



PROTOCOLO PARA QUE LAS EMPRESAS DE INSPECCIÓN TÉCNICA FISCALICEN LA GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRAS DE EDIFICACIÓN EN LA REGIÓN METROPOLITANA DE SANTIAGO

Proyecto de título para optar al título de Constructor Civil

ERASMO A. VÁSQUEZ S.

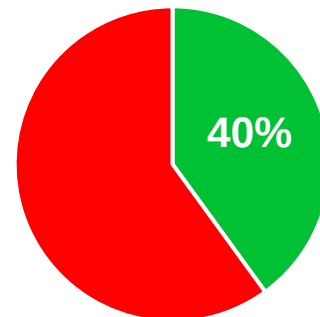
Abril, 2021

Problema y Justificación

1. Construcción y Conciencia Ambiental.
2. Diagnóstico de CORFO sobre los RCD.

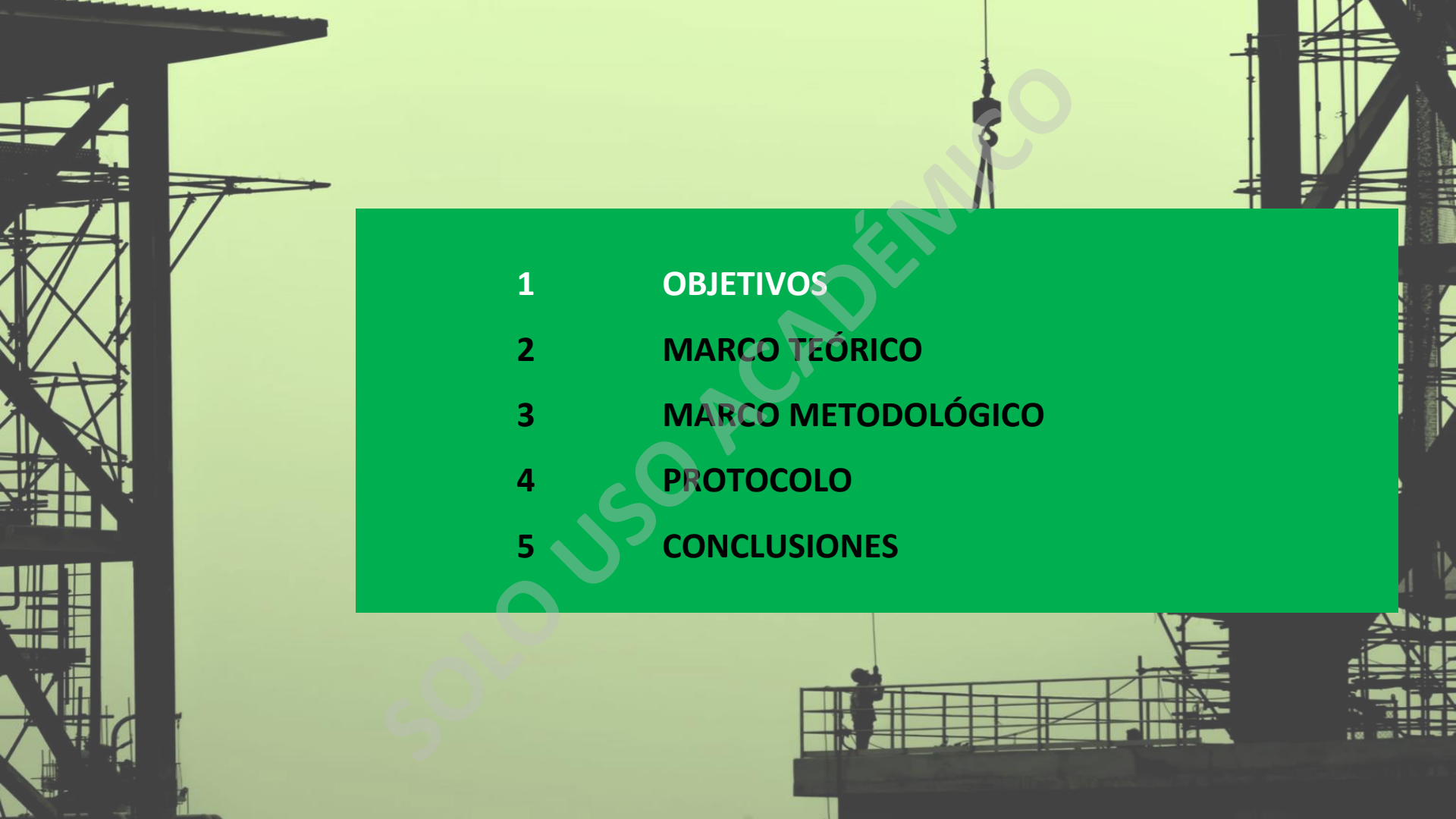


X 15



CORFO (2018).

- 
- 1 OBJETIVOS
- 2 MARCO TEÓRICO
- 3 MARCO METODOLÓGICO
- 4 PROTOCOLO
- 5 CONCLUSIONES

- 
- 1 **OBJETIVOS**
- 2 **MARCO TEÓRICO**
- 3 **MARCO METODOLÓGICO**
- 4 **PROTOCOLO**
- 5 **CONCLUSIONES**

1.1 Objetivo General

Elaborar un protocolo para que las empresas de inspección técnica fiscalicen la gestión de RCD en obras de edificación en la Región Metropolitana de Santiago.



1.2 Objetivos Específicos

1. Determinar los tipos de RCD que se generan en las obras de edificación.
2. Identificar métodos de clasificación y disposición final de RCD en obras de edificación.
3. Diseñar protocolos para fiscalizar el almacenamiento y disposición final de los RCD.

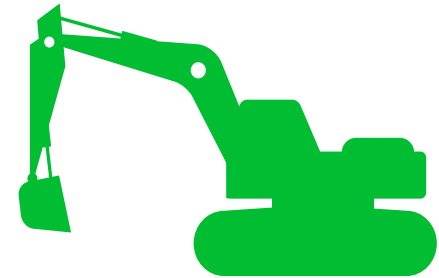


- 
- 1 OBJETIVOS
- 2 MARCO TEÓRICO
- 3 MARCO METODOLÓGICO
- 4 PROTOCOLO
- 5 CONCLUSIONES

Residuos de Construcción y Demolición

Aquellos materiales no deseados y de los que se tiene la intención de deshacerse.

Gutiérrez J. (2011).



Clasificación de los RCD

Por su composición

Orgánicos.

Inorgánicos.

Peligrosos.

Inertes.

Mezclas.

Por su origen

Domésticos.

Comerciales.

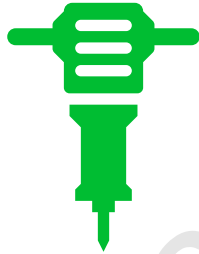
Industriales.

Hospitalarios.

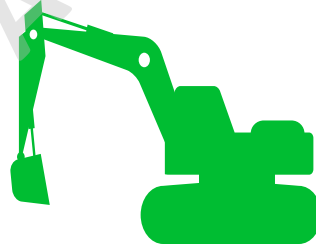
RCD.

Generación de RCD

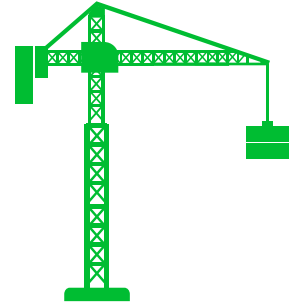
Demolición



Excavación

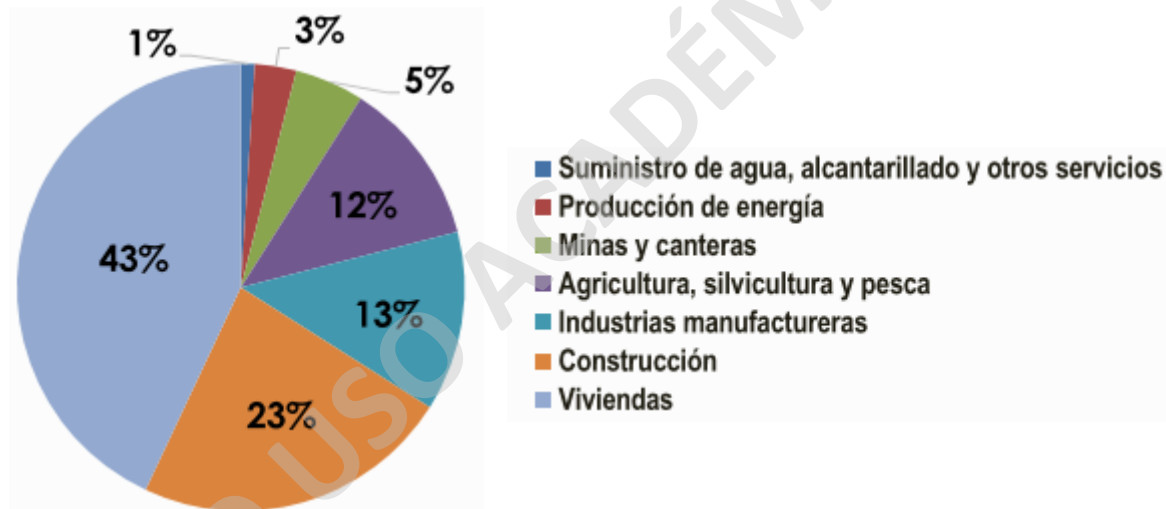


Construcción



CORFO (2018).

Generación de RCD en Chile



Fuente: Corporación de Desarrollo Tecnológico de CCHC 2018.

Gestión y Manejo de RCD

Gestión

Conjunto de procedimientos y políticas que conforman el sistema de manejo de RCD.

CCHC (2014).

Manejo

Control humano de recolección, tratamiento y eliminación de los residuos.

CDT (2018).

Barreras de la Gestión de RCD

Motivación

Falta
capacitación y
verificación.

Normativa

Desconocimiento
generalizado.

Responsabilidad

¿Quién se hace
cargo?

CORFO (2018).

Normativa y Legislación

Actualmente existen normativas relacionadas a los RCD, sin embargo, existe un desconocimiento generalizado en la mayoría de las obras.

Estas normas, por lo general, son incumplidas debido a la falta de fiscalización y el bajo costo de las multas.

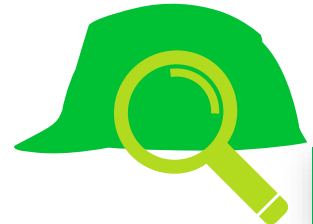
NCH 3562/2019

Gestión de Residuos de Construcción y Demolición

Inspección Técnica de Obras (ITO)

Representante técnico del mandante, teniendo como rol verificar el cumplimiento de las especificaciones técnicas del proyecto, evaluar los cambios y analizar los riesgos del proyecto en su fase de ejecución.

Dellarossa, G. (2014)



La ITO en la Gestión de RCD

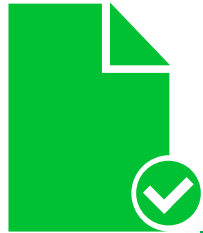
La ITO puede realizar una vigilancia permanente y no una fiscalización externa puntual. Realizando en terreno un apropiado control de la gestión de RCD de las contratistas que ejecutan las obras, evitando multas, sanciones e incluso paralizaciones.



Protocolos en la Construcción

En la construcción un protocolo es un documento de control, revisión y registro en el cual se establecen una serie de reglas que rigen el procedimiento de la correcta ejecución de las obras.

Reyes (2017).



- 
- 1 OBJETIVOS
- 2 MARCO TEÓRICO
- 3 MARCO METODOLÓGICO
- 4 PROTOCOLO
- 5 CONCLUSIONES

Investigación

- Comprensión y estudio del funcionamiento de las obras.
- Funciones de la inspección técnica de obras.
- Consulta de documentación técnica y científica de los RCD.



Revisión de Normativa

- La norma NCh 2807-2009 Acuerdo de Producción Limpia: Diagnóstico, Seguimiento y Control.
- NCh 3562: Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.



Entrevista a Profesionales

- Opinión respecto de involucrar a la ITO.
- Aportes de la ITO.
- Limitantes por las que la ITO no se involucran.
- Verificar si conocen de ITO que se involucran en el tema.



Requerimientos

Se establecieron los requerimientos básicos que debe cumplir un Protocolo:

- Definición
- Objetivos
- Alcance
- Responsabilidades



Condiciones de Aplicación

- Se establecieron las condiciones bajo las cuales se aplicará el protocolo en obra.
- Se establecieron las responsabilidades de cada uno de los profesionales que integran el equipo de obra.



- 
- 1 OBJETIVOS
- 2 MARCO TEÓRICO
- 3 MARCO METODOLÓGICO
- 4 PROTOCOLO
- 5 CONCLUSIONES

Objetivos

1. Involucrar a la ITO en la gestión de RCD como responsable solidario de la obra que se ejecuta.
2. Guiar a la ITO en la fiscalización de la gestión de RCD.
3. Ejecutar una correcta gestión de RCD en obras de edificación en altura.



Ámbito de Aplicación

El protocolo está elaborado para ser aplicado por la ITO en obras de demolición, reparación, restauración, ampliación o construcción de edificaciones en altura con destino habitacional o equipamiento en sus diversas etapas.



Alcance

Fiscalización de la gestión de RCD en obras de edificación en altura ubicadas en la RM.

Considera aspectos requeridos en la certificación LEED, no obstante, no está elaborado para ese fin.

No aplica para demolición de asbesto, ya que existe regulación sanitaria específica para esta actividad.

Al Inicio de la Obra

- Solicitar la documentación del botadero.
- Solicitar la documentación de la empresa de extracción de residuos.
- Solicitar la inscripción en la Ventanilla Única y SIDREP.
- Solicitar información de donde se realizará la disposición final del material de excavación.

Durante la Obra

- Verificar que se establezcan centros de acopio transitorio de RCD.
- Solicitar los certificados de la disposición final de residuos, emitidos por el botadero.
- Solicitar las guías del camión que realiza la extracción de residuos.
- Solicitar el comprobante de pago en el botadero autorizado.

Durante la Obra

- Realizar recorridos periódicos para observar el cumplimiento del Plan de Gestión de RCD de la obra.
- Enviar formalmente a la empresa constructora las observaciones y alertas de mejora detectadas durante la ejecución de la obra.
- Hacer el debido seguimiento a la resolución de las observaciones realizadas a la empresa constructora.
- Llevar el control documental de la gestión de residuos.

Formatos que Componen el Protocolo.

Información General del Proyecto

1. Nombre del Proyecto.
2. Ubicación.
3. Superficie a Construir (m²).
4. Cantidad Estimada de Residuos (m³ y t).
5. Propietario (mandante).
6. Descripción del Proyecto.
7. Destino.
8. Fecha de Inicio de la Obra.
9. Duración de la Obra.
10. Empresa Constructora
11. Administrador de la Obra.
12. Profesional Responsable de la Gestión de Residuos.
13. Inspector Técnico de Obra.
14. Empresa de Transporte / Tratamiento de Residuos.
15. Botadero Autorizado.

Registro de Charlas e Inducción

REGISTRO DE CHARLAS E INDUCCIONES			
Obra:		Fecha:	
Ubicación:			
Tema Tratado:			
Responsable de la Charla:			
N°	Nombre y Apellido	RUT	Firma

Lista de Verificación

LISTA DE VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Obra:

Fecha:

Dirección:

Empresa Constructora:

Mandante:

Responsable por la Constructora:

N°	Descripción	Sí	No	No Aplica	Observación
1	La empresa constructora cuenta con Política de Gestión de Residuos				
2	La empresa constructora cuenta con Plan de Gestión de Residuos				
3	La empresa constructora presenta plano de IIFF indicando la ubicación de los centros de acopio de residuos				
4	La empresa constructora cuenta con un profesional responsable de la gestión de residuos				
5	La empresa constructora entrega el cronograma de charlas e inspecciones				
6	La empresa constructora presenta las evidencias de la realización de charlas e inducciones				

Protocolo de Retiro

PROTOCOLO DE RETIRO DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN	
Obra: _____	Material Retirado: _____ (m3 o t)
Dirección: _____	Fecha: _____
Empresa Constructora: _____	Hora de Salida: _____
Responsable por la Constructora: _____	
Contacto: _____	_____ Firma
Transportista: _____	RUT: _____
Teléfono: _____	Observaciones: _____

_____ Firma	
Destinatario: _____	Material Retirado: _____ (m3 o t)
RUT: _____	Hora de Llegada: _____

- 
- 1 OBJETIVOS
- 2 MARCO TEÓRICO
- 3 MARCO METODOLÓGICO
- 4 PROTOCOLO
- 5 CONCLUSIONES

Conclusiones

1. Gestión de RCD

La Gestión de RCD comenzó a manifestarse hace pocos años y la normativa actual es escasa y muy general.

Se pudo determinar el tipo de residuos que se generan en las diferentes etapas de las obras, la clasificación de estos y su disposición final.

Conclusiones

2. Resultado de Entrevistas

Los profesionales están acuerdo con la gestión de residuos y consideran importante que la ITO se involucre en el tema.

Amplio desconocimiento del tema entre los diversos profesionales de la construcción.

Conclusiones

3. Aplicabilidad del Protocolo

El protocolo se desarrolló como una guía para facilitar a la ITO la fiscalización de la gestión de RCD y está basado en la normativa legal por lo que su implementación es viable.

Constructora y mandante no pueden excusarse de su aplicación.

Conclusiones

4. Aspectos No Exigibles

El marco legal vigente establece que todas las empresas constructoras deben disponer de una Política de RCD y el Plan de Gestión correspondiente.

Además establece el manejo a través de empresas autorizadas, con la resolución sanitaria vigente, la emisión de guías, la declaración y el pago de aranceles.

Conclusiones

5. Relación ITO - Constructora

El protocolo se desarrolló tomando en consideración el desconocimiento existente en lo que se refiere a gestión de RCD, por lo tanto, el protocolo es un documento de uso interno para guiar y facilitar herramientas al ITO para que se involucre en la gestión y trazabilidad de los residuos que se generan en la obra.

Conclusiones

6. Responsabilidad de la Gestión de RCD

La ley y los contratos de construcción establecen que la empresa constructora es la responsable directa y exclusiva del manejo y disposición de los RCD que generan.

No obstante, ITO y Mandante son corresponsables y responsables solidarios de los incumplimientos en que incurra la constructora.

Conclusiones

7. Recomendaciones

El protocolo se elaboró con base en estudios de la CDT y CORFO, la normativa vigente y los estándares actuales de la Gestión de RCD que realizan las constructoras.

Por esto el protocolo debe ser revisado y actualizado para ajustarlo a la realidad de la industria, el marco normativo y las nuevas tecnologías.



PROTOCOLO PARA QUE LAS EMPRESAS DE INSPECCIÓN TÉCNICA FISCALICEN LA GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRAS DE EDIFICACIÓN EN LA REGIÓN METROPOLITANA DE SANTIAGO

Proyecto de título para optar al título de Constructor Civil

ERASMO A. VÁSQUEZ S.

Abril, 2021