

**ESTUDIO DE ANÁLISIS DE RIESGO
PARA LA DEMOLICION DEL INMUEBLE
DENOMINADO: EX REGISTRO CIVIL, UBICADO
EN EL CENTRO HISTORICO DE QUITO – CHQ**



**MIGUEL E. GUAYASAMIN T. ING. CIVIL-ARQ.
CONSULTOR**

**DRA. M.Sc. JOMARA FLORES DAZA
GRUPO DE APOYO - CONSULTORÍA**

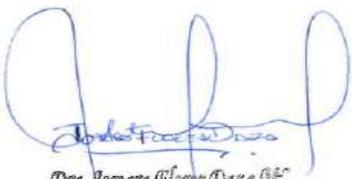
AGOSTO-2013

TABLA DE CONTENIDO

8	FICHA DE IDENTIFICACION	2
8.1	FICHAS DE LOS PROBABLES AFECTADOS CON TODA LA INFORMACION EN RELACION A LA EXPANSION POSIBLE DE LA AFECTACION Y DETERMINACION DE AREAS.....	3
	AREA DE AFECTACION DIRECTA	3
	AREA DE AFECTACION INDIRECTA.....	5
8.2	DESCRIPCIÓN DE LA ALTERNATIVA DE DEMOLICION.....	7
8.2.1	Descripción de materiales existentes en la edificación:	7
8.3	Metodología de la Demolición a utilizarse, conforme a la Alternativa Adoptada	8
8.3.1	Actividades en la demolición.....	9
9	ANÁLISIS DEL RIESGO POR LA ACTIVIDAD QUE PUEDE PRODUCIR LA ALTERNATIVA SELECCIONADA DE DEMOLICION EN EL ENTORNO INMEDIATO.....	11
10	DETERMINACION DEL AREA DE INFLUENCIA DIRECTA E INDIRECTA	11
10.1	Área de Influencia Directa.....	12
10.2	Área de Influencia Indirecta	12
11	PLAN DE PREVENCION Y MITIGACION DE IMPACTOS (riesgos)	13
12	PRODUCCION Y GESTION DE RESIDUOS.....	14
12.1	Clasificación, almacenamiento y registro de desechos sólidos	15
12.1.1	Almacenamiento Temporal.....	15
13	PROTECCION DE LAS CONSTRUCCIONES E INSTALACIONES DEL ENTORNO ASI COMO PROPUESTAS DE CERRAMIENTOS TEMPORALES	15
13.1	Medidas de protección Colectivas:	15
14	EVALUACION DE RIESGOS	17
14.1	La Identificación de los riesgos.....	17
14.2	Descripción de los riesgos en términos económicos, de espacio, tiempo y afectación. 21	
14.3	Severidad y el daño que podría producir por posibles impactos físicos accidentales o por prácticas equivocadas en el área de influencia directa e indirecta asociados a la preparación, proceso y culminación de la demolición, remoción y traslado de escombros..	22
15	EVALUACION general de la estructura existente, como analisis de las edificaciones adosadas.....	26

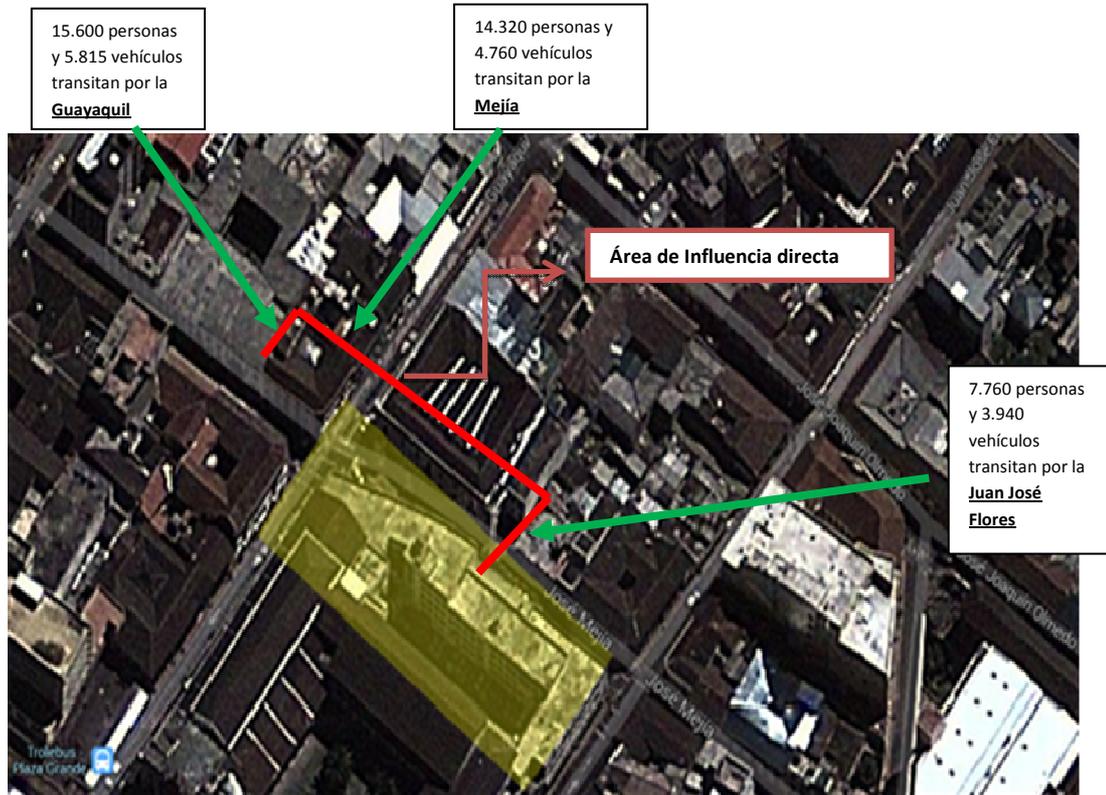
8 FICHA DE IDENTIFICACION

NOMBRE DEL PROYECTO	ESTUDIO DE ANÁLISIS DE RIESGO PARA LA DEMOLICIÓN DEL EDIFICIO DEL EX REGISTRO CIVIL, UBICADO EN EL CENTRO DE QUITO												
TIPO	Demolición												
COORDENADAS DE UBICACIÓN (WGS 84) ZONA 17N	<table> <tr> <td>777188,42 m E</td> <td>9975604,05 m S</td> </tr> <tr> <td>777207,69 m E</td> <td>9975627,53 m S</td> </tr> <tr> <td>777135,45 m E</td> <td>9975672,47 m S</td> </tr> <tr> <td>777131,76 m E</td> <td>9975668,48 m S</td> </tr> <tr> <td>777143,18 m E</td> <td>9975658,24 m S</td> </tr> <tr> <td>777136,50 m E</td> <td>9975648,99 m S</td> </tr> </table>	777188,42 m E	9975604,05 m S	777207,69 m E	9975627,53 m S	777135,45 m E	9975672,47 m S	777131,76 m E	9975668,48 m S	777143,18 m E	9975658,24 m S	777136,50 m E	9975648,99 m S
777188,42 m E	9975604,05 m S												
777207,69 m E	9975627,53 m S												
777135,45 m E	9975672,47 m S												
777131,76 m E	9975668,48 m S												
777143,18 m E	9975658,24 m S												
777136,50 m E	9975648,99 m S												
FASE DEL PROYECTO	Abandono												
TIPO DE ESTUDIO	Estudio de Análisis de Riesgo												
ÁREA DEL TERRENO	El Edificio es de 5 plantas de altura y construido sobre un terreno de 1735m ²												

PROPONENTE	Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda (MIDUVI)
PLAZO DE ENTREGA	90 días
CONSULTORES RESPONSABLES:	<p>.....</p> <p>MANUEL E. GUAYASAMIN T. ING CIVIL – ARQ CONSULTOR</p>  <p><i>Dra. Jomara Flores Daza M.C.</i> REG. PROF. MTE 07/06/142</p> <p>DRA. M.SC. JOMARA FLORES DAZA GRUPO DE APOYO – CONSULTORIA</p>

8.1 FICHAS DE LOS PROBABLES AFECTADOS CON TODA LA INFORMACION EN RELACION A LA EXPANSION POSIBLE DE LA AFECTACION Y DETERMINACION DE AREAS

AREA DE AFECTACION DIRECTA



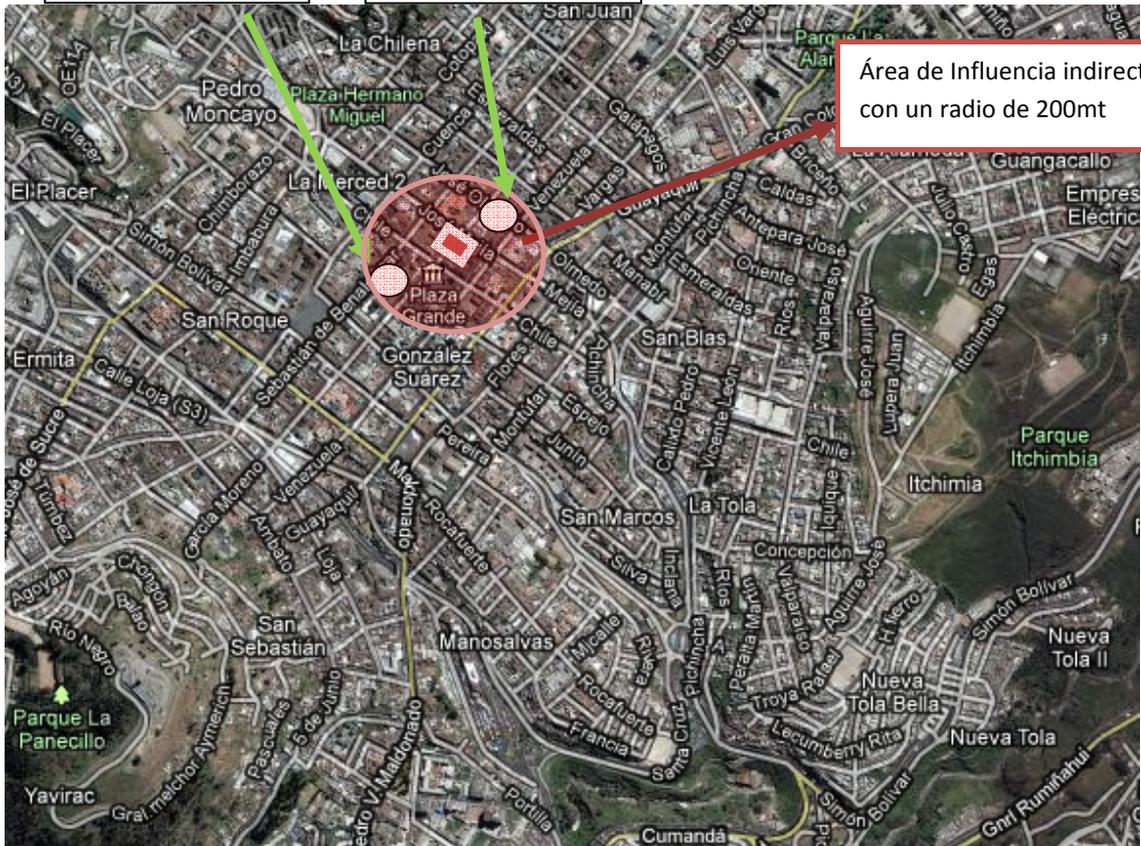
FICHA DE AFECTADOS DIRECTOS		
<p>(La hora que se procedió a tomar la muestra de afluencia de personas y vehículos, fue de 8h00 a.m.-- 18h00 p.m, de la siguiente manera: cada hora se tomó 3 muestras con un total de 33 muestras en el día, con una duración de un minuto cada muestra obteniendo una media aritmética que detallamos a continuación).</p>		
CALLES	<p>Establecimientos que se encuentran ubicados frente al sitio donde se efectuara el trabajo de demolición.</p>	<p>Número aproximado de Personas y vehículos motorizados que transitan por las calles del edificio ex registro civil.</p>

<p>Mejia</p>	<p>4 establecimientos de comercio; minoristas; 1 secretaria de educación y 1 edificio del círculo de prensa del Ecuador, que se encuentran frente al edificio a ser demolido.</p>	<p>5600 personas caminan por la vereda del edificio a derrocar y 14.320 personas por las dos veredas de la calle Mejia por día.</p>	<p>4.760 vehículos de transporte (carros, motos, bicicletas) pasan por esta calle, por día.</p>	
<p>Juan José Flores</p>	<p>1 Hostal San Agustín, 7 actividades comerciales minoristas. en la calle flores frente al edificio a ser demolido.</p>	<p>4.000 personas caminan por la vereda del edificio a derrocar y 7.760 personas por las dos veredas de la calle Mejia por día.</p>	<p>3.940 vehículos de transporte (carros, motos, bicicletas) pasan por esta calle en el día.</p>	
<p>Guayaquil</p>	<p>1 Actividad comercial minoristas junto al edificio en cuestión.</p>	<p>6.680 personas caminan por la vereda del edificio a derrocar y 15.600 personas por las dos veredas de la calle Guayaquil por día.</p>	<p>5.815 vehículos de transporte (carros, motos, bicicletas) pasan por esta calle en el día.</p>	

AREA DE AFECTACION INDIRECTA

2370 personas y 960 vehículos transitan por la calle **Espejo y Guayaquil**

8.345 personas y 1.378 vehículos transitan por la **Flores y Olmedo**



Área de Influencia indirecta con un radio de 200mt

<p align="center">FICHA DE AFECTADOS INDIRECTOS</p> <p align="center">(Se procedió a realizar un sorteo al azar de esquinas de un perímetro de 200mt a partir del edificio ex registro civil, se tomaron muestras de afluencia de personas y vehículos, en un horario de 8h00 a.m.-- 18h00 p.m., de la siguiente manera: cada hora se tomó 3 muestras con un total de 33 muestras en el día, con una duración de un minuto cada muestra obteniendo una media aritmética que detallamos a continuación).</p>		
CALLES	Establecimientos que se encuentran ubicados en el área de afectación indirecta con un radio de 200mt a la redonda	Número aproximado de Personas y vehículos motorizados que transitan por las calles del edificio ex registro civil.

<p>Espejo y Guayaquil</p>	<p>Plaza Santo Domingo, establecimientos de comercio; minoristas;</p>	<p>2.370 personas por las veredas de la calle Espejo por día.</p>	<p>960 vehículos de transporte (carros, motos, bicicletas) pasan por esta calle, por día.</p>	
<p>Juan José Flores y Olmedo</p>	<p>Monasterio Santa Catalina, Frutería Monserrate. Sociedad de Ciegos de Pichincha, Hostal Quito Cultural, Convento San Agustín, Centro Comercial Popular, Caja de Pensiones IESS, Hotel las Canarias, Plazoleta del Teatro Sucre varios actividades comerciales pequeñas.</p>	<p>7.345 personas transitan por la calle Flores por día.</p>	<p>1.378 vehículos de transporte (carros, motos, bicicletas) pasan por esta esquina por día.</p>	

8.2 DESCRIPCIÓN DE LA ALTERNATIVA DE DEMOLICION

8.2.1 Descripción de materiales existentes en la edificación:

El inmueble está situado en las calles Mejía entre Guayaquil y Flores en el Centro Histórico de Quito (Pichincha), la fachada principal (Norte) da a la calle Mejía, de un solo sentido de circulación vehicular, y las fachadas posterior (Sur) y lateral derecha (Oeste) da a la calle Guayaquil, la fachada lateral izquierda (Este) da a la calle Juan José Flores sus cinco plantas contienen:

- ✓ Mampostería de ladrillo y bloques de cemento
- ✓ Materiales cerámicos de revestimiento de suelo y paredes
- ✓ Losas y columnas de Hormigón armado
- ✓ Ventanas de aluminio
- ✓ Vidrio
- ✓ Piezas Sanitarias
- ✓ Luminarias
- ✓ Metal
- ✓ Madera
- ✓ Amianto (Eternit)
- ✓ Hojas de Zinc

Los materiales como hormigón armado, ladrillo, bloque, mampostería, los materiales cerámicos de revestimiento y la madera, irán al vertedero autorizado el “Troje” para residuos inertes, mientras que otros como el vidrio, aluminio, metal podrán ser reciclados.

El hormigón armado, irá a la escombrera establecida “El Troje”, que sirva como material de relleno.

Se desmontarán sin trocear los elementos que puedan producir cortes o lesiones como vidrios y aparatos sanitarios.

Disposición final del Amianto (Eternit):

- a) El contratista deberá calificarse como generador de residuos peligrosos.
- b) Para la disposición final del Amianto (Eternit), se deberá contratar un gestor calificado para el traslado, acopio y destrucción de los residuos peligrosos, cuya disposición final deberá encapsularse.

Elementos y materiales aprovechables:

- a) Carpintería de aluminio pueden ser reciclados.
- b) Ascensor, la estructura puede ser utilizado en otro edificio.
- c) Puertas metálicas, pasamanos y protecciones multiuso pueden ser reciclados.

8.3 Metodología de la Demolición a utilizarse, conforme a la Alternativa Adoptada

Se investigó y analizó varias alternativas para definir la metodología de Demolición con el objetivo de proteger las estructuras colindantes al inmueble a demoler; proteger el sector mediato que por sus características está calificado como Patrimonio Arquitectónico Cultural, que en su conjunto es una zona sensible.

METODOLOGIA DE DEMOLICION ANALIZADA

DEMOLICION MECANICA	Desarrollo con maquinaria: para la demolición: retroexcavadoras y bobcat con martillos, pinzas y uñas hidráulicas; para el desalojo de material: cargadora frontal con volqueta. Dichas máquinas son operadas por personal calificado, respetando las normas de seguridad e higiene correspondientes.
DEMOLICIÓN MANUAL	Se trabaja con mano de obra, utilizando técnicas y herramientas tradicionales, sin la ayuda de maquinaria.
DEMOLICIÓN MIXTA	Es la adaptación del desarrollo mecánico y manual de acuerdo a la complejidad por el espacio y sus etapas.
DEMOLICIÓN USANDO CEMENTO EXPANSIVO	El cemento expansivo en nuestro país se utiliza en corte de bloques de roca en minas. No hay el personal que tenga la experiencia para utilizarlo en la demolición de estructuras de hormigón armado.
DEMOLICIÓN USANDO DISPOSITIVO FRAGMENTADOR DE ROCA DE ALTA SEGURIDAD	Las soluciones de fragmentación de roca en áreas geológicamente inestables, en zonas sensibles por población, tráfico vehicular, edificaciones y estructuras. La propagación de las ondas de vibración medidas por el PPV está determinada por la composición de ondas longitudinales, transversales y verticales que crean una suma de vectores. No está probado en la demolición de edificaciones en zonas sensibles y de alto riesgo.

Debido a las condiciones de la edificación y al entorno del mismo, se concluye que el proceso a aplicar en la demolición del inmueble denominado: **Ex Registro Civil** debe de ser un proceso de **DEMOLICIÓN MIXTA** (demolición mecánica y demolición manual).

Previo al inicio de la demolición, la fiscalización a cargo deberá solicitar que se realice una evaluación estructural (prospecciones analizadas en laboratorios certificados) de todas las estructuras colindantes para determinar si se requiere o no el reforzamiento estructural de éstas; con el fin de salvaguardar todas las estructuras patrimoniales edificadas, colindantes al edificio a demoler.

8.3.1 Actividades en la demolición

8.3.1.1 Primera Fase - Demolición manual:

Se extraerán todos aquellos elementos sueltos o fácilmente desmontables (mobiliario, carpinterías, sanitarios, instalaciones, etc.), además de los materiales clasificados como peligrosos.

- ✓ Desmantelamiento de la fachada (ventanas, puertas, protecciones, fontanería, cableados, otros), manualmente.
- ✓ Colocación de protección para los peatones

8.3.1.2 Segunda Fase – Demolición del Edificio:

○ Tradicional:

Se procederá a la demolición mecánica de los elementos restantes (estructura, cimentación, mampostería, losas, volados, escaleras, etc.), con procedimientos de presión hidroneumática mediante PINZA DEMOLEDORA y/o MARTILLO HIDRAULICOS, implantados sobre retroexcavadoras específicas de largo alcance.

8.3.1.3 Tercera Fase – Evacuación de Escombros:

Se aprovechará la parte posterior de la edificación (calle principal Mejía) para acumular los escombros generados, previo al desmontaje y derrocamiento de la construcción existente en este sector, para esto se proveerá de contenedores para la colocación de los escombros. Esta parte derrocada permitirá el libre acceso a la maquinaria que se utilizará en la demolición y así se acumulara dentro de los límites de la obra y tendremos espacio para la carga en volquetas y el traslado de los escombros hasta su disposición final.

La carga del producto de la demolición se hará en volqueta de 9m3, utilizando retroexcavadoras provistas de casco.

- ✓ Desalojo de escombros al sitio provisional
- ✓ Retiro de los escombros hacia la escombrera
- ✓ Limpieza del terreno





Los escombros se llevaran hasta la escombrera del Sur “El Troje”, ubicada en el Parque Metropolitano del Sur, junto a la Av. Simón Bolívar; con una capacidad de relleno estimada en 60.000 m3.



No se contempla la trituración de escombros en este proyecto, sino su disposición en la escombrera mencionada en el párrafo anterior.

Además los residuos peligrosos serán gestionados por un gestor calificado autorizado por el Ministerio del Ambiente.

9 ANÁLISIS DEL RIESGO POR LA ACTIVIDAD QUE PUEDE PRODUCIR LA ALTERNATIVA SELECCIONADA DE DEMOLICION EN EL ENTORNO INMEDIATO

Siendo necesario el “Análisis de Riesgo” en que se identifica, analiza y controla las dificultades de seguridad y salud en el trabajo, de forma técnica y eficaz, durante la demolición de la edificación, es recomendable el estudio individualizado:

Tradicional:

- a. Ineludible efectuar la Evaluación de las instalaciones existentes.
- b. Realizarán los apeos y apuntalamientos que se consideren necesarios, ensamblándose en sentido ascendente por plantas.
- c. Riesgos más frecuentes:
 - ✓ Caída de obreros de altura.
 - ✓ Caída de herramientas u objetos a distinto nivel (martillos, tenazas, madera, ácido).
 - ✓ Contactos eléctricos directos.
 - ✓ Sobreesfuerzos.
 - ✓ Inhalación de polvo.
 - ✓ Cortes en las manos.
 - ✓ Golpes en manos, pies y cabeza.
 - ✓ Caídas al mismo nivel, por falta de orden y limpieza en las plantas.
- d. Normas básicas de seguridad:
 - ✓ Las herramientas de mano se llevarán enganchadas con mosquetón para evitar su caída a otro nivel.
 - ✓ Todos los huecos de la edificación (patios de luces, ascensor, escaleras, otros), estarán protegidos con barandillas rodapié.
- e. Para la evacuación de escombros se dispondrán de canaletas, debidamente ensambladas y sujetas al edificio o a la estructura de andamiaje que finalizarán en su parte inferior sobre contenedores, mismos que estarán protegidos con lonas en su contorno para evitar la proyección de materiales.

10 DETERMINACION DEL AREA DE INFLUENCIA DIRECTA E INDIRECTA

La determinación de áreas de influencia se efectuará en base a criterios de orden físico-geográfico, socioeconómico y legal. Se procede a la determinación de las áreas de influencia directa e indirecta, considerando para el efecto los impactos directos e indirectos que causen o puedan causar las fases del proyecto. Esta determinación constituye el ámbito técnico de estudio.

La determinación de áreas sensibles se efectúa en función de lo establecido en el diagnóstico ambiental, con el objetivo de permitir identificar zonas con sensibilidad física, biótica o social que requieran un manejo especial.

Se considera que el área de influencia ambiental está compuesta por:

- Área de influencia directa
- Área de influencia indirecta

10.1 Área de Influencia Directa

Esta corresponde a las zonas de implantación del proyecto, considerándose además aquellas superficies influenciadas directamente por las actividades realizadas en todas las fases del proyecto.

El área de influencia ambiental directa corresponde al área física de ocupación del edificio del ex registro civil, en donde se producen alteraciones en forma directa, por la demolición del edificio y edificación colindante como el Convento San Agustín ya que es edificación que forma parte del patrimonio cultural de la ciudad con un valor histórico inigualable.

10.2 Área de Influencia Indirecta

El área de influencia indirecta del proyecto, es un área alcanzada por los procesos biofísicos y antropológicos provenientes del accionar de las actividades del proyecto y su interrelación con una zona ampliada donde su dinámica es notoria.

Considerando los componentes físico, biótico y socioeconómico se puede indicar que el área de influencia indirecta del proyecto, abarca las poblaciones más cercanas localizadas hasta en un radio de 200 metros.



11 PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS (RIESGOS)

La actividad de demolición del edificio del Ex Registro Civil, se ceñirá a lo que establece las normas legales y reglamentarias sobre “seguridad en el proyecto”, por lo que el empleador persona o empresa que ejecutará la demolición será el responsable de la actuación e implementación del cumplimiento legal en Seguridad y Salud Ocupacional.

- a. Prever los recursos, responsables y programas en materia de seguridad y salud en el trabajo, al interior de la obra;
- b. Identificar y evaluar los riesgos, con la finalidad de planificar adecuadamente las acciones preventivas;
- c. Combatir y controlar los riesgos en su origen, en el medio de transmisión y en el trabajador, privilegiando el control colectivo al individual. En caso de que las medidas de prevención colectivas resulten insuficientes, el empleador deberá proporcionar, sin costo alguno para el trabajador, la ropa de trabajo y los equipos de protección individual adecuados;
- d. Informar a los trabajadores sobre los riesgos laborales a los que están expuestos a fin de prevenirlos, minimizarlos y eliminarlos. (Capacitación inducción e identificación de la matriz de riesgos y acciones preventivas.
- e. Certificados de exámenes ocupacionales de todo el personal antes y al final de finalizar el trabajo de demolición.
- f. Designar al Responsable de Seguridad y Salud Ocupacional durante el tiempo establecido para el proyecto de demolición
- g. Presentar en el Ministerio de Relaciones Laborales, para su aprobación el Reglamento Interno de Seguridad y Salud o, en su caso, los planes mínimos de prevención de riesgos específicos al proyecto.
- h. Afiliar a los trabajadores al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, desde el primer día de contratado.
- i. Realizar la “Matriz de Riesgos Laborales por puesto de Trabajo”, acorde a lo establecido en el Procedimiento: Aplicación de Matriz de Riesgos Laborales con Código: MRL-SST-03 del 03/06/2013, estandarizada por el MRL, antes del comienzo de la demolición; para la concreción de los supuestos riesgo previsible durante la ejecución de los trabajos.

El análisis y evaluación inicial de riesgo, exigirá al contratista que el nivel de seguridad sea alto.

En todo caso, los riesgos analizados, se resuelven mediante la protección colectiva necesaria, los equipos de protección individual, señalización de seguridad, capacitación, vigilancia de la salud entre otros, acorde a la cualificación del riesgo controlado por las decisiones preventivas que se adoptan en este estudio de Seguridad y Salud Ocupacional.

12 PRODUCCION Y GESTION DE RESIDUOS

El manejo adecuado de los desechos generados durante la demolición de la edificación del Ex Registro Civil, garantizará su reutilización o disposición final adecuada, cumpliendo con las regulaciones ambientales aplicables. A continuación se presentan los lineamientos básicos que deben considerarse para el manejo de los desechos comunes, especiales y peligrosos generados durante las actividades de demolición.

El Administrador del Contrato deberá fiscalizar los trabajos, para verificar que cada uno de ellos maneje los desechos sólidos y líquidos, con un enfoque de “Reducir, Reutilizar y Reciclar”.

La evacuación de escombros se podrá realizar de la siguiente manera:

- a) Arrojarlo desde las distintas plantas de pisos a la planta baja.
- b) Conducirlo hasta la planta baja:
 - i. Por medio de bajantes cerrados, prefabricados o fabricados in situ, que se instalaran en aberturas en de la pared de la fachada exterior posterior o se realizará un corte a 30 centímetros del lado exterior de cada losa, abriendo huecos en forjados.
 - ii. Apertura de huecos en forjados, coincidentes en vertical con el ancho de un entrevigado y secciones de 1,00 a 1,50 m.
 - iii. Mediante canales, el último tramo del canal se inclinará de modo que se reduzca la velocidad de salida del material, debe quedar máximo a 2,00 m. por encima del suelo o de la plataforma del camión que realice el transporte. El canal no irá situado exteriormente en fachadas que den a vías públicas, salvo su tramo inclinado inferior y su sección útil que no será superior a 50 x 50 cm. Su embocadura estará protegida contra caídas accidentales.
 - iv. Se evitará la formación de polvo regando ligeramente los elementos y/o los escombros, con un producto copolímero líquido ecológico y biodegradable que se aplica diluido en agua de manera superficial, produciendo una fina capa a manera de protección que evita el desprendimiento de polvo.
 - v. En todo caso, el espacio donde caiga el escombro estará señalizado y vigilado.
 - vi. No se acumularán escombros con peso superior a los 500 Kg/m². sobre forjados aunque estén en buen estado.
 - vii. No se dispondrán escombros sobre los andamios.
 - viii. No se acumularán escombros ni se apoyaran elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras estos deban permanecer en pie.

12.1 Clasificación, almacenamiento y registro de desechos sólidos

12.1.1 Almacenamiento Temporal

Se estima que el volumen de desechos sólidos proveniente de las actividades de la demolición será significativo. En general los desechos sólidos deberán ser retenidos y acumulados usando mecanismos de disposición manual y mecánicos (en especial para el caso de escombros). Todos estos materiales deberán almacenarse temporalmente en un lugar fijo, de fácil acceso, con cubierta, y alejados de cualquier cuerpo de agua, hasta su recolección a través del servicio de alquiler de camiones o volquetas por parte del contratista, y su disposición final según lo establezca el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito. Bajo ninguna circunstancia el Promotor, los Constructores o subcontratistas, promoverán y/o realizarán actividades que causen contaminación y alteración del área de influencia del proyecto.

Sumado a lo antes señalado, se recomienda que el lugar destinado para el almacenamiento temporal de desechos cuente con lo siguiente:

- a. Señalización y letreros alusivos a las características de los desechos en lugares y formas visibles.
- b. Estar bajo una cubierta
- c. Que sea de fácil acceso para los carros que van a retirar los escombros.
- d. Contar con un extintor cercano, para combatir el fuego en caso de conato de incendio.

13 PROTECCION DE LAS CONSTRUCCIONES E INSTALACIONES DEL ENTORNO ASI COMO PROPUESTAS DE CERRAMIENTOS TEMPORALES

13.1 Medidas de protección Colectivas:

El contratista deberá poseer un registro fotográfico de cómo se encuentra las paredes de la edificación colindante dentro y fuera; percatándose de registrar antes del proceso de demolición y después de las actividades realizadas.

- a. **Protección de la edificación aledaña:** Se realizarán los apeos y apuntalamientos que se consideren necesarios, ensamblándose en sentido ascendente por plantas.
- b. **Vallas perimetrales:** Antes de derribar la fachada, esta valla invadirá la calle (un solo carril) con lo que se complementara con las señales luminosas necesarias para su perfecta visualización desde la calle así como señales de tráfico que alerten de la presencia de la obra.
- c. **Señalización de Seguridad e Informativa:** Estará diseñada acorde a norma INEN 439 Colores, Señales y Símbolos de Seguridad. Que prohíba el acceso a personas ajenas a la obra.

d. Protección a terceros

- ✓ Antes de iniciar la demolición de la fachada que da a la calle Mejía (Norte), se colocará una valla perimetral. Esta valla invadirá solo un carril de la calle y se complementará con las señales luminosas necesarias para una perfecta visualización desde la calle y señales de tráfico que alerten de la presencia de los trabajos.
- ✓ Se colocaran carteles para prohibir el acceso a personas ajenas a los trabajos.
- ✓ Se colocará una gigantografía desde lo más alto de la fachada, que debe cubrir toda la fachada de la edificación, a su vez en la parte posterior de esta valla se debe poner una malla de protección para evitar que el polvo o escombros caigan a la calle.
- ✓ En la calle Mejía (Norte), se colocará un paso peatonal construido en estructura metálica, que permitirá la libre circulación de peatones y la protección de los mismos.



14 EVALUACION DE RIESGOS

14.1 La Identificación de los riesgos

Acorde a lo establecido en el Procedimiento: Aplicación de Matriz de Riesgos Laborales con Código: MRL-SST-03 del 03/06/2013, estandarizada por el MRL, antes del comienzo de la demolición; se trata de un trabajo previo necesario, para la concreción de los supuestos riesgo previsible durante la ejecución de los trabajos, por consiguiente, es una aproximación realista a lo que puede suceder en la obra.

Elaborar un examen inicial de los riesgos laborales es el punto de partida para las actividades de Seguridad y Salud que se debe realizar dentro de todo centro de trabajo. Una correcta identificación y evaluación de los factores de riesgo laboral permitirá una correcta y óptima aplicación de medidas de control sobre los mismos, con el fin de eliminar o minimizar los daños que pudieran ocurrir sobre el trabajador.

Los riesgos analizados, se resuelven mediante la protección colectiva necesaria, los equipos de protección individual, señalización de seguridad, capacitación, vigilancia de la salud entre otros, acorde a la cualificación de los riesgos, controlados por las decisiones preventivas que se adoptan en este estudio de Riesgos.

Anexo 1

Matriz de Riesgos Laborales por Puestos de Trabajo

NOMBRE DE RIESGO	Código	Categorías				FACTOR DE RIESGO	DESCRIPCIÓN DEL FACTOR DE PELIGRO (D.F.)	Identificación del peligro	Naturaleza del peligro	Exposición	Evaluación del riesgo	Acción	Estrategia de control	Evaluación del riesgo residual						
		Relevancia	Relevancia	Relevancia	Relevancia															
Riesgo de Impacto Ambiental	701					Actividades de construcción de la carretera														
	702					Actividades de construcción de la carretera														
	703					Actividades de construcción de la carretera														
	704					Actividades de construcción de la carretera														
	705					Actividades de construcción de la carretera														
	706					Actividades de construcción de la carretera														
	707					Actividades de construcción de la carretera														
	708					Actividades de construcción de la carretera														
	709					Actividades de construcción de la carretera														
	710					Actividades de construcción de la carretera														
Riesgo de Impacto Social	711					Actividades de construcción de la carretera														
	712					Actividades de construcción de la carretera														
	713					Actividades de construcción de la carretera														
	714					Actividades de construcción de la carretera														
	715					Actividades de construcción de la carretera														
	716					Actividades de construcción de la carretera														
	717					Actividades de construcción de la carretera														
	718					Actividades de construcción de la carretera														
	719					Actividades de construcción de la carretera														
	720					Actividades de construcción de la carretera														

CATEGORÍA DE PELIGRO	Código	Evaluación de Peligros				FACTOR DE PELIGRO	DESCRIPCIÓN DEL FACTOR DE PELIGRO (DIF)	Frecuencia de ocurrencia	Gravedad de las lesiones	Exposición	Número de personas expuestas	Riesgo	Medidas de Control	Evaluación de Riesgo		Estrategia de Control	Código de Peligro	Límite	Evaluación de Riesgo		
		Severidad	Frecuencia	Exposición	Gravedad									Exposición	Gravedad						
RIESGOS	001	0	0	0	0	Exposición a explosión	Una explosión o incendio que provoque una perturbación o pérdida de control de la máquina, herramienta o equipo de trabajo, o que provoque lesiones o daños materiales, o que provoque una interrupción de la actividad o que provoque una pérdida de control de la máquina, herramienta o equipo de trabajo.	1	3	1	3	3									
	002	0	0	0	0	Exposición a la caída de objetos	Una caída de objetos que provoque lesiones o daños materiales, o que provoque una interrupción de la actividad o que provoque una pérdida de control de la máquina, herramienta o equipo de trabajo.	1	3	1	3	3									
RIESGOS DE PELIGRO	003	0	0	0	0	Exposición a la caída de personas	Una caída de personas que provoque lesiones o daños materiales, o que provoque una interrupción de la actividad o que provoque una pérdida de control de la máquina, herramienta o equipo de trabajo.	1	3	1	3	3									
	004	0	0	0	0	Exposición a la caída de personas	Una caída de personas que provoque lesiones o daños materiales, o que provoque una interrupción de la actividad o que provoque una pérdida de control de la máquina, herramienta o equipo de trabajo.	1	3	1	3	3									
	005	0	0	0	0	Exposición a la caída de personas	Una caída de personas que provoque lesiones o daños materiales, o que provoque una interrupción de la actividad o que provoque una pérdida de control de la máquina, herramienta o equipo de trabajo.	1	3	1	3	3									
	006	0	0	0	0	Exposición a la caída de personas	Una caída de personas que provoque lesiones o daños materiales, o que provoque una interrupción de la actividad o que provoque una pérdida de control de la máquina, herramienta o equipo de trabajo.	1	3	1	3	3									
	007	0	0	0	0	Exposición a la caída de personas	Una caída de personas que provoque lesiones o daños materiales, o que provoque una interrupción de la actividad o que provoque una pérdida de control de la máquina, herramienta o equipo de trabajo.	1	3	1	3	3									
	008	0	0	0	0	Exposición a la caída de personas	Una caída de personas que provoque lesiones o daños materiales, o que provoque una interrupción de la actividad o que provoque una pérdida de control de la máquina, herramienta o equipo de trabajo.	1	3	1	3	3									
	009	0	0	0	0	Exposición a la caída de personas	Una caída de personas que provoque lesiones o daños materiales, o que provoque una interrupción de la actividad o que provoque una pérdida de control de la máquina, herramienta o equipo de trabajo.	1	3	1	3	3									
RIESGOS DE PELIGRO	010	0	0	0	0	Exposición a la caída de personas	Una caída de personas que provoque lesiones o daños materiales, o que provoque una interrupción de la actividad o que provoque una pérdida de control de la máquina, herramienta o equipo de trabajo.	1	3	1	3	3									
	011	0	0	0	0	Exposición a la caída de personas	Una caída de personas que provoque lesiones o daños materiales, o que provoque una interrupción de la actividad o que provoque una pérdida de control de la máquina, herramienta o equipo de trabajo.	1	3	1	3	3									
	012	0	0	0	0	Exposición a la caída de personas	Una caída de personas que provoque lesiones o daños materiales, o que provoque una interrupción de la actividad o que provoque una pérdida de control de la máquina, herramienta o equipo de trabajo.	1	3	1	3	3									
	013	0	0	0	0	Exposición a la caída de personas	Una caída de personas que provoque lesiones o daños materiales, o que provoque una interrupción de la actividad o que provoque una pérdida de control de la máquina, herramienta o equipo de trabajo.	1	3	1	3	3									
	014	0	0	0	0	Exposición a la caída de personas	Una caída de personas que provoque lesiones o daños materiales, o que provoque una interrupción de la actividad o que provoque una pérdida de control de la máquina, herramienta o equipo de trabajo.	1	3	1	3	3									
	015	0	0	0	0	Exposición a la caída de personas	Una caída de personas que provoque lesiones o daños materiales, o que provoque una interrupción de la actividad o que provoque una pérdida de control de la máquina, herramienta o equipo de trabajo.	1	3	1	3	3									
	016	0	0	0	0	Exposición a la caída de personas	Una caída de personas que provoque lesiones o daños materiales, o que provoque una interrupción de la actividad o que provoque una pérdida de control de la máquina, herramienta o equipo de trabajo.	1	3	1	3	3									
	017	0	0	0	0	Exposición a la caída de personas	Una caída de personas que provoque lesiones o daños materiales, o que provoque una interrupción de la actividad o que provoque una pérdida de control de la máquina, herramienta o equipo de trabajo.	1	3	1	3	3									
	018	0	0	0	0	Exposición a la caída de personas	Una caída de personas que provoque lesiones o daños materiales, o que provoque una interrupción de la actividad o que provoque una pérdida de control de la máquina, herramienta o equipo de trabajo.	1	3	1	3	3									
	019	0	0	0	0	Exposición a la caída de personas	Una caída de personas que provoque lesiones o daños materiales, o que provoque una interrupción de la actividad o que provoque una pérdida de control de la máquina, herramienta o equipo de trabajo.	1	3	1	3	3									
	020	0	0	0	0	Exposición a la caída de personas	Una caída de personas que provoque lesiones o daños materiales, o que provoque una interrupción de la actividad o que provoque una pérdida de control de la máquina, herramienta o equipo de trabajo.	1	3	1	3	3									
	021	0	0	0	0	Exposición a la caída de personas	Una caída de personas que provoque lesiones o daños materiales, o que provoque una interrupción de la actividad o que provoque una pérdida de control de la máquina, herramienta o equipo de trabajo.	1	3	1	3	3									
	022	0	0	0	0	Exposición a la caída de personas	Una caída de personas que provoque lesiones o daños materiales, o que provoque una interrupción de la actividad o que provoque una pérdida de control de la máquina, herramienta o equipo de trabajo.	1	3	1	3	3									
	023	0	0	0	0	Exposición a la caída de personas	Una caída de personas que provoque lesiones o daños materiales, o que provoque una interrupción de la actividad o que provoque una pérdida de control de la máquina, herramienta o equipo de trabajo.	1	3	1	3	3									
	024	0	0	0	0	Exposición a la caída de personas	Una caída de personas que provoque lesiones o daños materiales, o que provoque una interrupción de la actividad o que provoque una pérdida de control de la máquina, herramienta o equipo de trabajo.	1	3	1	3	3									
	025	0	0	0	0	Exposición a la caída de personas	Una caída de personas que provoque lesiones o daños materiales, o que provoque una interrupción de la actividad o que provoque una pérdida de control de la máquina, herramienta o equipo de trabajo.	1	3	1	3	3									

Actualizado: Procedimiento. Aplicación de Matriz de Riesgos Laborales con Código: MRL-SST-03 del 03/06/2013, estandarizada por el MRL.

14.2 Descripción de los riesgos en términos económicos, de espacio, tiempo y afectación.

Un factor determinante en la prevención de riesgos laborales es la identificación de los riesgos a los cuales estarán expuestos el capital humano que trabajará en la demolición del Edificio del ex Registro Civil, ubicado en las calles Mejía entre Guayaquil y Flores, permitiendo a la empresa Contratista adjudicataria, operar con los costes más apropiados para la ejecución de las actividades de demolición.

Por otra parte, al identificar los Factores de Riesgo, se podrá definir la existencia de elementos, fenómenos, ambiente y acciones humanas que encierran una capacidad potencial de producir lesiones o daños materiales, cuya probabilidad de ocurrencia depende de la eliminación y/o control del elemento agresivo presente en las actividades diarias planificadas.

En lo referente a la descripción de los riesgos, se utilizará la clasificación internacional de los riesgos laborales según su naturaleza, los cuales deberán ser descritos en la Matriz de Riesgos Laborales, Anexo 1.

- a. **MECÁNICOS:** Generados por la maquinaria, herramientas, aparatos de izar, instalaciones, superficies de trabajo, orden y aseo. Son factores asociados a la generación de accidentes de trabajo.
- b. **FÍSICOS:** Originados por iluminación inadecuada, ruido, vibraciones, temperatura, humedad, radiaciones, electricidad y fuego.
- c. **QUÍMICOS:** Originados por la presencia de polvos minerales, vegetales, polvos y humos metálicos, aerosoles, nieblas, gases, vapores y líquidos utilizados en los procesos laborales.
- d. **BIOLÓGICOS:** Por el contacto con virus, bacterias, hongos, parásitos, venenos y sustancias que sensibilizan las plantas y animales. Los vectores como insectos y roedores facilitan su presencia.
- e. **ERGONÓMICOS:** Originados en la posición, sobreesfuerzo, levantamiento de cargas y tareas repetitivas. En general por uso de herramienta, maquinaria e instalaciones que no se adaptan a quien las usa.
- f. **PSICOSOCIALES:** Los generados en organización y control del proceso de trabajo. Pueden acompañar a la automatización, monotonía, repetitividad, parcelación del trabajo, inestabilidad laboral, extensión de la jornada, turnos rotativos y trabajo nocturno, nivel de remuneraciones, tipo de remuneraciones y relaciones interpersonales.

Los resultados de la Evaluación de Riesgos consta en el Plan de Manejo Ambiental.

14.3 Severidad y el daño que podría producir por posibles impactos físicos accidentales o por prácticas equivocadas en el área de influencia directa e indirecta asociados a la preparación, proceso y culminación de la demolición, remoción y traslado de escombros.

PROCESO	PELIGROS	INDICADOR MAXIMO	ENFERMEDAD PROFESIONAL	ACCION CORRECTIVA	ACCION PREVENTIVA	REQUERIMIENTOS LEGALES
Desmontaje de la cubierta de amianto	1. Contaminación por presencia de amianto asbesto en el ambiente.	0,1 fibras por centímetro cúbico.	asbestosis / amiantosis / cáncer de pulmón	Aplicar con bomba manual, solución jabonosa o solución acuosa de líquido encapsulado como disolución de agua y látex vinílico al 20%.	1. Capacitación (Procedimiento de trabajo seguro para retiro de materiales de asbesto cemento presentes en edificaciones, obras previas a demoliciones; Uso de equipos de seguridad;) 2. Uso de EPP (mascara full fase, cartuchos, overol, guantes, botas con punta de acero, casco, arnés). 3. Mediciones ambientales por presencia de fibra antes y después del desmontaje. 4. Una vez desmontado se deberán envolver inmediatamente en plástico no menos 80µm de espesor y bajar de forma individual. 5. Establecer un procedimiento para eliminación de materiales con presencia de asbesto como son los overoles, filtros, guantes y paños si se uso.	Estos requerimientos se deben cumplir de forma obligatoria para efectuar el trabajo de demolición en todos los procesos. 1. Capacitación inducción e identificación de la matriz de riesgos y acciones preventivas. 2. Certificados de exámenes ocupacionales de todo el personal antes y al finalizar el trabajo de demolición. 3. Reglamento de seguridad y salud ocupacional (responsables de seguridad, matriz de riesgos, programa de capacitación, uso y entrega de EPP).
Desmontado y extracción de vidrio, carpintería y cerrajería.	1. Cortes. 2. Fracturas, (caídas), 3. Astillados. 4. Contaminación por ruido.	OCHENTA Y CINCO (85) decibeles	1. Incapacidad de movilidad de alguna parte del cuerpo o cuerpo entero. 2. Sordera	1. Inspeccionar in situ las tareas designadas y verificar si cumplen con	1. Capacitación (Sobre los posibles riesgos de accidentes) 2. Uso de EPP (Botas punta de acero, guantes, gafas anti polvo, casco, protección auditiva adecuada, a una dosis de nivel	

	5.Contacto con energía eléctrica			los procedimientos técnicos establecidos por los profesionales a cargo de la demolición.	sonoro continuo). 3. Las máquinas o herramientas deberán llevar la carcasa y resguardos propios de las herramientas, para evitar los riesgos de contacto con la energía eléctrica. La maquinaria que use transmisores motrices por correas o engranajes, deberán estar protegidas mediante un bastidor que soporte una malla metálica o carcasa, dispuesta de tal forma, que permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz que impida el atasco de los operarios. 4. Evaluar los niveles de ruido	4. Aprobación de la Ficha Ambiental y el Plan de Manejo Ambiental, por la autoridad competente. 5. Contar con la calificación del Contratista como generador de residuos peligrosos. 6. Entrega de Informes del Gestor Calificado por el MAE por los residuos tóxicos generados.
Demolición mecánica de la estructura	1. Derrumbe de estructuras o lozas, parcial total. 2. Lesiones o muerte 3. Contaminación por ruido. 4. Contaminación por polvo.	OCHENTA Y CINCO (85) decibeles	1. Incapacidad de movilidad de alguna parte del cuerpo o cuerpo entero. 2. Sordera. 3. Silicosis (enfermedad pulmonar)	1. Inspeccionar in situ las tareas designadas y verificar si cumplen con los procedimientos técnicos establecidos por los profesionales a cargo de la demolición y de seguridad. 2. Realizar	1.Capacitacion (Sobre los posibles riesgos de accidentes) 2. Uso de EPP (Botas punta de acero, guantes, gafas anti polvo, casco, protección auditiva adecuada, a una dosis de nivel sonoro continuo, Evaluar los niveles de ruido; mascarar purificadoras de aire). 3. Cercado del área de trabajo (2 m. al contorno de la zona de riesgo). 4. Apuntalar totalmente las lozas antes de proceder a usar los equipos mecanicos. 5. Incorporar los dispositivos a los	

				trabajos de aspersión con agua para asentar el polvo en partes superiores e inferiores del edificio.	equipos mecánicos para que garanticen una adecuada atenuación de los ruidos que produzcan las maquinas. 6. Recargar con combustible cuando los equipos y maquinarias se encuentren apagados. 7. Personal que esté trabajando con martillos se harán cambios de turno cada hora para evitar exposición prolongada a ruidos y vibraciones	
Evacuación de materiales demolidos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Caídas de materiales provocando, muerte de trabajadores, peatones, destrucción de equipos de trabajo. 2. Caída de material de volquetas durante su traslado a las escombreras. 3. Atropellos. 4. Accidentes de tránsito (maquinaria pesada) 		<ol style="list-style-type: none"> 1. Incapacidad de movilidad de alguna parte del cuerpo o cuerpo entero. 2. Sordera. 3. Silicosis (enfermedad pulmonar) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Inspeccionar in situ las áreas designadas para desalojo y verificar si cumplen con los procedimientos técnicos establecidos por los profesionales a cargo de la demolición y de seguridad. 2. Realizar trabajos de aspersión con agua para asentar el 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Capacitación (Sobre los posibles riesgos de accidentes) 2. Uso de EPP (Botas punta de acero, guantes, gafas anti polvo, casco, protección auditiva adecuada, a una dosis de nivel sonoro continuo, máscaras con filtros purificadores de aire). 3. Cercado del área de trabajo (2 m. al contorno de la zona de riesgo) y cercado del perímetro de la obra para evitar incidentes. 4. Recubrimiento de las volquetas con carpas que protejan el material desalojado. 5. Incorporar los dispositivos a los equipos mecánicos para que garanticen una adecuada atenuación de los ruidos que produzcan las maquinas e incorporar alarmas, luces y 	

				polvo en partes superiores e inferiores del edificio.	señalética al contorno del área de trabajo. 6. Deberá existir siempre la guía de un operario para los vehículos y peatones para evitar incidentes.	
--	--	--	--	---	---	--

15 EVALUACION GENERAL DE LA ESTRUCTURA EXISTENTE, COMO ANALISIS DE LAS EDIFICACIONES ADOSADAS



Las condiciones generales que se encuentran colindando con el Edificio del Ex Registro Civil son edificaciones medianeras.

La primera ocupa una franja de 22 metros de ancho aproximadamente, construcción con estructura de hormigón armado con un aparente buen estado de conservación, de 4 plantas de altura, sin construcción bajo rasante. La segunda con una franja de ancho aproximado de 18 metros, construcción antigua, en buen estado de conservación.

**DEMOLICION DEL INMUEBLE DENOMINADO:
EX REGISTRO CIVIL, UBICADO EN EL CENTRO HISTORICO DE QUITO-
CHQ.**

ESTUDIO DE ANALISIS DE RIESGOS

**MANUEL E. GUAYASAMIN T. ING. CIVIL-ARQ.
CONSULTOR**

**DRA. M.Sc. JOMARA FLORES DAZA
GRUPO DE APOYO – CONSULTORÍA**

QUITO, AGOSTO 2013