicios básicos		1
D	Accesibilidad		Terrestre - Acceso Vehicular		1
E	Distancia a distribuidoras de gasolinas, gas, oxígeno		De 1 a 5 Km de distancia		2
F	Distancia de fábricas e industrias		Más de 5 Km de distancia		1
G	Infraestructura alrededor de la Institución Educativa		Concreto o acero (Técnica Sismoresistente)		2
AMBIENTAL					
ENTORNO					
A	Características geológicas en el entorno - (Ver comentario)		Buenas características de suelo (suelo estable), zona sin fallas, ni fracturas		1,0
B	Condiciones atmosféricas - (Ver comentario)		Presencia de fenómenos atmosféricos normales		1
C	Condiciones de suelo y aire		Sin contaminación		1
D	Condiciones ecológicas		No hay deforestación ni daño		1
SOCIAL					
SOCIO ORGANIZATIVO					
A	Elementos que atenten a la seguridad PER-IF - (Ver comentario)		Existen elementos que atentan a la seguridad PER-IF no controlados		2,5
B	Instrumentos locales sobre gestión de riesgos		Existen instrumentos locales de GdR como: mapas, planes, etc.		4
ANÁLISIS					
AMENAZA					
Cantón:	Quito	3			
Grado de exposición:	Hasta el 25% de población expuesta	1			
Velocidad de desarrollo:	No existe Sistema de alerta temprana	4			
VULNERABILIDAD					
INFRAESTRUCTURA	2,1				
LOCALIZACIÓN	1,6				
ENTORNO	1,0				
SOCIO ORGANIZATIVO	2,5				
Nec	1,8				
RIESGO					
CÁLCULO DEL RIESGO (R = F (A,V)) : 4,78					
De acuerdo a los valores obtenidos, su categoría es de RIESGO MEDIO					
Categoría	Medidas a tomar				
C (Ver comentario)	Se requiere intervención de manera inmediata (carácter urgente), ya que los niveles de seguridad de la infraestructura no son adecuados para salvaguardar la integridad física y psicológica de los actores que se encuentren en el sitio antes y durante un evento peligroso.				
B (Ver comentario)	Se requieren medidas en el corto plazo, ya que los niveles de seguridad del establecimiento pueden potencialmente poner en riesgo a los actores, así como el buen funcionamiento del servicio que se desea dar durante y después del impacto de un evento peligroso.				
A (Ver comentario)	Aunque probablemente el establecimiento cumpla con los niveles de seguridad de sus usuarios y continúe funcionando durante y después del impacto de un evento peligroso, se recomienda continuar las acciones de preparación, prevención y mitigación destinadas a salvaguardar la integridad física y psicológica de los actores que se encuentran en la infraestructura, resguardar los bienes, mejorar las capacidades y conservar o mejorar los recursos disponibles.				

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones.

General

La implementación de un marco estandarizado ha facilitado la recopilación de datos, asegurando la uniformidad en los informes de diagnóstico como se pudo observar en la recopilación de datos realizadas a la unidad educativa Arturo Borja.

KoboToolbox y KoboCollect ha demostrado ser una herramienta efectiva para recopilar información técnica en tiempo real, lo que ha permitido una evaluación más rápida y precisa del estado de las estructuras en las instituciones educativas, se pudo observar en cuestión de horas se pudo recopilar diversa información con una sola persona.

Específicos

La inclusión del software especializado ha mejorado significativamente la administración de la información relacionada con el estado de las estructuras y su mantenimiento en las comunidades educativas de Ecuador.

La herramienta ha demostrado ser beneficiosa al agilizar los procesos de diagnóstico, lo que ha llevado a una gestión más eficiente de los recursos y una reducción de los costos asociados con la recopilación de datos.

La implementación exitosa del software ha demostrado ser crucial para una toma de decisiones más informada y estratégica en cuanto al mantenimiento y la mejora de las instalaciones educativas.

La implementación del plan de gestión ha demostrado ser fundamental para garantizar la sostenibilidad a largo plazo de los esfuerzos de recopilación de datos y mantenimiento de estructuras en las escuelas.

El enfoque en los recursos disponibles ha permitido una mejor asignación de fondos y recursos para abordar las áreas prioritarias de mejora, lo que ha conducido a una optimización de los recursos y una mayor eficiencia en la ejecución de proyectos de mantenimiento y mejora de instalaciones educativas.

5.2 Recomendaciones

Se sugiere que los usuarios posean competencia en el lenguaje de programación pertinente para la generación de formularios, a pesar de la relativa accesibilidad del programa en cuestión.

Es fundamental considerar que el sistema descompone los datos durante el proceso de formulación en la herramienta de recolección, lo que puede tener implicaciones significativas en la integridad y coherencia de la información recopilada.

Se recomienda encarecidamente que el personal encargado de la recolección de datos posea un nivel sustancial de habilidades técnicas con el propósito de interpretar adecuadamente los parámetros de evaluación definidos.

Durante la etapa de procesamiento de datos, se aconseja prestar especial atención al formato deseado para la presentación de la información, a fin de garantizar una visualización y un análisis óptimos.

CAPÍTULO VII: BIBLIOGRAFÍA.

Bibliografía

Ecuador, G. d. (2019). *ArcGIS - Servicio Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias*. Obtenido

de Secretaría de gestión de Riesgos :
<https://gestionriesgosec.maps.arcgis.com/home/index.html>

FAQ for Humanitarian Organizations . (2014). *KoboToolbox*. Obtenido de

<https://www.kobotoolbox.org/ocha-server-transfer-faq/#:~:text=Since%20the%20launch%20of%20KoboToolbox,500%2C000%20users%20around%20the%20globe.>

Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). (Mayo de 10 de 2017). *Índice de Seguridad Escolar/Propuesta Regional | UNICEF*. Obtenido de Guías de implementación:
https://inee.org/sites/default/files/resources/Indice_de_Seguridad_Escolar_ISE_Final.pdf

Gobierno de la República del Ecuador. (2023). *Ministerio de Educación de Ecuador*. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/>

Instituto Nacional de Evaluación Educativa. (2015). *LEY ORGANICA DE EDUCACION INTERCULTURAL*. Obtenido de <https://www.evaluacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/06/LOEI1.pdf>

La Constitución de la República del Ecuador. (2008). *La Constitución de la República del Ecuador*. Quito.

Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda; Secretaría de gestión de riesgos. (septiembre, 2016). *Guía práctica para evaluación sísmica y rehabilitación de estructuras, de conformidad con la Norma Ecuatoriana de la Construcción NEC 2015*. Quito: Nec 2015 - 2016.

ONU: Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres (UNDRR). (15 de Marzo de 2015). *Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres. 2015-2030*. Obtenido de Cambio climático | Desastres naturales: <https://www.refworld.org/es/docid/5b3d419f4.html>

Secretaría de Gestión de Riesgos. (31 de Mayo de 2019). *Secretaría de Gestión de Riesgos*. Obtenido de Generación de mapa de amenazas: <https://www.gestionderiesgos.gob.ec/generacion-de-mapa-de-amenazas/>

UNIDAD EDUCATIVA FISCAL "ARTURO BORJA". (2017). *UNIDAD EDUCATIVA FISCAL "ARTURO BORJA"*. Obtenido de Reseña historica: <https://colegioarturoborja.jimdofree.com/>

CAPÍTULO VIII: ANEXOS.

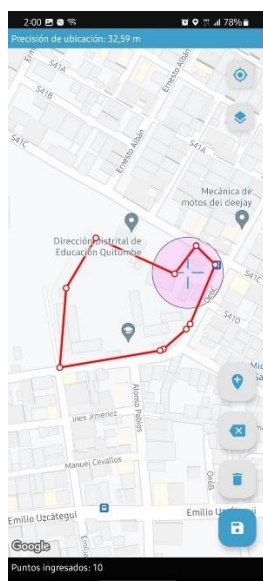
Anexo 1: registro de visita técnica a la institución.

[illegible]

Anexo 2: registro de visita técnica a la institución.



Anexo 5: coordenadas georreferenciales dadas mediante la utilización de la herramienta.



Anexo 6: entrada de la institución educativa.



Anexo 7: tubería vista en la losa del colegio.



Anexo 8: corrosión en correas de estructuras metálicas.



Anexo 9: juntas entre edificaciones.



Anexo 10: junta entre edificaciones.



Anexo 11: tubería de agua sanitaria entre las juntas.



Anexo 12: superficie irregular en planta entre edificaciones.



Anexo 13: instalaciones eléctricas vistas, sin recubrimientos de seguridad.



Anexo 14: estructura prefabricada con daños, y presencia de humedad.



Anexo 15: estructura informal para ampliación de Bar escolar.



Anexo 16: falta de mantenimiento en las estructuras metálicas, con presencia de corrosión.



Anexo 17: losa de cubierta del bar, con presencia de fisuras y humedad.



Anexo 18: bajante de aguas sanitarias por medio del bar.



Anexo 19: daños en columnas, con grietas y fisuras.



Anexo 20: estribos vistos de vigas.



Anexo 21: cables de luz expuestos.



Anexo 22: cables de luz expuestos.

