

ORD. N° **0192** /

ANT. : Ord. 430 de fecha 15 de septiembre de 2021.

MAT. : Modificación Ord. 430 de fecha 15 de septiembre de 2021: "Instructivo para exigencia de declaración de residuos de construcción y demolición (RCD) de todas las obras financiadas por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo".

22 ABR 2022 ADJ.:

Anexo 1: Formato Tipo de Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

DE : TATIANA VALESKA ROJAS LEIVA
SUBSECRETARIA DE VIVIENDA Y URBANISMO

A : SEGÚN DISTRIBUCIÓN

En el marco de las exigencias establecidas en el Ord. 430 del 15 de Septiembre de 2021, señalado en el Ant., relacionadas al desarrollo e implementación de un Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición (RCD) y la declaración de residuos en RETC en obras financiadas por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo, se aclara lo siguiente:

1. Se dará continuidad a la exigencia que a partir de enero de 2022 todas las obras financiadas por MINVU desarrollen e implementen un Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición según lo establecido en la norma NCh 3562 "Residuos de Construcción y Demolición (RCD) – Clasificación y Directrices para el Plan de Gestión", la cual está oficializada según Decreto Supremo N° 37 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo de fecha 12 de septiembre del año 2019.

Cabe señalar, que a contar de enero de 2022 esta exigencia es parte de los llamados nacionales de los programas habitaciones y licitaciones del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. No obstante, aquellas obras de arrastre estarán exceptuadas de esta exigencia.

Para guiar la elaboración del Plan, en el anexo 1 se adjunta un formato Tipo de Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición para ser utilizado por las entidades patrocinantes y empresas constructoras.

Se debe tener presente que los SERVIU deberán velar por el cumplimiento de lo establecido en el Plan de Gestión de RCD que proponga cada Entidad Patrocinante y Constructora.

2. El Ord. N° 430/2021 a su vez, establece la instrucción a todas las SEREMI, SERVIU y Divisiones del Ministerio de exigir a partir de enero del 2022 que todas las obras financiadas por el presente Ministerio cuenten con declaraciones mensuales de emisiones y transferencia de contaminantes en el sistema RETC, cuyo comprobante será exigido dentro de la documentación de los estados de pago correspondientes. A este respecto se aclara lo siguiente:

Para dar cumplimiento a esta exigencia se irán desarrollando gradualmente las siguientes actividades tendientes a generar una transformación institucional que permita declarar en el Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC:

De acuerdo al contexto regional, se desarrollarán las siguientes actividades

- a. Aquellas regiones y/o comunas que no cuenten con infraestructura para la gestión y disposición (sitios de disposición final con resolución sanitaria) deberán generar un levantamiento de información del contexto local de disposición, gestión y valorización de los RCD en relación a los registros de las respectivas SEREMI de Salud y Medio Ambiente. Cabe señalar que en estas regiones no será exigible la reportabilidad en RETC durante el año 2022 o hasta que se cuente con infraestructura regional y/o local para atender la gestión de RCD.
- b. Aquellas regiones que cuenten con infraestructura para la gestión y disposición de RCD (Residuos de Construcción y Demolición) y que a su vez, las obras de construcción se estén desarrollando en comunas que se encuentren a distancia considerable de estos lugares, estarán eximidas de la exigencia de declaración de residuos en RETC. En este caso, se solicitará justificar esta excención en la reportabilidad mediante un análisis de costos asociados al traslado de los RCD desde las obras de construcción a los sitios de disposición final en virtud de valores de entrada a estos recintos, consumo de combustible y honorarios conductor.
- c. Aquellas regiones que cuenten con infraestructura para la gestión y disposición de RCD (Residuos de Construcción y Demolición) y que a su vez, las obras de construcción se estén desarrollando en comunas que se encuentren cercanas a estos lugares, podrán a generar las declaración de residuos en RETC.

Para el óptimo cumplimiento de estas exigencias se deberán realizar capacitaciones, generar material de apoyo y todas las acciones necesarias a nivel regional para la transición y transformación institucional para la gestión de residuos y el fomento a la economía circular.

Sin otro particular, saluda atentamente a usted,


TATIANA VALESKA ROJAS LEIVA
SUBSECRETARIA DE VIVIENDA Y URBANISMO


RCG/LRE/MOA/SSS
Distribución:

- Gabinete Ministro
- Directores/as SERVIU de todo el país.
- Secretaria/os Regionales Ministeriales de todo el país.
- División de Desarrollo Urbano
- División de Política Habitacional
- División Jurídica
- División Informática
- División Técnica de Estudio y Fomento Habitacional

ANEXO 1: OPERATORIA DECLARACIÓN DE OBRAS CON RESOLUCIÓN AMBIENTAL

Respecto de todas las obras que cuenten con Resolución de Calificación Ambiental, será el Serviu el responsable de realizar la declaración. La operatoria para efectuar tal declaración mensual será la siguiente:

Roles que exige el sistema:

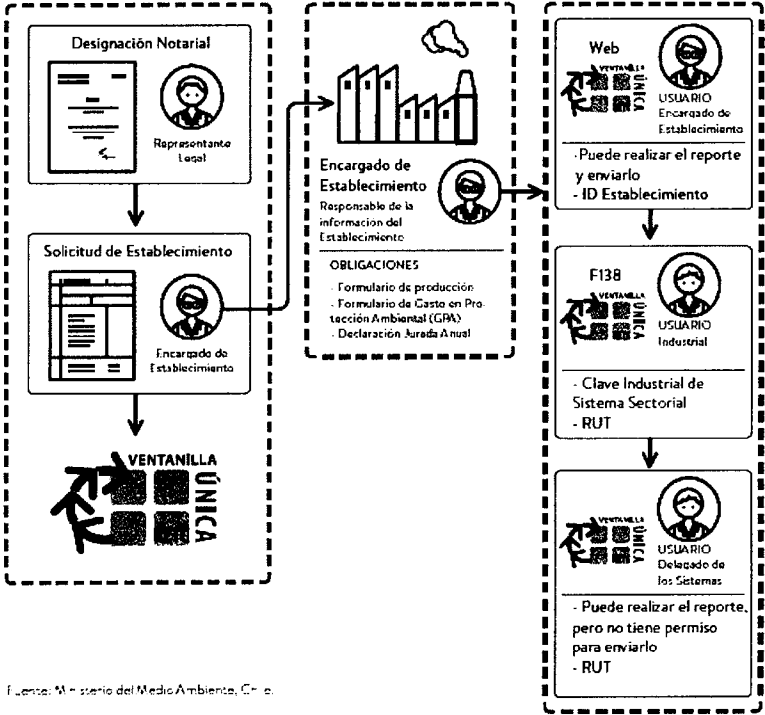
1. **Representante Legal:** Responsable de aprobar el formulario de solicitud para acceder al Sistema VU RETC y el documento legal adjunto, con el cual se crean o se cierran los establecimientos.
2. **Encargado del establecimiento:** Designado por el Representante legal de la empresa, mediante poder notarial, es responsable de:
 - crear, administrar y cerrar el establecimiento, con el visto bueno al representante legal.
 - definir al delegado del establecimiento.
 - controlar y revisar de manera exhaustiva los reportes mensuales para dar cumplimiento a la normativa ambiental y la información reportada en los distintos sistemas sectoriales, para evitar sanciones una vez realizada la Declaración Jurada.
3. **Delegado del establecimiento:** usuarios que han sido designados por el encargado del establecimiento, a los que este último les otorgó los permisos necesarios para acceder al sistema sectorial específico de un establecimiento y cuya función es subir al sistema los reportes mensuales.

Responsabilidades y Roles Serviu:

1. El Director o Directora Serviu cumplirá el rol de Representante Legal
2. El Jefe del Departamento de Estudios de cada Serviu cumplirá el rol de encargado del establecimiento y deberá designar a algún profesional de su equipo para que cumpla la función de delegado del establecimiento.
3. El profesional del Serviu que cumpla la función de delegado del establecimiento deberá realizar las declaraciones mensuales.

Para que se pueda realizar el punto tres del párrafo anterior, se deberá señalar explícitamente en el contrato de estos proyectos, que las constructoras deberán entregar a la última semana de cada mes, al delegado del establecimiento definido por el Jefe del Departamento de Estudios, toda la información necesaria y en el formato establecido por el Serviu para que el delegado pueda realizar las declaraciones en formato de carga masiva dentro de los primeros diez días posteriores al mes de la declaración.

Flujo para acceder al Sistema de Ventanilla Única



PVM/DITEC



PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD)

OBRA:

EMPRESA:

Elaborado	Revisado	Corregido	Aprobado
Firma y Timbre	Firma y Timbre	Firma y Timbre	Firma y Timbre
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:

INDICE

1. INTRODUCCIÓN.....4
1.1. CONTEXTO INSTITUCIONAL.....4

2. ALCANCE5
2.1. NORMATIVA5
2.2. ESPECIFICO FAENAS CONSTRUCCIÓN.....5

3. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO.10

4. OBJETIVOS.15
4.1. OBJETIVOS GENERALES.15
4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....16

5. DEFINICIONES18
5.1. TERMINOS GENERALES.....18
5.2. TERMINOS RELACIONADOS CON OBRAS DE CONSTRUCCIÓN Y
DEMOLICIÓN.....18
5.3. TERMINOS RELACIONADOS CON RESIDUOS.....19

6. RESPONSABILIDADES.....21

7. DIAGNOSTICO PREVIO.22

8. PLANIFICACIÓN.23
8.1. OBRAS PRELIMINARES.....24
8.2. OBRAS DE DEMOLICION.....27
8.3. OBRA GRUESA30
8.4. OBRAS DE TERMINACIÓN33
8.5. OBRAS DE INSTALACIONES.....37
8.6. OBRAS DE PAISAJISMO.....41

9. RECURSOS43

10. IDENTIFICACIÓN Y MANEJO DE LOS RCD GENERADOS.....48

11. CÁLCULO DE RCD GENERADOS EN OBRA.....60

12. COORDINACION PARA LA GESTION DE RCD EN OBRA.....66

13. CAPACITACIÓN Y COMUNICACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN DE RCD.....68

14. CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN E INFORMACIÓN.....70

15. BIBLIOGRAFIA.....72

16. ANEXOS.....73
16.1. CERTIFICADO TIPO RECEPCIÓN RCD.....73

16.2.	FICHA DE CONTROL DE DISPOSICION FINAL RCD.....	73
16.3.	REGISTRO SEMANAL DE GENERACION DE RCD	73
16.4.	REGISTRO MENSUAL DE GENERACION DE RCD.....	73
16.5.	TABLA RESUMEN DE LA GESTION DE LOS RCD EN OBRA.....	73

1. INTRODUCCIÓN

1.1. CONTEXTO INSTITUCIONAL

El presente plan responde a las necesidades entorno a la gestión responsable de los Residuos de Construcción y Demolición en obras financiadas por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo, en virtud de una política de estado que resguarde los procesos de calidad y respeto medioambiental en los territorios, mitigando el impacto en los ecosistemas y habitantes.

El MINVU forma parte del sector de la construcción el cual es un importante eje dentro de la producción en Chile por lo que vital propender a la generación de protocolos que permitan resguardar la afectación de impactos y /o externalidades propiciadas por los residuos generados en esta actividad.

Por lo anterior es necesario proveer de protocolos y exigencias de mejoramiento de los procesos entorno a los RCD, en ese ámbito es necesario en una primera etapa la prevención en su generación, estableciendo procedimientos en el tratamiento y ejecución de los materiales. También es necesario reducir y valorizar los RCD para prevenir impactos entorno a la disposición en sitios no autorizados que propiciarán externalidades negativas medioambientales y sociales a comunidades próximas.

En resumen, este plan de gestión de RCD, será ejecutado por la empresa constructora y todos sus colaboradores, dando cumplimiento total a la política empresarial y a su vez respondiendo con las exigencias de la Normativa Chilena NCH 3562/2019.

2. ALCANCE

2.1. NORMATIVA

Se debe indicar claramente el alcance del plan de gestión de RCD. Al establecer el alcance del plan de gestión de RCD se debe considerar la legislación aplicable, en específico lo indicado en la NCh. N°3562:2019.

2.2. ESPECIFICO FAENAS CONSTRUCCIÓN

OBRAS PRELIMINARES: Se consideran aquel trabajo que sea realizado, antes de la edificación de las estructuras que conforman el proyecto principal en sí mismo, en este caso en particular, todos los trabajos previos a la construcción de las obras de urbanización y edificación de viviendas como las descritas:

- Construcción de Cierros Perimetrales
- Limpieza de Terreno
- Escarpes de Terreno
- Excavaciones
- Movimientos de Tierra
- Trazado de Obras
- Instalación de Oficinas Técnicas
- Construcción de Bodegas de Materiales
- Construcción de Comedores
- Instalación de Servicios Higiénicos
- Arranques provisorios de Agua potable, Alcantarillado y Electricidad.
- Letreros de Obras e Informativos de Obras.
- En general, toda aquella partida que no sea parte de la edificación y construcción de obras de urbanización en sí mismo.

OBRAS DE DEMOLICIÓN: Dentro del plan de gestión de RCD, se considerarán la gestión de demolición, deconstrucción, desmontaje y/o desmantelación de preexistencias o edificaciones que se encuentren en los sitios donde se desarrollen las faenas constructivas, cuando sea el caso, como una actividad en sí mismo, esto con el fin de registrar de mejor manera, la cuantía de residuos generados durante los procesos constructivo y establecer un óptimo

cumplimiento normativo y administrativo de la obra. Por lo descrito anteriormente, se contemplarán las siguientes actividades:

- Demoliciones de Estructuras de Hormigón
- Demolición de Estructuras de Madera
- Demoliciones de Estructuras de Albañilería
- Demoliciones de Estructuras Metálicas
- Demolición de Pavimentos Asfálticos
- Demoliciones de Pavimentos de Hormigón
- Demoliciones de No conformidades
- Demoliciones destructivas: proceso en una obra de demolición, consistente en la destrucción de las estructuras construidas y su contenido usando cualquier técnica de tipo destructiva, tales como el uso de maquinaria pesada, explosivos o cualquier otra cuyo resultado es una mezcla de residuos.
- Demolición Patrimonial: Demolición de activos construidos con valor patrimonial reconocido oficialmente o por la comunidad, los que tienen un valor identitario o cultural que preservar.
- En general, toda aquella partida que requiera de demolición previa, antes de dar paso a la construcción o terminación de las obras a ejecutar.

OBRA GRUESA: Se considerarán como obra gruesa, toda aquella partida que pertenezca a los sistemas de cimientos / fundaciones, paramentos verticales, sean estructurales o divisorios, paramentos horizontales serán estructurales o divisorios, estructuras metálicas resistentes o divisorias, estructuras de madera u hormigón estructurales o divisorias, albañilería, estructuras de techumbres y en general, toda aquella obra que esté relacionada con obras de estructuras soportantes de edificación o su distribución espacial interna. En relación con obras de urbanización, se considerarán como obra gruesa, todas las partidas de los elementos estructurales de obras viales, tales como, obras civiles, muros de contención, vigas de puentes, pavimentos, cama de áridos, etc. Por lo indicado anteriormente, las partidas de obra gruesa dentro del proyecto serán las siguientes:

- Cimientos de Hormigón Premezclado
- Sobrecimientos de Hormigón Premezclado.

- Todo tipo de losas, losas de Hormigón Armado, colaborantes, pretensadas postensadas, prefabricadas, bóvedas, etc.
- Muros de Hormigón Premezclado
- Muros de Albañilería Confinada
- Muros Divisorios en base a Tabiquería de Madera y "Metalcom".
- Vigas y Pilares de Hormigón Premezclado.
- Armaduras de Acero.
- Cerchas de madera, acero y "Metalcom".
- Tijerales de madera, acero y "Metalcom".
- Pavimentos de Hormigón y Asfalto - Pilotes de Hormigón
- Muros de Contención, Muros de Mampostería, Muros Alas.
- En general, toda aquella partida de obras de edificación y urbanización que sean el grueso del proyecto, normalmente elementos de hormigón, madera y acero sin terminaciones.

OBRAS DE TERMINACIÓN: Se consideran como obra de terminación, toda aquella partida que esté para complementar la obra gruesa de edificación y urbanización, tal es el caso de la instalación de ventanas, puertas, tapareglas, pinturas, tapacanes, cornisas, junquillos, como ejemplo para las obras de edificación; Por otro lado, para las obras de urbanización, se pueden considerar las pinturas de demarcación, señalización vial, afinados, entre otros. Igualmente, se deben considerar como obras de terminación, todos los trabajos que dan un acabado final con un revestimiento, tal es el caso de la colocación de cerámicas, porcelanatos, alfombras para pisos, estucos, papel mural, cerámicas para muros, etc. Por lo mencionado anteriormente, las partidas consideradas como de terminación, dentro del proyecto, son las siguientes:

- Revestimientos de Pisos
- Revestimientos de Muros al Exterior
- Revestimientos de Muros al Interior
- Revestimientos de Cielos
- Revestimiento de Techumbre

- Terminación con Pinturas al agua, aceite, acrílicas, epóxicas, etc.
- Aislantes Térmicos, Acústicos y Contra el Fuego
- Instalación de Puertas, Ventanas, tragaluz, Mamparas.
- Instalación de Guardapolvos, Cornisas, Esquineros.
- Instalación de topes - Enlucidos en yeso.
- En general, toda aquella partida de obras de edificación y urbanización que sean para dar terminación o complementar la Obra Gruesa del proyecto.

OBRAS DE INSTALACIONES: Se consideran como obras de instalaciones, para el presente plan de gestión de RCD, todas aquellas partidas que sean necesarias realizar, para la implementación de servicios básicos o de servicios de confort, dentro de las obras de edificación y de las obras de urbanización, pudiendo ser estas, Instalaciones Eléctricas, Instalaciones de Agua Potable y Alcantarillado, Instalaciones de Gas, Instalaciones de Climatización, Redes de Datos, etc. Por lo indicado anteriormente, las partidas consideradas como obra gruesa dentro del proyecto, son las siguientes:

- Instalación de Tableros de Fuerza e Iluminación
- Instalación de Centros de Iluminación y Fuerza
- Instalación de Artefactos Sanitarios
- Instalación de Cañerías de Cobre, PVC, HDPE
- Instalación de Estanques de Agua potable.
- Instalación de Matrices y Colectores
- Instalación de Equipos Roof-Top
- Instalación de Drenes y Colectores de aguas lluvias.
- Instalación Puesta a Tierra.
- Instalación de Empostado de Hormigón.
- Instalación de Sistemas Fotovoltaico
- En general, toda aquella partida de obras de edificación y urbanización, que sirvan para dar habilitación a redes de servicio del proyecto.

OBRAS DE PAISAJISMO: Se consideran como obras de paisajismo, para el presente plan de gestión de RCD, todas aquellas partidas que realicen los hermosamientos de los espacios públicos o privados, mediante la utilización de jardines, piscinas naturales, esculturas y formas de arte en general, tanto en las Obras de Edificación, como en las obras de Urbanismo del proyecto. Por lo indicado anteriormente, las partidas consideradas como de paisajismo, dentro del proyecto, son las siguientes:

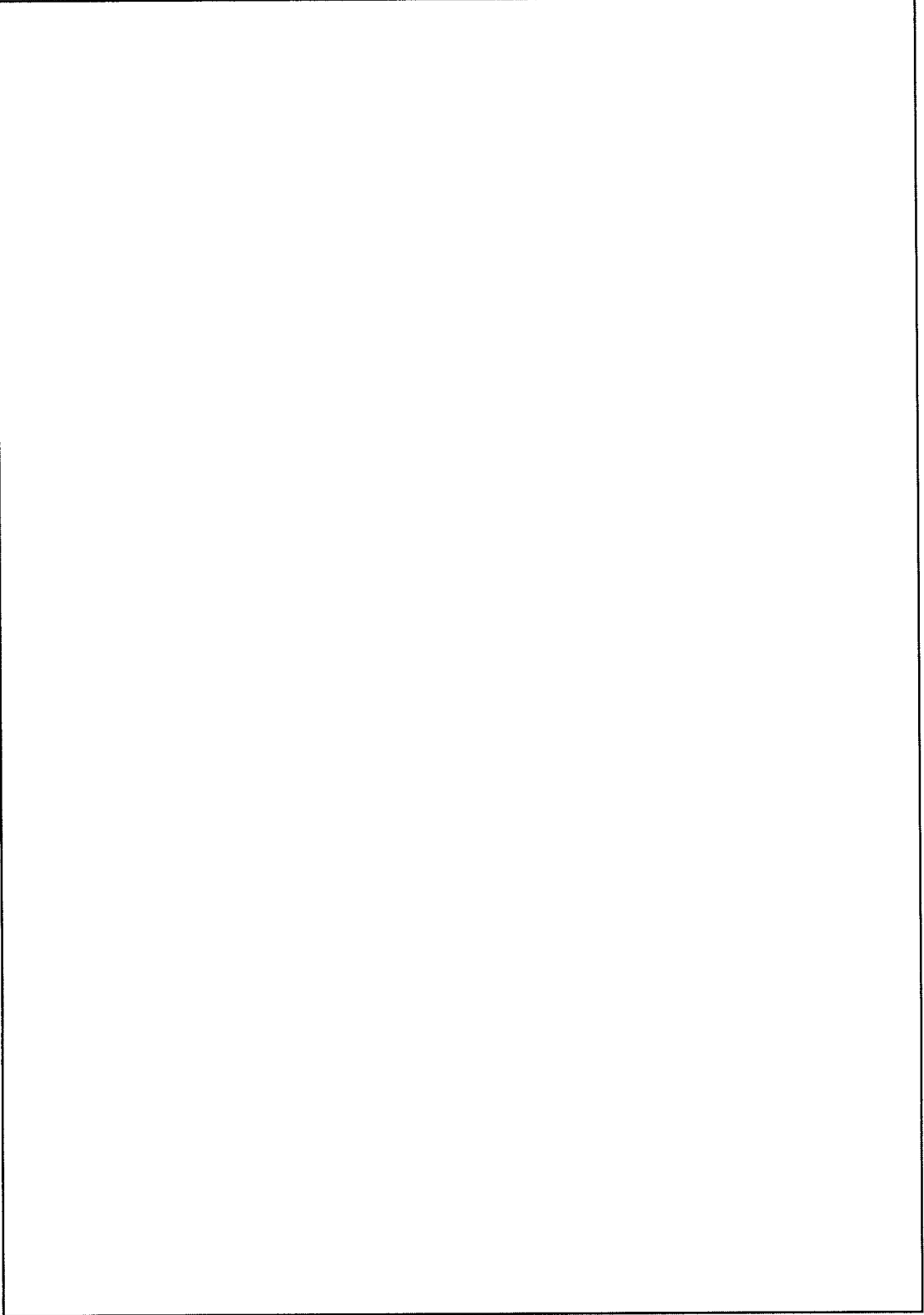
- Instalación de Jardineras
- Instalación de Mobiliario Urbano
- Instalación de Monumentos
- Instalación de Esculturas
- Sembrado de Flores, Arbustos y Árboles
- Trasplante de Flores, Arbustos y Árboles
- Construcción de Espejos de Agua
- Implementación de Fauna Animal
- Instalación de tierras Minerales
- Instalación de Arenas de Playa - Áreas de Juegos Infantiles
- En general, toda aquella partida de obras de edificación y urbanización, que sean para mejorar el entorno de áreas comunes o privadas del Proyecto.

3. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO.

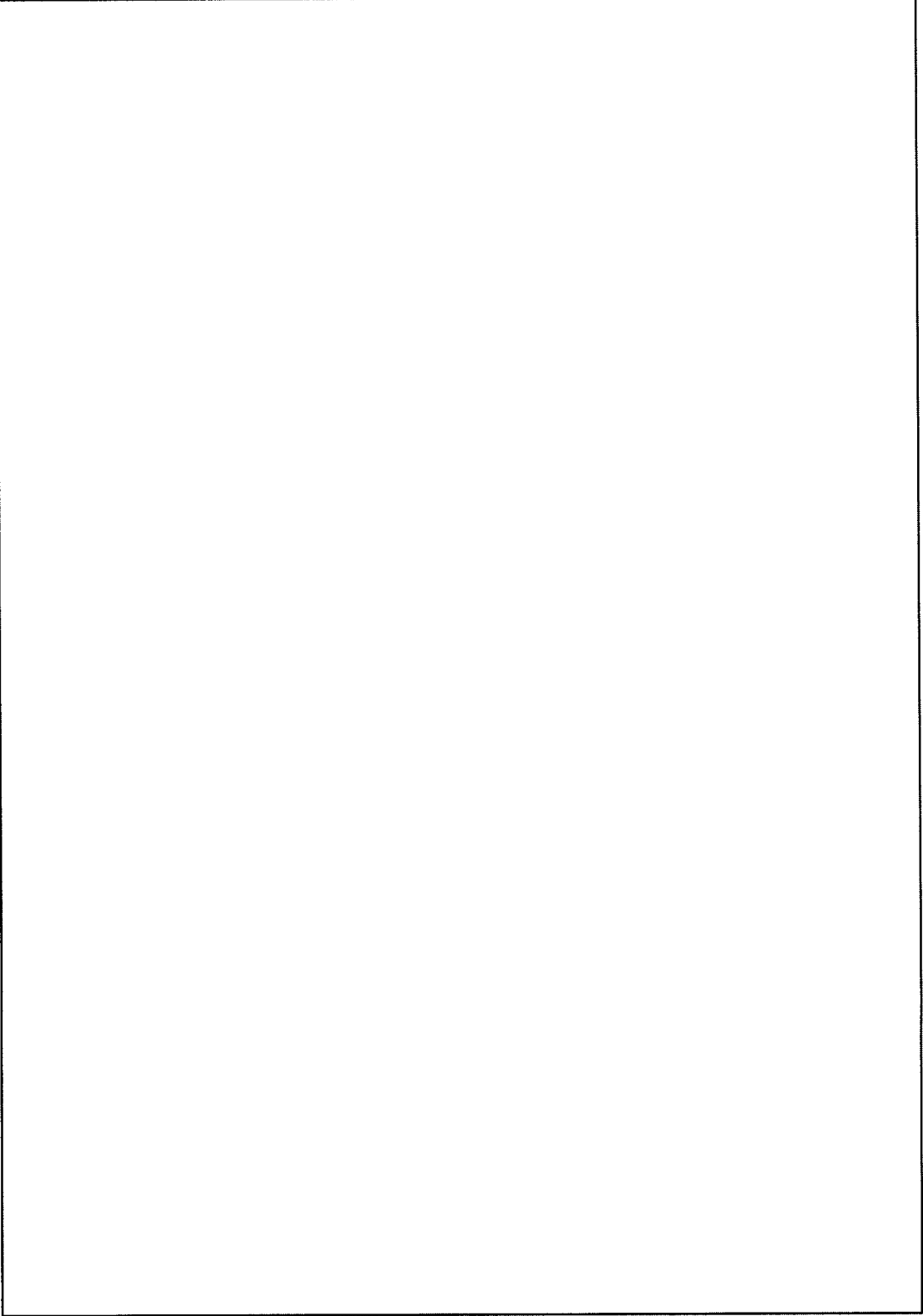
I. PROYECTO	
Nombre del Proyecto:	
ID Licitación Pública:	
ID Licitación Pública:	
Dirección Obra:	
Resolución Bases Administrativas:	
Monto Adjudicado:	
Resolución Aprueba el contrato:	
Modalidad Contrato:	
Plazo Contractual:	
Fecha de Entrega de Terreno:	
Fecha de Término de Obras:	
II. EMPRESA CONSTRUCTORA	
Nombre Constructora:	
R.U.T. Empresa Constructora:	
Dirección Comercial	
Representante Legal:	
R.U.N Representante Legal:	
Dirección:	
Teléfono:	
Correo Electrónico:	
III. PROFESIONALES CONSTRUCTORA	
Residente de Obras:	
Profesión Residente de Obra:	
Teléfono:	
Correo Electrónico:	
Autocontrol:	
Profesión Residente de Obra:	
Teléfono:	
Correo Electrónico:	
Prevencionista:	
Profesión Residente de Obra:	
Teléfono:	
Correo Electrónico:	

IV.- MANDANTE	
Nombre Mandante:	
Rut Mandante:	
Representante Legal	
ITO Titular :	
Profesión ITO Titular:	
Teléfono:	
Correo Electrónico:	
ITO Suplente:	
Profesión ITO Suplente:	
Teléfono:	
Correo Electrónico:	
V.- GESTOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	
Nombre Gestor RCD:	
Profesión:	
Teléfono:	
Correo Electrónico:	
VI. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS A EJECUTAR.	

VII. IMÁGENES TERRENO OBRA



VIII. PLANIMETRIA BASE PROYECTO



VIII. REGISTRO PROYECTO MODELAMIENTO 3D

4. OBJETIVOS.

4.1. OBJETIVOS GENERALES.

Definición normativa.

"El plan de gestión de RCD debe establecer lineamientos, criterios y acciones para la planificación y ejecución del manejo y disposición de RCD. Estos objetivos se deben expresar en términos medibles." Según NCh N°3562/2019 - Gestión de residuos — Residuos de construcción y demolición (RCD) — Clasificación y directrices para el plan de gestión

Objetivo general propuesto: Velar por mejoramiento de la gestión de residuos de construcción y demolición en virtud de los procesos de segregación e implementación de reutilización y reciclaje de los elementos generados durante el proceso y ejecución de construcción del proyecto mitigando la disposición final de ellos.

4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

Nº	OBJETIVO	META	INDICADOR	ACCIONES	PLAZO	RESPONSABLE
1	Estimar un promedio de RCD generados en obras como medio de predictibilidad para residuos y su gestión. Con esto poder generar una línea base de RCD para comparación.	Determinar el promedio de RCD según cada etapa de construcción (obra gruesa, instalaciones, terminaciones, etc) e identificar los tipos de residuos que se generaran en la obra.	Calculo volumen de RCD destinados a reciclaje, reutilización y disposición final en proyectos anteriores.	Analizar y cuantificar los RCD por etapa y por tipo en proyectos .	Previo al inicio de la obra	Encargado Plan de Gestión RCD
2	Implementar un registro con la cantidad de residuos generados en obra (m3/m2, o ton)	Determinar el promedio de RCD según cada etapa de construcción (obra gruesa, instalaciones, terminaciones, etc) e identificar los tipos de residuos.	Volumen de RCD destinados a reciclaje, reutilización y disposición final	Analizar y cuantificar los RCD por etapa y por tipo.	Mensual	Encargado Plan de Gestión RCD
3	Optimizar el volumen de RCD de disposición final.	Reducir en un 15% el volumen de RCD de disposición final de acuerdo a línea base.	m3 generados v/s m3 línea base.	Segregación de restos de materiales con potencial de ser reutilizados o reciclados.	Mensual	Encargado Plan de Gestión RCD y Personal definido de obra.

4	Identificar gestores de RCD en territorio cercano al proyecto "Techo Ahora", comuna de La Pintana.	Ubicar y contactar centros de valorización de RCD para definir residuos con potencial de reutilización o reciclaje.	Planilla de Gestores de RCD con dirección y contacto.	Realizar búsqueda activa de gestores de RCD, con apoyo de comités de vivienda asociados al proyecto.	Previo al inicio de la obra o en el transcurso .	Encargado Plan de Gestión RCD y Profesional Residente
5	Capacitar a todo el personal involucrado en la obra, respecto el Plan de Gestión de RCD	Incorporar y transmitir contenidos del Plan al personal de la obra y llevar a cabo el Plan durante la ejecución del proyecto.	Informes de capacitación con cantidad de participantes y temática abordada.	Realizar capacitaciones de los contenidos del Plan a los distintos cargos dentro de la obra.	Mensual	Encargado Plan de Gestión RCD y Encargado de Capacitaciones
6	Disponer de zonas para segregación o centro de acopio de residuos de materiales	Generar en obra zonas e instalar dispositivos con estándares de seguridad con señalización para la disposición temporal, segregación y gestión de RCD	Planimetría o croquis de instalaciones y áreas previstas para la gestión de RCD: Almacenamiento, manejo y separación	Administración y disposición de RCD y restos de materiales en lugares dispuestos dentro de la obra.	Diario / Semanal	Encargado Plan de Gestión RCD y Profesional Residente

5. DEFINICIONES

5.1. TERMINOS GENERALES.

Para la correcta interpretación y aplicación del plan de manejo de Residuos de Construcción y Demoliciones, se deberán conocer los siguientes conceptos del Plan de manejo y de la Norma NCH 3562 del 2019:

MINVU: Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

SERVIU: Servicio de Vivienda y Urbanismo.

SEREMI: Secretaría Regional Ministerial.

V°B°: Visto Bueno.

ITO: Inspector Técnico de Obras.

FTO: Fiscalizador Técnico de Obras.

5.2. TERMINOS RELACIONADOS CON OBRAS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

- **MATERIAL DE EXCAVACIÓN:** Material correspondiente a tierra, piedras, rocas, tosca de cerro, escarpes, capas vegetales, material integral, generados en la excavación o perfilamiento del terreno de una obra de construcción o demolición. Escarpes y capas vegetales son parte de la etapa de preparación del terreno.
- **OBRA DE CONSTRUCCIÓN:** Actividad que consiste en: a) La construcción, rehabilitación, reparación, reacondicionamiento o demolición de un bien inmueble, tal como obras de edificación habitacionales (por ejemplo, casas, departamentos) y no habitacionales (por ejemplo, oficinas, colegios, centros comerciales, edificios públicos), obras civiles (por ejemplo, caminos y carreteras, puertos, aeropuertos, vías férreas, canales, represas, túneles) y obras industriales (por ejemplo, plantas de alimentos, refinerías, plantas de procesamiento de minerales, plantas metalúrgicas. 2) La realización de trabajos que modifiquen la forma o sustancia del terreno o del subsuelo (por ejemplo, excavaciones, inyecciones, urbanizaciones, entre otros)
- **OBRA DE DEMOLICIÓN:** Faenas de destrucción, remoción, desmantelamiento y/o deconstrucción, parcial o total, de una obra construida o de sus partes, mediante cualquier técnica o proceso que genere residuos.

5.3. TERMINOS RELACIONADOS CON RESIDUOS.

- **RETC:** Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes
- **RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICIÓN (RCD):** Residuo que puede que sea peligroso o no peligrosos, que se genera en una obra de construcción y/o demolición y cuyo generador elimina o tiene la intención u obligación de eliminar de acuerdo a la legislación vigente.
- **RESIDUO:** Sustancia u objeto que su generador desecha o tiene la intención u obligación de desechar de acuerdo a la normativa vigente.
- **RESIDUO ASIMILABLE A DOMICILIARIO:** residuo que, por sus características físicas, químicas y bacteriológicas, se puede disponer en un relleno sanitario sin interferir con la operación normal.
- **RESIDUO INERTE:** residuo que no experimenta transformación física, química o biológicas significativas, no es soluble, ni combustible, ni reacciona física ni químicamente, ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana.
- **RESIDUO NO INERTE:** Residuo no peligroso que, por sus características, no se puede clasificar como residuo inerte ni como residuo asimilable a domiciliario.
- **RESIDUO PELIGROSO:** Residuo que se ajusta a alguna característica de peligrosidad de acuerdo a la legislación vigente.
- **RECICLAJE:** Empleo de un residuo como insumo o materia prima en un proceso productivo, incluyendo el coprocesamiento y compostaje, pero excluyendo la valorización energética.
- **RECOLECCIÓN:** Operación consistente en recoger un residuo con el objeto de transportarlo a una instalación de valorización o de disposición final, según corresponda.
- **RECOLECCIÓN SELECTIVA:** Recogida en la que un flujo de residuos se mantiene separado debido al tipo y la naturaleza de los residuos, de modo que se facilite un tratamiento específico.
- **REUTILIZACIÓN:** Acción mediante la cual productos o componentes de un residuo se utilizan de nuevo, sin involucrar un proceso productivo.
- **TRATAMIENTO:** Operaciones de valorización y eliminación de residuo.
- **TRAZABILIDAD:** Conjunto de procedimientos preestablecidos y autosuficientes que permiten conocer las cantidades, ubicación y trayectoria de un residuo o lote de residuos a lo largo de la cadena de manejo.
- **ACOPIO DE RCD:** Acumulación de RCD en lugares específicos, por un tiempo determinado en una obra de construcción y/o demolición.
- **DISPOSICIÓN FINAL DE RCD:** Procedimiento de eliminación de RCD mediante su depósito definitivo en instalaciones autorizadas.
- **ELIMINACIÓN DE RCD:** Procedimiento cuyo objetivo es disponer en forma definitiva o destruir un RCD en instalaciones autorizada.

- **GENERADOR DE RCD:** Persona natural o jurídica que genera RCD y que a su vez sea titular de un permiso de edificación o de demolición u otro tipo de autorización otorgada por la Autoridad Competente.
- **GESTIÓN DE RCD:** Todas las acciones operativas a las que se somete un RCD, incluyendo la recolección, el acopio, el transporte, pretratamiento, tratamiento y su eliminación.
- **GESTOR DE RCD:** Persona natural o jurídica que realiza cualquiera de las operaciones de gestión de RCD, y que se encuentra autorizada y registrada en conformidad a la legislación vigente.
- **PLAN DE GESTIÓN DE RCD:** Documento que describe las actividades y responsabilidades para efectuar la gestión de los RCD en una obra de construcción y/o demolición.



Figura N°1: Jerarquía en el manejo de los residuos

6. RESPONSABILIDADES.

Si bien cada empresa constructora deberá determinar la orgánica mediante la cual se llevará a cabo el Plan de Gestión de RCD, se propone la siguiente estructura de responsabilidades para las distintas tareas asociadas al Plan:

- **Administrador/a de obra:** Deberá liderar y ser el principal responsable de la gestión de residuos en la obra, definiendo los recursos y entregando facilidades para llevar a cabo la adecuada gestión de los RCD y lograr los objetivos y metas establecidas.
- **Jefe/a de Terreno:** deberá velar por el cumplimiento de las acciones en terreno propuestas en el Plan, fomentar la segregación de residuos en terreno y procurar la correcta mantención de las áreas de trabajo.
- **Jefe/a de Oficina Técnica:** Deberá hacer entrega de avance mensual respecto al cumplimiento de los objetivos del Plan.
- **Encargado/a de Residuos en obra:** Deberá velar diariamente por el cumplimiento de los objetivos de este Plan y estimar la cantidad de residuos que se generarán. Coordinar las capacitaciones a todo el personal de obra en la correcta segregación de los distintos residuos, deberá generar un listado de gestores de RCD, transportistas y recicladores cercanos al terreno del proyecto. Coordinar las acciones para reducir, reutilizar y reciclar los RCD, informar al Jefe/a de oficina mensualmente sobre el porcentaje de residuos gestionados y el costo asociado a ello. Asegurar el correcto etiquetado de los lugares de acopio e infografía de manera que las y los trabajadores cuenten con información respecto a la disposición de los RCD dentro de la obra.

7. DIAGNOSTICO PREVIO.

Dentro de las actividades de preparación de cualquiera obra de construcción, se consulta la ejecución de un diagnóstico previo como un instrumento de predictibilidad inicial de los RCD lo cual considera las siguientes acciones:

- Recopilar información acerca de los contenidos del activo a construir, Planimetría, Especificaciones técnicas, cubicaciones, Fichas de materiales. También tomando en consideración elementos preexistentes en el sitio o lugar de construcción como topografía del lugar, pendientes, edificaciones existentes, escombros, etc.
- Recopilar información sobre las cantidades y naturaleza de los residuos de construcción y demolición que se generarán durante las obras de edificación (incluye reformas); Identificación y estimación de las cantidades a generar de cada tipo residuo (clasificando según NCh 3562), manejo interno y externo en la obra.
- Proporcionar recomendaciones generales y específicas para la temporización de las obras, y zonificación para la ubicación de espacios de acopio, maquinaria y zonas de seguridad en la obra:
- Pretratamiento y tratamiento o disposición para cada uno de acuerdo a las etapas de la obra: excavaciones, obra gruesa, instalaciones y terminaciones, según sea el caso.
- Tablas y gráficos con cantidades estimadas por etapa y mensuales, expresadas en toneladas (t) y/o en metros cúbicos (m3), junto al tipo de pretratamiento a aplicar.
- Propuesta de porcentaje de residuos por tipo (madera, fierros, cartón, etc.) a valorizar.
- Estimación de costos de equipamiento, mano de obra, capacitaciones y manejo interno y externo

8. PLANIFICACIÓN.

En la planificación de la obra se deberán propiciar y coordina todas las acciones asociadas a la gestión de RCD, en virtud de recursos humanos, recursos económicos, espacio físico y equipos mecánicos, gestiones con empresas de gestión de RCD entre otros.

Dicha planificación deberá ser evaluada constantemente según los plazos definidos para la obra y el cumplimiento de los objetivos, sin embargo, se sugiere considerar una cierta flexibilidad de manera de permitir cambios y mejoras, con el objetivo de ajustar las metas según los resultados posibles de lograr, adaptándose a la realidad territorial y procurando el compromiso del equipo de trabajo con el cumplimiento de los objetivos.

Incorporar planimetría proyecto, planta ubicación con calles, accesos, identificación de zonas complementarias de gestión de RCD y toda información necesaria para el entendimiento de la aplicación de acciones física en la gestión y tratamiento de los RCD.

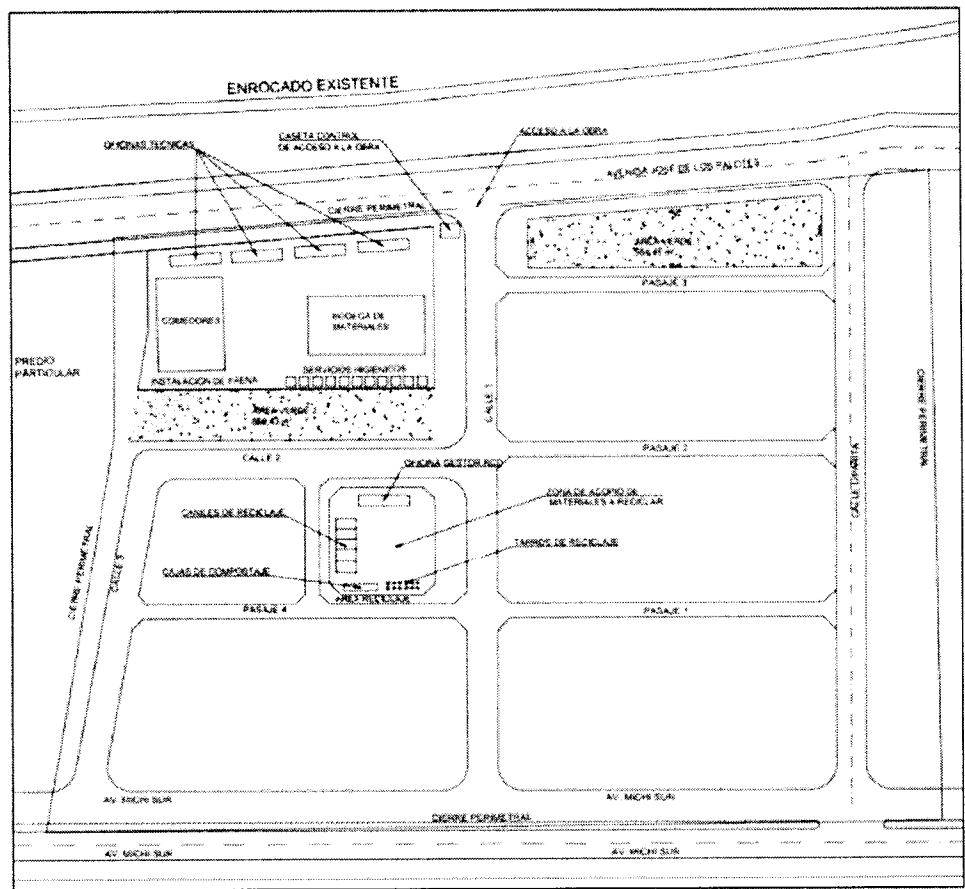


Imagen referencial obra con zonas de gestión de RCD.

8.1. OBRAS PRELIMINARES.

Se plantea estructura referencial con contenido para el tratamiento de los RCD en obras preliminares como escarpes, excavaciones y limpieza de terreno.

ESCARPES, EXCAVACIONES Y NIVELACIÓN DE TERRENO.	
OBJETIVO	Reducir volumen de tierra llevados a escombreras, generados por las partidas de escarpes, excavaciones y nivelación de terreno
META	Reducir en un 50% el volumen de disposición final de tierra, disminuyendo los movimientos de tierras realizados en el terreno a edificar
INDICADOR	Reducción del volumen de tierra enviados a escombreras autorizadas con resolución sanitaria.
	Aumento en los volúmenes de tierra para reutilización como relleno.
	Disminución en los volúmenes de tierra de mejoramiento de terreno.
ACCIONES	Por medio de mecánica de suelo, estudio de sub base, nivel napa freática u otro estudio identificar las tipologías y calidades de tierras que existen en el terreno.
	Se identificarán los posibles suelos a reutilizar y cuáles serán enviados a escombreras, estos se demarcarán de manera previa con estacas, de manera de identificar y calcular volúmenes de tierras, que serán destinadas a escombreras y los que serán reutilizadas para mejoras de terreno o relleno.
	Se realizará un cálculo simple de los volúmenes de tierra, mediante el proyecto de topografía o plano topográficos del terreno
	Se realizará una supervisión minuciosa de los movimientos de tierra, esto serán registrados mediante planillas de control.
	Se deberá considerar la gestión y traslado a escombrera autorizada con resolución sanitaria de elementos que no sean utilizados en obra.
PLAZO	El estudio de movimientos de tierra, se realizará de forma previa a la entrega de terreno del proyecto, una vez iniciadas las obras, el control será de manera mensual hasta terminadas las partidas correspondientes a la etapa de OBRAS PRLIMINARES.
RESPONSABLE	En la etapa del estudio previo del movimiento de tierras, estará a cargo del Residente de Obras, con la colaboración del Ingeniero Civil, a cargo de la mecánica de Suelo del proyecto, apoyado por el Ingeniero Geomensor de la Obra. Una vez iniciada la obra, el control de este objetivo será realizado por el Gestor de RCD y fiscalizado por el Autocontrol de la Obra.

LIMPIEZA DE TERRENO	
OBJETIVO	Clasificar los residuos existentes en el terreno donde se emplazarán las obras del proyecto, logrando reciclar parte de estos.
META	Reducir 20 % el volumen de residuos llevado a disposición final y aumentar los volúmenes de residuos reciclados en la obra en ejecución.
INDICADOR	Reducción del volumen de residuos ingresado a relleno sanitario con Resolución Sanitaria.
	Aumento en los volúmenes de residuos reciclados.
	Disminución en los volúmenes de tierra de mejoramiento de terreno
ACCIONES	Se deberá identificar claramente la zona de instalación de faenas y la zona de reciclaje de residuos.
	Se dispondrá de zona de reciclaje con elementos para depositar y disponer momentáneamente y contar con al menos áreas de almacenaje de Acero, Madera, Cartón, Plásticos y Papeles.
	Antes del inicio de las partidas de movimiento de tierra, se deberán recoger y clasificar los residuos existentes en el terreno, una vez realizada dicha acción, se procederá a colocar los residuos dentro de los caniles de reciclaje, según la categoría que le corresponda.
	Seguimiento y trazabilidad con planilla de control que indiquen los metros cúbicos de residuos reciclados, salidos de las zonas de acopio y contenedores de reciclaje.
PLAZO	La construcción de los elementos necesarios para realizar reciclaje, deberá ser realizado antes del movimiento de tierra y deberán estar contruidos al momento de comenzar con la limpieza del terreno. La declaración de los residuos será semanal, mensual y con un informe final.
RESPONSABLE	El control de este objetivo será realizado por el Gestor de RCD, Encargado de gestión de RDC y/o fiscalizado por el Autocontrol de la Obra.

PARTIDA DE LETREROS DE OBRAS, BODEGAS DE MATERIALES, OFICINAS TECNICAS Y COMEDORES.	
OBJETIVO	Disminuir la emisión de residuos generados del montaje y desarme de las instalaciones de faenas, fomentando la reutilización de dependencias necesarias, para el correcto funcionamiento de un proyecto de edificación o urbanización.
META	Reducir en su totalidad, los residuos generados por las partidas de letreros de obras e instalaciones de faena en general.
INDICADOR	Reducción del volumen de residuos ingresado a centro de disposición final con autorización sanitaria vigente.
	Reutilización de dependencias de Instalación de Faenas.
	Disminución de los Costos de Instalación de Faenas.
	Aumento de las Utilidades del Proyecto.
ACCIONES	Construir instalaciones de faenas modulares, estas instalaciones deberán ser desmontables, de forma de utilizarse varias veces durante un periodo de tiempo, igualmente se pueden utilizar contenedores habilitados para oficinas o bodegas.
	Los letreros tanto indicativos de obras, como los letreros de seguridad de obras en general, se realizarán en materiales que aseguren su vida útil, pudiendo ser estos en aceros, madera o plásticos. En el caso del letrero indicativo de obras se confeccionara de acuerdo a los estándares establecidos por el SERVIU correspondiente según tamaño, dimensiones, contenido y materialidad.
PLAZO	Se ejecutará estas mejoras desde el inicio de los trabajos, hasta el final de la obra.
RESPONSABLE	Residente de Obras y la Oficina Técnica.

8.2. OBRAS DE DEMOLICION.

DEMOLICION ESTRUCTURAS DE HORMIGON Y PAVIMENTOS DE HORMIGON SIMPLE O CON ARMADURAS.	
OBJETIVO	Disminuir residuos generados de la demolición de estructuras de hormigón y el reciclaje de estos hormigones (aplica a cualquier tipología de material a demoler).
META	Reducir en un 30% los escombros generados de las demoliciones de estructuras de hormigón llevados a escombreras con autorización sanitaria.
INDICADOR	Reducción del volumen de residuos de hormigón con disposición final en escombreras con autorización sanitaria
	Aumento de los volúmenes de acero a reciclar
	Disminución del volumen de rellenos estructurales a utilizar en la construcción.
	Disminución de los costos asociados a disposición final en escombreras con autorización sanitaria vigente.
	Aumento de las utilidades del Proyecto.
ACCIONES	Se deberá comenzar con realizar un estudio o auditoria previa de estructura a demoler, identificando la composición y estado de las estructuras y las posibilidades de reciclaje de enfierraduras y los volúmenes que se generan de escombros.
	Teniendo estructuras elaboradas solamente en hormigón, tales como pavimentos, muros de contención por peso propio, entre otras varias, se podrá dar paso a la utilización de estas como rellenos estructurales, esto deberá ser autorizado y validado por oficina técnica e profesional estructural del proyecto.
	Se demolerán las estructuras de hormigón armado, tratando de separar sus componentes, en este caso los aceros serán reciclados y los escombros de hormigón pueden ser utilizados como relleno estructural o bien ser enviados a una trituradora para su reciclaje.
PLAZO	El estudio de las demoliciones de estructuras de hormigón, se realizará de forma previa a la entrega de terreno del proyecto, una vez iniciadas las obras, el control será realizado mensualmente, hasta dar por terminadas las partidas correspondientes a la etapa de OBRAS DE DEMOLICION.
RESPONSABLE	En la etapa del estudio previo estará a cargo del Residente de Obras con la colaboración del profesional estructural de la Obra. Una vez iniciados los trabajos, el control de este objetivo será realizado por el Gestor de RCD y fiscalizado por el autocontrol de la Obra.

DEMOLICION PAVIMENTOS DE ASFALTO	
OBJETIVO	Disminuir residuos generados de la demolición de pavimentos asfálticos y generar el reciclaje de estos pavimentos.
META	Reducir en un 20% los escombros generados de las demoliciones de pavimentos asfálticos y fomentar la reutilización del 50% de los escombros generados de las demoliciones de pavimentos asfálticos.
INDICADOR	Reducción del volumen de residuos de pavimentos de asfalto con disposición final en botadero autorizado para materiales peligrosos
	Disminución de los costos asociados a gestión de disposición final en sitios con resolución sanitaria vigente.
ACCIONES	deberá existir visación previa con profesional a cargo de proyecto estructural y losas, con el fin de ver la factibilidad de reutilización de los asfaltos existentes
	Se evaluará como prioridad el traslado de escombros de pavimentos de asfalto a plantas de tratamiento o reciclado de asfalto, como última opción se utilizará un lugar de disposición final para materiales peligrosos.
PLAZO	El estudio de las demoliciones de los pavimentos de asfalto, se realizará de forma previa a la entrega de terreno del proyecto, una vez iniciadas las obras, el control de las cantidades a reutilizar y de disposición final, será realizado mensualmente, hasta dar por terminadas las partidas a la etapa de OBRAS DE DEMOLICION.
RESPONSABLE	En la etapa del estudio previo, estará a cargo del Residente de Obras con la colaboración de la empresa de asfaltos. Una vez iniciada la obra, el control de este objetivo será realizado por el Gestor de RCD y fiscalizado por el Autocontrol de la Obra.

PARTIDA DE DEMOLICION DE ESTRUCTURAS DE MADERA Y ACERO	
OBJETIVO	Disminuir la emisión de residuos generados de la demolición de estructuras de madera y acero.
META	Reducir en un 30% los escombros generados de las demoliciones de estructuras de madera y acero, fomentando la reutilización de piezas de madera y acero para instalaciones de faena, cierres perimetrales, caniles de reciclaje, etc. Lo anterior sin contraposición de las garantías de los materiales que se utilizaran en la obra de construcción.
INDICADOR	Reducción del volumen de residuos acero y madera con disposición final en sitio de disposición final con resolución sanitaria vigente.
	Disminución de los costos asociados a disposición final
	Disminución de los costos asociados a instalaciones de faenas, cierros perimetrales, etc.
	Aumento de las utilidades del Proyecto por concepto de reciclaje de acero y madera.
ACCIONES	Se deberán tener conversaciones previas con las empresas de asfaltos, que proveerá el material y servicio de instalación de estos, con el fin de ver la factibilidad de reutilización de los asfaltos existentes
	Se evaluará como prioridad el traslado de escombros de pavimentos de asfalto a plantas de tratamiento o reciclado de asfalto.
PLAZO	El estudio de las demoliciones de los pavimentos de asfalto, se realizará de forma previa a la entrega de terreno del proyecto, una vez iniciadas las obras, el control de las cantidades a reutilizar y de disposición final, será realizado mensualmente, hasta dar por terminadas las partidas a la etapa de OBRAS DE DEMOLICION.
RESPONSABLE	En la etapa del estudio previo, estará a cargo del Residente de Obras con la colaboración de la empresa de asfaltos. Una vez iniciada la obra, el control de este objetivo será realizado por el Gestor de RCD y fiscalizado por el autocontrol de la Obra.

8.3. OBRA GRUESA

ARMADURAS DE ACERO Y ESTRUCTURAS DE ACERO	
OBJETIVO	Disminuir la emisión de residuos generados de los procesos constructivos de armaduras de acero y estructuras de acero del proyecto.
META	Reciclar el 100 % de los retazos de acero de las enfierraduras y estructuras de acero.
INDICADOR	Reducción del volumen de residuos acero para disposición final en sitios autorizados con resolución sanitaria vigente
	Disminución de los costos asociados a disposición final
	Aumento de las utilidades del Proyecto por concepto de reciclaje de acero.
ACCIONES	Se deberá capacitar a las cuadrillas de enfierradores y maestros soldadores, sobre la importancia del reciclaje de los metales o aceros de la obra, sumándolos a la política social medio ambiental de la empresa constructora.
	Se deberá tener correctamente señalado los contenedores y reciclaje para metales, estos deberán quedar en lugares estratégicos para no demorar los procesos constructivos o tiempos de traslados a dichos puntos de reciclaje.
	Se deberá evaluar la construcción o disposición de sitios de acopio temporal o reciclaje, dependiendo de la magnitud de la obra a ejecutar y los RCD que se proyecten producir
	Se podrá disponer de los últimos 30 a 45 minutos de la jornada laboral a la organización de retazos de metales y de traslado a su correspondiente canil de reciclaje
	Se podrán generar incentivos monetarios a las cuadrillas que mayor aporte realice a la labor de reciclaje, estos fondos saldrán de lo recaudado por concepto de venta de aceros reciclados.
	Gestionar retiro y reciclaje de acero o metales con recicladores de base, chatarreros autorizados, empresas de valorización, etc.
PLAZO	El proceso de reciclaje de materiales de acero o metales, se realizará durante todo lo que dure la etapa de OBRA GRUESA, se levantarán informes mensuales sobre los kilos de acero reciclados
RESPONSABLE	Los principales responsables de la acción de reciclar, serán las cuadrillas de enfierraduras y estructuradores. El control de este objetivo será realizado por el Gestor de RCD y fiscalizado por el autocontrol de la Obra.

MOLDAJES DE FUNDACIONES DE VIVIENDAS.	
OBJETIVO	Disminuir la emisión de residuos generados de la utilización de moldajes, para fundaciones de vivienda del proyecto.
META	Evitar 20 %la generación de residuos en la partida de moldajes de fundaciones para viviendas.
INDICADOR	Nula producción de residuos en la etapa de fundaciones de las viviendas
	Disminución de los costos asociados a disposición final en botadero autorizado.
	Aumento de las Utilidades del Proyecto por concepto de prevención de generación de RCD.
ACCIONES	Según las tipologías de fundaciones presentes en el proyecto y generar el diseño de moldajes metálicos desmontables o similares reutilizables,
	Generar construcción en secuencia, esto quiere decir que las fundaciones, deben ser construidas para varias viviendas, permitiendo ingresar a las cuadrillas de carpinteros a la estructuración de las viviendas, mientras las cuadrillas de carpinteros avanzan, las cuadrillas de albañiles deben seguir generando nuevas fundaciones.
PLAZO	Se realizará durante todo lo que dure la etapa de OBRA GRUESA, se levantarán informes mensuales sobre el daño de los moldajes.
RESPONSABLE	El residente de obras estará a cargo de confeccionar o gestionar los moldajes tipo, el control de este objetivo será realizado por el Gestor de RCD y fiscalizado por el autocontrol de la Obra.

CONSTRUCCION DE TABIQUERIAS DE MADERA Y TABIQUERIAS DE ACERO GALVANIZADO.	
OBJETIVO	Disminuir residuos generados en la construcción de tabiquerías de madera y acero galvanizado.
META	Reducir en un 50% los despuntes y pérdidas, de las piezas de madera y perfiles de acero galvanizado en las tabiquerías.
INDICADOR	Reducción del volumen de residuos de perfiles de acero galvanizado con disposición final en sitio autorizado con resolución sanitaria vigente.
	Reducción del volumen de despuntes de piezas de madera con disposición final en sitio autorizado con resolución sanitaria vigente.
	Aumento de las utilidades del Proyecto por concepto de reciclaje de piezas de madera
ACCIONES	Previamente a la ejecución del proyecto, se deberá realizar cálculo de los materiales a utilizar en la construcción de las tabiquerías, indistinta la materialidad a utilizar, se deberá estudiar los largos de perfiles que mejor se acomoden a la cubicación y a la utilización de retazos, generando una maximización de los recursos y minimizando los residuos generados de la construcción de los muros proyectados.
	Los despuntes de madera, deberán ser dispuesto momentáneamente en zona de acopio y estos serán ocupados para los procesos constructivos de pavimentos de asfaltos, como por ejemplo para calentar las breas asfálticas, como también para aserrín o tratamiento de piso en zonas exteriores del proyecto.
	Todos los despuntes de perfiles galvanizados, serán guardados en los caniles de reciclajes, pudiendo ser reutilizados en la construcción de techumbres, como tacos inmovilizadores de cerchas o bien para confección de estructura de bajo aleros. También podrán ser gestionados para entrega a centros de valorización, recicladores de base o chatarreros.
PLAZO	El proceso de reciclaje de materiales de despuntes de acero galvanizado y madera, se realizará durante todo lo que dure la etapa de OBRA GRUESA, se levantarán informes mensuales sobre los volúmenes de acero galvanizado y madera recolectado.
RESPONSABLE	El residente de obras estará a cargo de realizar una cubicación minuciosa de las tabiquerías buscando la maximización de los recursos. La acción de reciclar los despuntes será de responsabilidad de las cuadrillas de maestros carpinteros. El control de este objetivo será realizado por el Gestor de RCD y fiscalizado por el autocontrol de la Obra.

8.4. OBRAS DE TERMINACIÓN

EMBALAJE DE MATERIALES DE TERMINACION	
OBJETIVO	Disminuir la emisión de residuos de cartón, madera, metales y plásticos enviados a botadero autorizado.
META	Reciclar el 100% de la generación de residuos de plásticos y cartones de los embalajes de materiales ocupados en la obra.
	Disminución del volumen de residuos llevados a lugares de disposición final con autorización sanitaria vigente.
	Aumento del orden y limpieza de la obra en general
	Aumento de las utilidades del Proyecto por concepto de reciclaje y limpieza de obra.
ACCIONES	Se debe contar con la construcción de las bodegas de almacenaje de materiales y con zona de acopio momentáneo.
	Solicitar al productor que reduzca al mínimo la cantidad de embalaje sin afectar la integridad del material
	Se deben guardar sin embalaje los materiales que vengan por pallet, esto quiere decir que se le deben quitar los plásticos de envoltura o cajas de cartón fuese el caso. Lo anterior no aplica para materiales que son contenidos en cajas particulares como los cerámicos, sifones, etc
	Una vez se solicite el material por parte de un trabajador, el bodeguero deberá trasvasiar los materiales que no necesitan ser guardados en envases, tales como clavos, tornillos, pernos, etc. Con el fin de dar cumplimiento a lo anterior, se habilitarán transportadores de estos elementos, los cuales serán en base a tarros de pinturas, envases de botellas cortados a la mitad, etc.; todos estos elementos posteriormente serán reciclados
	Una vez que las cuadrillas de terminaciones, vaciaron una caja de embalaje de materiales, tales como cerámicas, piso flotante, alfombras, etc., estos deberán llevar los cartones o maderas según sea el caso, a los caniles de reciclaje.
	El bodeguero una vez vacié un pallet con materiales, deberá realizar reciclaje desarmando el pallet y enviado la madera al canil habilitado para ello.
	Los materiales que puedan quedar adheridos a sus envases, tales como el cemento, yeso, fragües, etc., deberán ser correctamente limpiados para evitar contaminaciones de los elementos a reciclar, por lo cual deberá sacudirse o lavarse si fuese el caso
	Los metales que ayuden a confinar los embalajes de materiales, tales como alambres, grapas u otros, deberán ser separados de las maderas, plásticos y cartones, siendo estos elementos metálicos enviados al canil de metales.

	En forma general, todos los envoltentes de embalajes sean de plástico, madera o cartón, serán guardados en los caniles habilitados para estos materiales.
PLAZO	Se realizará durante todo el proceso constructivo de la obra y con mayor acuciosidad, en la etapa de terminaciones, en donde se generan mayores cantidades de residuos de plástico, madera y cartón. Se levantarán informes mensuales sobre disposición en zona de acopio y retiro de los materiales.
RESPONSABLE	El control de este objetivo, será realizado por el Gestor de RCD y fiscalizado por el Autocontrol de la Obra.

PARTIDA DE REVESTIMIENTOS DE PISOS.	
OBJETIVO	Reducir la emisión de residuos generados, en la partida de revestimientos de pisos del proyecto.
META	Reducir en un 30% los residuos generados de la partida de revestimientos de viviendas
INDICADOR	Disminución de los costos asociados a disposición final en sitios con autorización sanitaria vigente.
	Disminución de los costos asociados a revestimientos de vivienda
	Aumento de las utilidades del Proyecto por concepto de reciclaje.
ACCIONES	Se deberá ubicar o confeccionar las viviendas de manera tal que maximicen los revestimientos interiores, evitando retazos y despuntes
	Durante la ejecución de la partida de instalación de revestimientos de piso, las cuadrillas de ceramistas deberán depositar los restos de la jornada de la mañana, de la tarde o del día, en el sector de acopio de revestimientos de piso.
	Los ceramistas, antes de realizar cortes en una cerámica nueva, deberán evaluar el utilizar retazos del revestimiento a instalar
	La cuadrilla que ocupe menos cajas de cerámicos o logre reciclar la mayor cantidad de material conseguirá un incentivo, el cual podrá ser herramientas para su trabajo o un incentivo monetario
	Se llevará un ranking de las cuadrillas que hayan solicitado menos cajas de materiales de revestimientos de piso.
	Se podrán utilizar los retazos de revestimientos de pisos para realizar adornos en áreas comunes, tales como mosaicos o cuadros.
PLAZO	Se realizará durante todo lo que dure la etapa de OBRAS DE TERMINACION, se levantarán informes mensuales.
RESPONSABLE	El bodeguero llevará el control de la entrega de revestimientos de piso por cuadrilla de trabajo y publicará el ranking una vez al mes, el control de este objetivo será realizado por el Gestor de RCD y fiscalizado por el autocontrol de la Obra.

REVESTIMIENTO INTERIORES O EXTERIORES	
OBJETIVO	Disminuir la emisión de residuos generados por los revestimientos interiores o exteriores.
META	Reducir en un 20% los residuos generados de la partida de revestimientos de viviendas
INDICADOR	Disminución de los costos asociados a disposición final en sitio con autorización sanitaria vigente.
	Disminución de los costos asociados a revestimientos de vivienda
	Aumento de las utilidades del Proyecto por concepto de reciclaje.
ACCIONES	Se deberá ubicar o confeccionar las viviendas de manera tal que maximicen los revestimientos interiores, evitando retazos
	Procurar la buena ejecución de los materiales, sin provocar daños o despuntes involuntarios.
	Se deberá reciclar los revestimientos exteriores tales como el fibrocemento y placas de madera, estos serán almacenados en lugares dispuesto para ello, estos retazos podrán ser reutilizados para construcciones provisionales o en partidas que requieran menos uso de material de revestimiento, como los bajo aleros.
	Los despuntes que no puedan ser reutilizados se deberá gestionar el reciclaje y/o valorización con empresas o recicladores de base.
PLAZO	Se realizará durante todo lo que dure la etapa de OBRAS DE TERMINACION, se levantarán informes mensuales sobre el uso de revestimientos interiores y exteriores.
RESPONSABLE	El residente de obras estará a cargo de la ubicación de los revestimientos interiores, las cuadrillas de carpinteros de reciclar los revestimientos, el cumplimiento de este objetivo será supervisado por el Gestor de RCD y fiscalizado por el autocontrol de la Obra.

8.5. OBRAS DE INSTALACIONES.

CABLEADO ELÉCTRICO	
OBJETIVO	Reciclar los retazos de cableado de conductores eléctricos, de las distintas especialidades que utilizarán energía en el proyecto.
META	Reciclar el 100% de los residuos resultantes de las partidas de cableados eléctricos, evitando la disposición final de estos residuos.
INDICADOR	Disminución de los costos asociados a disposición final en botadero autorizado
	Aumento de las utilidades del Proyecto por concepto de reciclaje
ACCIONES	Se deberá habilitar reciclaje de conductores eléctricos
	Los eléctricos y sus ayudantes, durante la jornada laboral, deberán acumular los retazos o sobrantes de conductores y depositarlos en el tarro de reciclaje habilitado para ello
	Una vez llenado el reciclaje, se procederá a realizar venta de estos cables eléctricos, debiendo ser vendidos por separado el cobre del plástico, esto se deberá ser definido en conjunto con la empresa recicladora.
	Se reciclarán cableado de conductores domiciliarios, de tendido eléctrico público y en forma general, de todas las obras que utilicen cables de electricidad.
PLAZO	Se realizará durante todo lo que dure la etapa de OBRAS DE INSTALACIONES, se levantará un informe, una vez enviado a reciclaje los tarros con cableado y la final de la obra se realizará un balance de las ganancias por concepto de reciclaje de cobre.
RESPONSABLE	Serán las cuadrillas de electricidad y las cuadrillas de las distintas especialidades, quienes liderarán el proceso de reciclaje de los conductores eléctricos. El control de este objetivo, será realizado por el Gestor de RCD y fiscalizado por el Autocontrol de la Obra.

DUCTOS O CAÑERÍAS DE COBRE Y PVC	
OBJETIVO	Reciclaje del 100% de los residuos generados en la ejecución de las partidas de agua potable, alcantarillado y electricidad, en relación a la utilización de ductos o cañerías de cobre y PVC para el proyecto.
META	Eliminar el 100% de la generación de residuos de cobre y PVC en las partidas sanitarias y eléctricas.
INDICADOR	Disminución de los costos asociados a disposición final en sitios con autorización sanitaria vigente.
	Aumento de las Utilidades del Proyecto por concepto de reciclaje de cobre y PVC.
ACCIONES	Se debe instalar reciclaje para materiales en base a PVC y otro a cobre.
	Antes de terminar cada jornada laboral, las cuadrillas eléctricas y sanitarias deberán recolectar todos los restos de residuos dejados de pvc y cobre, depositándolos en los tarros de reciclaje habilitados.
	Una vez lleno el recipiente se deberá realizar disposición final en la recicladora de dichos materiales
PLAZO	Se realizará durante todo lo que dure la etapa de OBRA DE ESPECIALIDADES, se levantarán informes mensuales sobre la cantidad de tarros de reciclaje llenados o de los niveles alcanzados durante el mes
RESPONSABLE	Serán las cuadrillas de electricidad y sanitarias, las que generarán el proceso de reciclaje de los retazos de pvc y cobre dentro de la obra. El control del cumplimiento de este objetivo, será realizado por el Gestor de RCD y fiscalizado por el autocontrol de la Obra.

PREARMADO DE ESPECIALIDADES	
OBJETIVO	Disminuir la generación de residuos resultantes del armado de una especialidad en las viviendas, sea de agua potable, alcantarillado, eléctrica y gas licuado de petróleo.
META	Evitar un 50% de la generación de residuos en la partida de instalaciones de especialidades, dentro de viviendas realizadas en serie.
INDICADOR	Disminución de los costos asociados a disposición final en sitios con autorización sanitaria vigente.
	Optimización de los recursos destinados a la construcción de especialidades.
	Optimización en tiempo de ejecución de los trabajos de instalaciones.
	Aumento de las Utilidades del Proyecto por concepto de reciclaje.
ACCIONES	Una vez adjudicado el proyecto, el residente de obra en conjunto con los diferentes especialistas, deberán realizar un estudio de las tipologías de viviendas del proyecto, una vez definidas se procederán a calcular todos los tramos o materiales a utilizar en los sistemas de especialidades, se calcularán los materiales optimizando del uso de cables, cañerías, ductos, etc.
	Una vez realizada la cubicación de materiales, se procederá a construir las especialidades en las instalaciones de la empresa constructora, generando todos los ensamblajes y confecciones de redes, generando un pre armado de todas las piezas a utilizar en las viviendas.
	Se deberá dar un orden alfanumérico a las piezas de la red pre armada, para orientar a las cuadrillas de especialidades que posteriormente realizaran el montaje en obra, el cual vendrá con su instructivo de ensamblaje.
	Se deberá evaluar, dependiendo de la complejidad de la especialidad, realizar una capacitación en terreno a las cuadrillas de armado final, de manera de evitar los errores en la instalación.
	Todos los residuos generados de la construcción de los pre armados de especialidades, podrán ser reutilizados o bien podrán ser reciclados.
PLAZO	Esta estrategia de pre armado, podrá ser aplicada antes o durante la etapa de obras preliminares, debido a que algunas especialidades tienen que ser utilizadas durante la ejecución de partidas de obra gruesa del proyecto, este es el caso para especialidades de agua potable o electricidad, que vayan embutidas en losas o muros; Por otro lado, otras especialidades podrán ser ensambladas durante las etapas de terminaciones del proyecto, tal es el caso de los sistemas de climatización.

RESPONSABLE	El residente de obras en conjunto con los distintos especialistas, pudiendo ser estos, eléctricos, sanitarios, ingenieros en climatización, instaladores de GLP, etc.; estarán a cargo de confeccionar el diseño de los pre armados optimizados. La cuadrilla de pre armados, estará ubicada en dependencias de la empresa constructora y estará a cargo de la generación de los packs pre armados, rotulando las piezas que componen el sistema de pre armado. Igualmente, esta cuadrilla deberá ir a terreno a explicar a los instaladores en terreno como se realiza el montaje del sistema tipo, generando una instalación del pre armado, en la vivienda piloto según tipología. El control del cumplimiento de este objetivo será realizado por el Gestor de RCD y fiscalizado por el Autocontrol de la Obra.
-------------	--

8.6. OBRAS DE PAISAJISMO

RECICLAR RESIDUOS ORGANICOS EN OBRA.	
OBJETIVO	Reciclar los residuos orgánicos que se generen en la obra durante lo que dure la ejecución.
META	Reciclar el 100% de los residuos orgánicos de la obra y reutilizarlos en las áreas verdes del proyecto.
INDICADOR	Disminución de los costos asociados a disposición final
	Disminución de los costos de construcción de áreas verdes.
	Aumento de la rapidez de ejecución de los trabajos de instalaciones.
	Aumento de las Utilidades del Proyecto por concepto de reciclaje
ACCIONES	Se deberá habilitar cajas de compostaje en las dependencias de la empresa constructora, dichas cajas estarán alejadas de las zonas de funcionamiento normal de la obra, en las cajas de compostaje se recibirán materia orgánica que se generen en las distintas obras y oficinas de la empresa.
	En la obra en sí, se utilizará una caja plástica de color blanco en un punto de reciclaje específico, en donde se depositarán todos los residuos orgánicos que se generen, no se aceptarán como residuos orgánicos huesos de animal debido que demora el proceso de compostaje
	Dependiendo de la cantidad de materia orgánica que se acumule, se tendrá que recolectar diariamente de las obras los residuos, en ningún caso podrá sobrepasar los dos días en obra.
PLAZO	Este sistema de reciclaje se realizará durante todo el proceso constructivo de la obra y se emitirá un informe mensual con los kilos de residuos orgánicos recolectados
RESPONSABLE	Sera responsabilidad de todos los trabajadores de la obra, dejar los residuos orgánicos en el lugar indicado para ello, el Gestor de RCD se preocupará del traslado de la materia orgánica y de generar los informes mensuales sobre el peso de residuo producidos en la obra.

UTILIZACION DE RETAZOS DE TERMINACIONES PARA HERMOSEAMIENTO DE AREAS COMUNES	
OBJETIVO	Reducir los residuos generados en partidas de terminación de la obra, reutilizando retazos de revestimientos para mejoramiento de áreas comunes.
META	Reducir en un 30% la generación de residuos, de las partidas de terminaciones dentro de la obra.
INDICADOR	Disminución de los costos asociados a disposición final en botadero autorizado.
	Disminución de los costos de construcción de áreas comunes
ACCIONES	Se utilizarán los retazos de distintos materiales, para realizar mosaicos, figuras o cualquier tipo de adorno que se pueda producir.
	Se invitará a la comunidad a ser partícipe de estas mejoras de hermoseamiento y reciclaje, dando la oportunidad a realizar diseños propios.
	Se realizará este objetivo como parte del plan social del proyecto, de manera de involucrar a la comunidad con los trabajos de hermoseamiento de las áreas comunes.
	Se entregará un incentivo a quienes participen, pudiendo ser diplomas, herramientas o hasta un incentivo económico.
PLAZO	Se llevará a cabo este objetivo durante la ejecución de OBRAS DE PAISAJISMO, se levantarán informes mensuales sobre el cumplimiento de la meta y los kilos de retazos reutilizados.
RESPONSABLE	El control del cumplimiento de este objetivo, será realizado por el Gestor de RCD y fiscalizado por el Autocontrol de la Obra.

9. RECURSOS

En esta sección del Plan de Gestión de RCD se deberán considerar los recursos e implementos necesarios y desplegados en las obras de construcción para la correcta disposición de los recursos de acuerdo a lo establecido por los criterios de la NCH N °3562/2019.

En virtud de lo anterior, se deberá considerar la construcción provisoria de áreas de operaciones dentro de la obra, que puedan ser gestionadas por los gestores de residuos como también por el personal general de la obra en virtud de las metas y objetivos planteados anteriormente. Estas zonas podrán ser complementarias a otras zonas o "recintos" de la obra, como bodega de materiales, oficinas de profesionales residentes, inspección técnica etc.

Esta información puede ser complementada por planimetría o esquemas de los recintos de la obra estableciendo diagramas de flujo de los materiales y residuos generados en la obra.

Una vez definidos los distintos roles de los trabajadores de la empresa constructora en relación al Plan de Gestión de RCD, se pondrá en marcha la implementación del Plan, de acuerdo al siguiente protocolo propuesto:

- **LIMPIEZA Y SEGREGACIÓN.** Proceso de recolección, limpieza y segregación de los residuos, de acuerdo a tipo de residuo y su potencial para reutilización, reciclaje o disposición final.
- **TRASLADO INTERNO.** Traslado de los RCD según su clasificación y libres de suciedad, hacia la zona de acopio y gestión.
- **ÁREA DE GESTIÓN.** Zona establecida para el acopio de los RCD, donde deberá existir señalización y áreas para segregación, de fácil diferenciación, para un almacenamiento eficiente. La superficie destinada al área de gestión será variable dentro de la obra y según su etapa de desarrollo, sin embargo, se recomienda una superficie mínima de 12m² para la gestión de 3 tipos de residuos ("Plan de Gestión de Residuos en obra, paso a paso", CDT, CCHC, 2020).
- **SOLICITUD DE RECOLECCIÓN.** Solicitud por parte de la empresa constructora, de la recolección de los residuos segregados y almacenados. Para esto se requieren registros y documentación para comprobar la eficacia del Plan y el cumplimiento de sus objetivos cuantitativos.
- **DESTINO RCD.** Se definen 2 alternativas: Valorización, corresponde a un nuevo uso del residuo, alargando su vida útil y aportando en una economía circular. Y, Eliminación, si no existe posibilidad

Para la correcta aplicación del plan de gestión de RCD, se deberá contar con algunas dependencias y elementos para recolección de residuos, los cuales se procederán a describir, con el fin de que se pueda identificar el uso en específico y las características que deberán tener. Las dependencias o elementos de reciclaje son los siguientes:

9.1.ESCOMBRERA.

Para la correcta ejecución y gestión de los RCD, lo que considera no solo la segregación, traslado y disposición final, sino que también la declaración en RETC (Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes) del Ministerio del Medio Ambiente, Los residuos deberán ser destinados a escombreras y/o sitios de disposición final que cuenten con resolución sanitaria otorgada por la Secretaria Ministerial de Salud correspondiente.

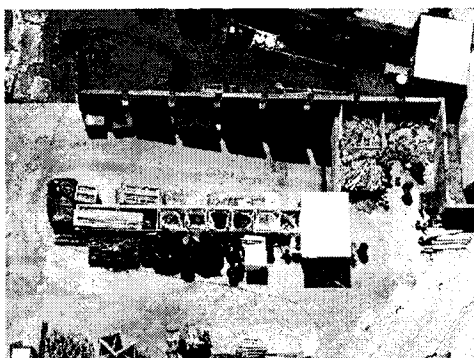
Lo anterior deberá ser verificable con la declaración en RETC MMA y seguir los conductos de trazabilidad establecidos por los Servicios de Vivienda y Urbanización correspondiente de cada región.

Se aconseja generar un levantamiento regional en conjunto con Secretarías Ministeriales de Salud, Vivienda y Medio Ambiente.

9.2. CENTRO DE ACOPIO DE RESIDUOS.

Para la gestión de residuos de construcción y demolición de forma temporal en obras para posteriormente destinarlos a empresas o recicladores se podrá instalar zonas o centro de acopio de residuos en virtud del espacio disponible en las obras, también estas zonas podrán ser proyectadas en terrenos colindantes o vecinos a las obras como en algunos casos también destinan estos recintos para bodega o almacenamiento de materiales.

Esta zona podrá contener lugares para disponer residuos metálicos, plásticos, papeles, cartones, vidrios, despuntes de materiales cerámicos, yeso cartón, madera etc.



Imágenes Constructora Viconsá

9.3. CONTENEDORES DE RECICLAJE.

Se habilitarán contenedores de reciclaje dentro de toda la obra, los que estarán instalados en puntos estratégicos, con el fin de que los trabajadores puedan depositar residuos que se pretenden reciclar, dando la comodidad de tener un punto de reciclaje cerca de los puestos de trabajos, así evitar la extensión de tiempos muertos al trasladarse hasta el punto de reciclaje general, facilitando la acción de reciclaje para las cuadrillas de trabajo.

Se sugiere disponer de contenedores de 240 litros, maxi sacos o tambores metálicos para almacenar residuos no peligrosos. Para el acopio de restos de hormigón y escombros se sugiere contar con contenedor de 9 m3, en lugar estratégico dentro de la obra.

Los contenedores para almacenamiento de papel y cartón deberán contar con tapa o ubicarse en área techada, a fin de evitar la humedad y conservar el residuo en su forma original.

Contenedores de residuos municipales, deberán contar con ruedas para traslado al área de retiro.

Toda área de acopio y contenedores deberán contar con su respectiva señalización e infografía, de acuerdo a la NCh N° 3322, Colores de reciclaje en Chile:



<https://contenedorespararesiduos.cl>

9.4. CAJA DE RETAZOS DE REVESTIMIENTO DE PISOS.

Se instalará una caja de retazos de revestimientos de piso en la obra, esta caja será construida en base a materiales reutilizados, tales como pallet o revestimientos derivados de demoliciones, en caso de no contar con obras de demolición dentro del proyecto, se le brindará una caja para la obra, esta caja será de madera y se ubicara en el centro de acopio de reciclaje de la obra, cada ceramista antes de terminada su jornada laboral, deberá depositar retazos posibles de reutilizarse posteriormente, para el hermoseamiento de las áreas comunes o bien deberán durante la jornada laboral buscar retazos útiles de utilizar, por ejemplo en terminaciones de pisos, siempre y cuando esta terminación sea de dimensiones menores al formato de una palmeta completa.

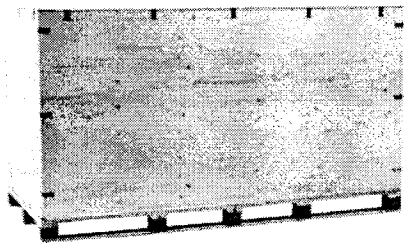


Imagen referencial caja para despuntos de cerámicos

9.5. CAJA DE COMPOSTAJE O VERMICOMPOSTAJE.

Estas cajas serán construidas con materiales reciclados de las distintas obras que ejecute la empresa constructora o bien pueden ser adquiridas por las constructoras y ser reutilizada en otras obras para el tratamiento de elementos o desechos orgánicos de la comida de los trabajadores de la obra. Por lo anterior es aconsejable que este cerca del comedor de la obra.

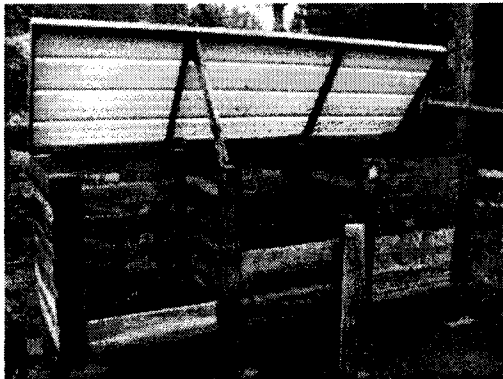


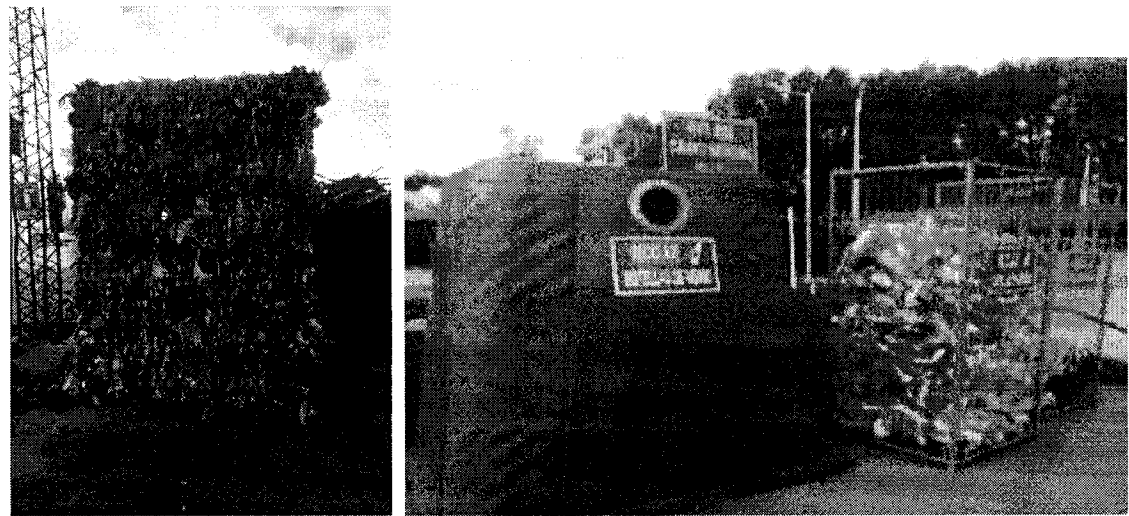
Imagen Compostera



Imagen Vermicompostera

9.6. PUNTO DE RECICLAJE DE BOTELLAS

Para desarrollar una completa gestión de los residuos tanto de construcción como también de elementos que son ocupados por los trabajadores de la obra en actividades que no son directamente relacionadas con los procesos de la obra, se podrán gestionar puntos de reciclaje para plásticos, botellas plásticas y vidrios. Lo anterior podrá ser gestionado con empresas que desarrollan actividades de reciclaje como también con recicladores de base que puedan hacer el retiro de los residuos periódicamente.



Imágenes de Sistema de acopio de botellas y plástico en puntos de reciclajes.

9.7. SITIOS DE DISPOSICIÓN, RECICLAJE, VALORIZACIÓN Y REUTILIZACIÓN

Se deberá llevar un registro de todos los sitios próximos a la obra que puedan contribuir con la gestión de los RCD provocados por la obra. Estos sitios o empresas deberán contar con autorización sanitaria vigente para poder efectuar la gestión de los RCD. En virtud de lo anterior se propone tabla de registro.

Base datos empresas y sitios de tratamiento de RCD peligrosos y no peligrosos										
N°	Nombre Empresa	RUT	Dirección	Ciudad	Contacto	Teléfono	Correo Electrónico	Resolución Sanitaria	Representante Legal	Tipo Tratamiento
										Reciclaje cartón, papel, plástico
										Chatarra y metal
										Vidrio
										Disposición Final De Residuos Inertes de Demolición, Tipo

10. IDENTIFICACIÓN Y MANEJO DE LOS RCD GENERADOS.

Se procederá a realizar la estimación del volumen y peso de los RCD generados en el proyecto, se clasificarán los RCD según las indicaciones del punto N°4 de la NCH 3562 del 2019, se identificarán si los RCD generados en la obra corresponden a residuos prioritarios según lo indicado en la ley 20.9202.

El plan de gestión de RCD debe identificar los residuos generados incluyendo lo siguiente:

- a) Estimación de los residuos a generar por cada una de las etapas de la obra de construcción y/o demolición (expresados en m³ y t).
- b) Clasificación de los RCD (de acuerdo a cláusula 4).
- c) Identificación de los residuos de productos prioritarios, cuando corresponda.
- d) Logística de recolección interna.
- e) Acopio de RCD provisorio en la obra.
- f) Segregación y acondicionamiento de los RCD (por ejemplo, separación, empaque para reducir su volumen y facilitar su manipulación), si corresponde.
- g) Medidas de prevención.
- h) Acciones de valorización.
- i) Programa de recolección de residuos y disposición final. Se recomienda mantener un listado de gestores.

IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN RCD											
OBRAS PRELIMINARES											
Tipo RCD	Volumen RCD Proyectado (m3)	Peso RCD Proyectado (TON)	Clasificación	RCD Prioritario	Logística Recolección Interna	Acopio RCD	Tratamiento RCD en obra	Prevención	Valorización	Recolección de Residuos/ Disposición Final	
Despunte Madera	1	1,7	No peligroso No Inerte	No	Diaria	Centro Acopio RCD	Segregación / Reciclaje	Aprovechamiento formato material	Reciclar	Recolección de Residuos/ Disposición Final	
Despunte Acero	1	0,87	No peligroso No Inerte	No	Diaria	Centro Acopio RCD	Segregación / Reciclaje	Menos cortes	Reciclar	Recolección de Residuos	
PVC	3	0,93	No peligroso No Inerte	No	Diaria	Centro Acopio RCD	Segregación	Buena aplicación material	Reciclar	Recolección de Residuos	
Cartón	1	0,09	No peligroso No Inerte	Si	Diaria	Contenedores Reciclaje	Segregación / Reciclaje	Sin mezcla con otros residuos	Reciclar / Reutilizar	Recolección de Residuos	
Excavaciones /tierra y piedra	1	1,5	No peligroso Inerte	No	Por disposición de volumen	En obra momentáneamente	Reciclaje	Sin mezcla con otros residuos	Reutilizar	Recolección de Residuos/ Disposición Final	

OBRAS DE DEMOLICIÓN										
Tipo RCD	Volumen RCD Proyectado (m3)	Peso RCD Proyectado (TON)	Clasificación	RCD Prioritario	Logística Recolección Interna	Acopio RCD	Tratamiento RCD en obra	Prevención	Valorización	Recolección de Residuos/ Disposición Final
Hormigón	1	2,4	No peligroso Inerte	No	Por disposición de volumen	En obra momentáneamente	Segregación	Sin mezcla con otros residuos	Reutilizar	Recolección de Residuos/ Disposición Final
Escombros demolición y construcción (mixtos)	1	1,2	No peligroso Inerte	No	Por disposición de volumen	En obra momentáneamente	Segregación			Disposición Final
Tableros de Madera	1	0,85	No peligroso No Inerte	No	Diaria	Centro Acopio RCD	Segregación / Reciclaje	Menos cortes	Reciclar / Reutilizar	Recolección de residuos
Asfalto	1	2,4	No peligroso Inerte	No	Por disposición de volumen	En obra momentáneamente	Segregación	Sin mezcla con otros residuos	Reciclar / Reutilizar	Recolección de Residuos/ Disposición Final
Vidrio	1	2,5	No peligroso Inerte	No	Diaria	Centro Acopio RCD	Segregación / Reciclaje	Sin destrucción	Reciclar	Recolección de residuos
Excavaciones Tierra y Piedras	1	1,5	No peligroso Inerte	No	Por disposición de volumen	En obra momentáneamente	Segregación / Reciclaje	Sin mezcla con otros residuos	Reutilizar	Recolección de Residuos/ Disposición Final

OBRA GRUESA											
Tipo RCD	Volumen RCD Proyectado (m3)	Peso RCD Proyectado (TON)	Clasificación	RCD Prioritario	Logística Recolección Interna	Acopio RCD	Tratamiento RCD en obra	Prevención	Valorización	Recolección de Residuos/ Disposición Final	
Tableros de Madera	1	0.85	No peligroso No Inerte	No	Diaria	Centro Acopio RCD	Segregación / Reciclaje	Menos cortes	Reciclar / Reutilizar	Recolección de residuos	
Hormigón	1	2.4	No peligroso Inerte	No	Por disposición de volumen	En obra momentáneamente	Segregación	Sin mezcla con otros residuos	Reutilizar	Recolección de Residuos/ Disposición Final	
Ladrillos máquina	1	1	No peligroso Inerte	No	Por disposición de volumen	En obra momentáneamente	Segregación / Reciclaje	Menos cortes y buen tratamiento	Reutilizar	Recolección de Residuos/ Disposición Final	
Fierros de Construcción	1	0.92	No peligroso No Inerte	No	Diaria	Centro Acopio RCD	Reciclaje	Menos cortes	Reciclar	Recolección de residuos	
Excavaciones /tierra y piedra	1	1.5	No peligroso Inerte	No	Por disposición de volumen	En obra momentáneamente	Segregación / Reciclaje	Sin mezcla con otros residuos	Reutilizar	Recolección de Residuos/ Disposición Final	
Despunte Madera	1	1.7	No peligroso No Inerte	No	Diaria	Centro Acopio RCD	Segregación / Reciclaje	Aprovechamiento formato material	Reciclar	Recolección de Residuos/ Disposición Final	
Despunte Acero	1	0.87	No peligroso No Inerte	No	Diaria	Centro Acopio RCD	Segregación / Reciclaje	Menos cortes	Reciclar	Recolección de Residuos	

PVC	3	0,93	No peligroso No Inerte	No	Diaria	Centro Acopio RCD	Segregación	Buena aplicación material	Reciclar	Recolección de Residuos
Cartón	1	0,09	No peligroso No Inerte	Si	Diaria	Contenedores Reciclaje	Segregación / Reciclaje	Sin mezcla con otros residuos	Reciclar / Reutilizar	Recolección de Residuos
Bolones	1	2,67	No peligroso Inerte	No	Por disposición de volumen	En obra momentáneamente	Segregación	Sin mezcla con otros residuos	Reciclar / Reutilizar	Recolección de Residuos/ Disposición Final

TERMINACIONES										
Tipo RCD	Volumen RCD Proyectado (m3)	Peso RCD Proyectado (TON)	Clasificación	RCD Prioritario	Logística Recolección Interna	Acopio RCD	Tratamiento o RCD en obra	Prevención	Valorización	Recolección de Residuos/ Disposición Final
Cerámica	1	1	No peligroso Inerte	No	Por disposición de volumen	Contenedores Reciclaje	Segregación / Reciclaje	Menos cortes y buen tratamiento	Reciclar / Reutilizar	Recolección de residuos
Yeso Cartón	1	0.65	No peligroso No Inerte	No	Por disposición de volumen	Contenedores Reciclaje	Segregación	Menos cortes y buen tratamiento	Reciclar / Reutilizar	Recolección de Residuos/ Disposición Final
Fibrocemento	1	0.92	No peligroso Inerte	No	Por disposición de volumen	Contenedores Reciclaje	Segregación	Menos cortes y buen tratamiento	Reciclar / Reutilizar	Recolección de Residuos/ Disposición Final
Tableros de Madera	1	0.85	No peligroso No Inerte	No	Diaria	Centro Acopio RCD	Segregación / Reciclaje	Menos cortes	Reciclar / Reutilizar	Recolección de residuos
Cartón	1	0.09	No peligroso No Inerte	Si	Diaria	Contenedores Reciclaje	Segregación / Reciclaje	Sin mezcla con otros residuos	Reciclar / Reutilizar	Recolección de Residuos
Papel	2	0.09	No peligroso No Inerte	No	Diaria	Contenedores Reciclaje	Segregación / Reciclaje	Sin mezcla con otros residuos	Reciclar	Recolección de Residuos
Poliestireno Expandido	4	0.015	No peligroso No Inerte	No	Por disposición de volumen	Centro Acopio RCD	Segregación	Menos cortes y buen tratamiento	Reciclar / Reutilizar	Recolección de Residuos

PVC	3	0,93	No peligroso No Inerte	No	Diaria	Centro Acopio RCD	Segregación	Buena aplicación material	Reciclar	Recolección de Residuos
Bolones	1	2,67	No peligroso Inerte	No	Por disposición de volumen	En obra momentáneamente	Segregación	Sin mezcla con otros residuos	Reciclar / Reutilizar	Recolección de Residuos/ Disposición Final

INSTALACIONES										
Tipo RCD	Volumen RCD Proyectado (m3)	Peso RCD Proyectado (TON)	Clasificación	RCD Prioritario	Logística Recolección Interna	Acopio RCD	Tratamiento o RCD en obra	Prevención	Valorización	Recolección de Residuos/ Disposición Final
PVC	3	0,93	No peligroso No Inerte	No	Diaria	Centro Acopio RCD	Segregación	Buena aplicación material	Reciclar	Recolección de Residuos
Cartón	1	0,09	No peligroso No Inerte	Si	Diaria	Contenedores Reciclaje	Segregación / Reciclaje	Sin mezcla con otros residuos	Reciclar / Reutilizar	Recolección de Residuos
Papel	2	0,09	No peligroso No Inerte	No	Diaria	Contenedores Reciclaje	Segregación / Reciclaje	Sin mezcla con otros residuos	Reciclar	Recolección de Residuos
Despunte Madera	1	1,7	No peligroso No Inerte	No	Diaria	Centro Acopio RCD	Segregación / Reciclaje	Aprovechamiento formato material	Reciclar	Recolección de Residuos/ Disposición Final
Despunte Acero	1	0,87	No peligroso No Inerte	No	Diaria	Centro Acopio RCD	Segregación / Reciclaje	Menos cortes	Reciclar	Recolección de Residuos
Excavaciones /tierra y piedra	1	1,5	No peligroso Inerte	No	Por disposición de volumen	En obra momentáneamente	Segregación / Reciclaje	Sin mezcla con otros residuos	Reutilizar	Recolección de Residuos/ Disposición Final
Cables Eléctricos cobre	1		No peligroso No Inerte	No	Por disposición de volumen	Centro Acopio RCD	Segregación / Reciclaje	Sin mezcla con otros residuos	Reutilizar	Recolección de Residuos
Ductos Cobre	1		No peligroso No Inerte	No	Por disposición de volumen	Centro Acopio RCD	Segregación / Reciclaje	Sin mezcla con otros residuos	Reutilizar	Recolección de Residuos

PAISAJISMO

Tipo RCD	Volumen RCD Proyectado (m3)	Peso RCD Proyectado (TON)	Clasificación	RCD Prioritario	Logística Recolección Interna	Acopio RCD	Tratamiento RCD en obra	Prevención	Valorización	Recolección de Residuos/ Disposición Final
PVC	3	0,93	No peligroso No Inerte	No	Diaria	Centro Acopio RCD	Segregación	Buena aplicación material	Reciclar	Recolección de Residuos
Grava	1	1,55	No peligroso Inerte	No	Por disposición de volumen	En obra momentáneamente	Segregación / Reciclaje	Sin mezcla con otros residuos	Reutilizar	Recolección de Residuos/ Disposición Final
Bolones	1	2,67	No peligroso Inerte	No	Por disposición de volumen	En obra momentáneamente	Segregación	Sin mezcla con otros residuos	Reciclar / Reutilizar	Recolección de Residuos/ Disposición Final
Excavaciones /tierra y piedra	1	1,5	No peligroso Inerte	No	Por disposición de volumen	En obra momentáneamente	Segregación / Reciclaje	Sin mezcla con otros residuos	Reutilizar	Recolección de Residuos/ Disposición Final
Embalajes (General)	1	0,24	No peligroso No Inerte	No	Diaria	Centro Acopio RCD	Segregación / Reciclaje	Sin mezcla con otros residuos	Reciclar / Reutilizar	Recolección de Residuos/ Disposición Final
Fierros construcción	1	0,92	No peligroso No Inerte	No	Diaria	Centro Acopio RCD	Reciclaje	Menos cortes	Reciclar	Recolección de residuos
Cartón	1	0,09	No peligroso No Inerte	Si	Diaria	Contenedores Reciclaje	Segregación / Reciclaje	Sin mezcla con otros residuos	Reciclar / Reutilizar	Recolección de Residuos

MANEJO DE LOS RCD: En la presente sección se indicará la forma de funcionamiento de los procesos de recolección y manejo de los residuos generados, siendo las siguientes acciones las prioritarias:

CUADRILLA DE RECICLAJE: La cuadrilla de reciclaje estará compuesta por 8 personas, contando entre sus filas con 1 Carpintero, quien será el encargado de la cuadrilla, 6 jornales y un operador de maquinaria, esta cuadrilla estará identificada por el uso de overoles de color rojo. Dicha cuadrilla tendrá operaciones en toda la obra y su puesto de trabajo será el Área de Reciclaje General de la Obra.

CUADRILLA ESCOMBRERA: La cuadrilla de escombrera estará compuesta por 8 personas, contando entre sus filas con 1 Operador de Maquinaria Pesada, 2 operadores de camiones tolva, 4 jornales y un encargado de recinto, esta cuadrilla estará identificada por el uso de overoles de color verde. Dicha cuadrilla tendrá la labor de realizar el acopio de las tierras de buena calidad y de los escombros generados de la etapa de demolición. En caso de los hormigones armados y albañilería armada, la cuadrilla realizará reciclaje de todos los aceros, estas operaciones serán apoyadas con maquinaria pesada, de manera de disminuir el tamaño de los escombros y recolectar la mayor cantidad de acero que sea posible.

CONSTRUCCION AREA DE RECICLAJE: Una de las primeras tareas que deberá realizar la cuadrilla de reciclaje, será la de construir el área de reciclaje dentro de la obra, para ello, en conjunto con el Encargado Medio Ambiental de Obra de Construcción, deberán evaluar que materiales podrían ser reutilizados, de las etapas de obras preliminares y obras de demolición; Una vez realizada dicha acción, se procederá a solicitar a la oficina técnica los materiales o elementos que sean necesarios para terminar con el montaje del área de reciclaje de la faena.

ORGANIZACIÓN AREA DE RECICLAJE: Una vez construida las instalaciones del área de reciclaje, se procederá con la organización y demarcación de las zonas de acopio, deberán instalarse letreros informativos con las zonas de acopio, según la tipología de material a almacenar. Se deberán organizar los espacios disponibles de la forma más eficiente, permitiendo que se consideren pasillos o corredores para el paso del personal de la obra o para el uso de maquinaria, con el fin de hacer retiro de los residuos acumulados a lo largo del proceso constructivo del proyecto.

EXPOSICION DEL FUNCIONAMIENTO DEL AREA DE RECICLAJE: Una vez construida y organizada el área de reciclaje, el encargado de la cuadrilla de reciclaje, deberá realizar una presentación a los demás jefes de cuadrillas, indicando las

zonas de almacenaje y el funcionamiento de dicha área, tendrá el deber de generar una visita al área en sí, y organizará el funcionamiento de recolección de residuos en dicha visita, de esta forma los encargados de cada cuadrilla podrán entregar la información a sus subalternos y comenzar con el funcionamiento del área de Reciclaje.

SECTORIZACION DE LA OBRA: La cuadrilla de reciclaje deberá sectorizar la obra, esto con el fin de tener a cargo un sector en específico cada jornal, logrando tener un responsable de cada área. Cada encargado de sector deberá poder determinar la cantidad de contenedores de reciclajes a requerir durante el periodo de construcción, la tipología de residuo a captar en el sector designado, es por este motivo que tanto el encargado y su sector, deberán ser identificado en el plano general que estará dentro de la oficina del Encargado Medio Ambiental de Obra de Construcción. Al mantener sectorizada la obra y claramente identificado el colaborador de reciclaje, se podrá solicitar reportes de cualquier novedad en dicho lugar o bien, saber a quién distribuir información específica, según los trabajos que se estén realizando. Una vez realizada la sectorización, se procederá a realizar la instalación de los contenedores de reciclaje. Se deberá dejar a un jornal en la zona de reciclaje general de la obra, quien trabajará en la clasificación de RCD en la zona de acopio.

RECOLECCION DE RCD: Una vez instalados los contenedores de reciclaje, cada jornal deberá preocuparse diariamente del estado de llenado de los contenedores, una vez estos se completen de residuos que busca captar, deberán colocar un nuevo contenedor y solicitar al operador de maquinaria el retiro del contenedor lleno. Sera obligación del jornal preocuparse de su zona de operaciones.

CLASIFICACION DEL RCD: Una vez se realice el retiro de un contenedor de reciclaje, el jornal a cargo de dicho sector, deberá proceder a clasificar los residuos, esta acción la realizará en conjunto con el jornal que esté trabajando en el área de reciclaje general de la obra. La clasificación consiste en seleccionar los RCD que sirvan para reutilización, reciclaje o valorización energética o sencillamente disposición final, para ejemplificar esta situación, se puede indicar que debe separarse el cobre de las protecciones de plástico en los cables eléctricos.

RECOLECCION DE MATERIA ORGANICA: Debido a que la materia orgánica es susceptible a la rápida descomposición, se deberá realizar retiro diario de estos residuos, teniendo que ser trasladados a las dependencias matrices de la constructora Las Ardillas Patagónicas Ltda., en donde se encuentran las cajas de compostaje, esta labor deberá ser realizada todos los días una hora antes del término de la jornada de trabajo y será efectuado por el Encargado Medio

Ambiental de Obra de Construcción con apoyo del jornal que opera en el área general de reciclaje.

RECOLECCION DE ESCOMBROS Y TIERRA: La recolección de escombros y tierras de excavación, no pasará por el punto de reciclaje de la obra, esto debido a que, por la magnitud del proyecto, dicha situación retrasaría demasiado la Carta Gantt, es por este motivo, que los procesos de demolición y excavaciones deben ser realizados por separado, no mezclando las partidas, esta situación siempre y cuando la tierra de excavación sea de buena calidad. Los procesos de demolición para escombros, solo serán considerados los muros o elementos de hormigón armado, albañilería, mamposterías en general y adobe.

RECOLECCION DE MATERIALES REUTILIZABLES O RECICLABLES: Todos los materiales que puedan ser reutilizados o reciclables, dentro de cualquiera de las etapas constructivas del proyecto deberán ser identificadas, dependiendo de los tamaños y cantidades que se generen de los distintos procesos, se podrán almacenar en el punto de reciclaje general de obra o podrán ser trasladados directamente a las dependencias centrales de la constructora u otro lugar donde sea convenido. Los materiales reutilizables o reciclables, son maderas, aceros, metales en general, revestimientos de todo tipo.

RECOLECCION DE BOTELLAS VIDRIOS Y PLASTICOS: Una vez se tengan lista las obras previas, se procederá a comunicar a la empresa recicladora Nuevo Paraíso S.A, que instale sus contenedores para botellas plásticas y de vidrio, dichos contenedores quedarán en los accesos de faena, para una fácil identificación del punto de reciclaje. Se realizará una campaña de toma de conciencia a los vecinos cercanos a la obra y se les expondrá el punto de reciclaje que se ha habilitado. Una vez terminada la obra, se dejarán habilitados los puntos de reciclaje de botellas a la nueva población construida, esto con el fin de que no se pierda el hábito de reciclaje de botellas.

11. CÁLCULO DE RCD GENERADOS EN OBRA.

En virtud de lo anteriormente expuesto respecto a los tipo y clasificación de los RCD que se han detectado en la obra de construcción, es necesario propiciar el cálculo de estimación de los RCD que se generaran en la obra como método de predictibilidad que ayude a cuantificar el volumen de residuos y estimar recursos tanto humanos, maquinaria y económicos en el ámbito del correcto tratamiento de los RCD.

Como criterio general los RCD generados en la obra podrán ser tratados de distintas formas, pudieron ser estrategias y acciones a desarrollar el reciclaje, reutilización, valorización preliminar y disposición final en sintonía con las metas antes descritas y comprometidas.

CÁLCULO DE GENERACIÓN Y MANEJO DE RCD SEGÚN METAS								
OBRAS PRELIMINARES								
TIPO RCD	RCD PROYECTA DO (M3)	RCD PROYECTADO (TON)	%META	RCD A MANEJAR (M3)	RCD A MANEJAR (TON)	RCD DISPOSICIÓN FINAL (M3)	RCD DISPOSICIÓN FINAL (TON)	
Despunte Madera	1	1,7	20%	0,2	0,34	0,8	1,36	
Despunte Acero	1	0,87	20%	0,2	0,174	0,8	0,696	
PVC	3	0,93	20%	0,6	0,186	2,4	0,744	
Cartón	1	0,09	20%	0,2	0,018	0,8	0,072	
Excavaciones /tierra y piedra	1	1,5	50%	0,5	0,75	0,5	0,75	

OBRAS DEMOLICIÓN								
TIPO RCD	RCD PROYECTA DO (M3)	RCD PROYECTADO (TON)	%META	RCD A MANEJAR (M3)	RCD A MANEJAR (TON)	RCD DISPOSICIÓN FINAL (M3)	RCD DISPOSICIÓN FINAL (TON)	
Hormigón	1	2,4	30%	0,3	0,72	0,7	1,68	
Escombros demolición y construcción (mixtos)	1	1,2	20%	0,2	0,24	0,8	0,96	
Tableros de Madera	1	0,85	30%	0,3	0,255	0,7	0,595	
Asfalto	1	2,4	20%	0,2	0,48	0,8	1,92	
Vidrio	1	2,5	20%	0,2	0,5	0,8	2	
Excavaciones Tierra y Piedras	1	1,5	20%	0,2	0,3	0,8	1,2	

OBRA GRUESA									
TIPO RCD	RCD PROYECTADO (M3)	RCD PROYECTADO (TON)	%META	RCD A MANEJAR (M3)	RCD A MANEJAR (TON)	RCD DISPOSICIÓN FINAL (M3)	RCD DISPOSICIÓN FINAL (TON)		
Tableros de Madera	1	0,85	20%	0,2	0,17	0,8	0,68		
Hormigón	1	2,4	0%	0	0	1	2,4		
Ladrillos máquina	1	1	0%	0	0	1	1		
Fierros de Construcción	1	0,92	100%	1	0,92	0	0		
Excavaciones /tierra y piedra	1	1,5	0%	0	0	1	1,5		
Despunte Madera	1	1,7	50%	0,5	0,85	0,5	0,85		
Despunte Acero	1	0,87	100%	1	0,87	0	0		
PVC	3	0,93		0	0	3	0,93		
Cartón	1	0,09	80%	0,8	0,072	0,2	0,018		
Bolones	1	2,67	0%	0	0	1	2,67		

TERMINACIONES								
TIPO RCD	RCD PROYECTADO (M3)	RCD PROYECTADO (TON)	%META	RCD A MANEJAR (M3)	RCD A MANEJAR (TON)	RCD DISPOSICIÓN FINAL (M3)	RCD DISPOSICIÓN FINAL (TON)	
Cerámica	1	1	30%	0,3	0,3	0,7	0,7	
Yeso Cartón	1	0,65	20%	0,2	0,13	0,8	0,52	
Fibrocemento	1	0,92	20%	0,2	0,184	0,8	0,736	
Tableros de Madera	1	0,85	20%	0,2	0,17	0,8	0,68	
Cartón	1	0,09	100%	1	0,09	0	0	
Papel	2	0,09	100%	2	0,09	0	0	
Poliestireno Expandido	4	0,015	20%	0,8	0,003	3,2	0,012	
PVC	3	0,93	0%	0	0	3	0,93	
Bolones	1	2,67	0%	0	0	1	2,67	

INSTALACIONES									
TIPO RCD	RCD PROYECTADO (M3)	RCD PROYECTADO (TON)	%META	RCD A MANEJAR (M3)	RCD A MANEJAR (TON)	RCD DISPOSICIÓN FINAL (M3)	RCD DISPOSICIÓN FINAL (TON)		
PVC	3	0,93	100%	3	0,93	0	0		
Cartón	1	0,09	100%	1	0,09	0	0		
Papel	2	0,09	100%	2	0,09	0	0		
Despunte Madera	1	1,7	50%	0,5	0,85	0,5	0,85		
Despunte Acero	1	0,87	50%	0,5	0,435	0,5	0,435		
Excavaciones /tierra y piedra	1	1,5	0%	0	0	1	1,5		
Cables Eléctricos cobre	1		100%	1	0	0	0		
Ductos Cobre	1		100%	1	0		0		

PAISAJISMO									
TIPO RCD	RCD PROYECTADO (M3)	RCD PROYECTADO (TON)	%META	RCD A MANEJAR (M3)	RCD A MANEJAR (TON)	RCD DISPOSICIÓN FINAL (M3)	RCD DISPOSICIÓN FINAL (TON)		
PVC	3	0,93	100%	3	0,93	0	0		
Grava	1	1,55	30%	0,3	0,465	0,7	1,085		
Bolones	1	2,67	30%	0,3	0,801	0,7	1,869		
Excavaciones /tierra y piedra	1	1,5	30%	0,3	0,45	0,7	1,05		
Embalajes (General)	1	0,24	30%	0,3	0,072	0,7	0,168		
Fierros construcción	1	0,92	30%	0,3	0,276	0,7	0,644		
Cartón	1	0,09	100%	1	0,09	0	0		
Ladrillo Maquina	1	1	0%	0	0	1	1		

12. COORDINACION PARA LA GESTION DE RCD EN OBRA.

Para la correcta gestión de RCD dentro de la obra de construcción es necesario generar instancias de coordinación al interior de los equipos para contar con un espectro general de los ámbitos a desarrollar en toda las escalas de profesionales, técnicos y trabajadores. En virtud de lo anterior se deberá propiciar una programación de reuniones periódicas e instancias de encuentro para transmitir conocimiento, concientizar y poder generar una vinculación general con economía circular y gestión de RCD en las obras.

OBJETIVOS DE REUNIONES DEL PLAN DE GESTION DE RCD: Las reuniones del plan de RCD, tienen como objetivo principal el traspaso de información a todos los trabajadores propiciando compromiso con la obra y los impactos que produce la actividad productiva de la construcción de edificaciones. A su vez sirve para poder desarrollar integralmente el plan en virtud de las siguientes actividades o ítems:

Avances del plan de RCD: Se presentaran los porcentajes de avance para cada objetivo en específico, presentando carta Gantt con avance y porcentajes;

Cumplimiento de metas: Se deberá señalar las metas que han sido alcanzadas por la obra, entregando los estímulos necesarios cada trabajador por apoyar el cumplimiento de estas, del mismo modo, se podrá entregar un incentivo al trabajador destacado en el cumplimiento de la meta; dicho incentivo, puede ser un diploma de reconocimiento o cualquier otro elemento que la oficina técnica, en conjunto con el encargado medio ambiental de la obra, consideren entregar a la persona.

Problemáticas: En esta instancia se deberá presentan las problemáticas o coyunturas que han ido surgiendo en el proceso del desarrollo de la obra en virtud del cumplimiento del Plan de Gestión de RCD y sus objetivos.

Es de vital importancia esta instancia debido que es en este espacio don dese deberá plantear las soluciones o adaptación para el cumplimiento de las metas como equipo.

Oportunidades: Al momento de detectar una valiosa oportunidad de cambio o la oportunidad de realizar una mejora, sea esta detectada por la oficina técnica, el encargado medio ambiental de la obra o el trabajador en general, se deberá asignar rápidamente a un líder de cumplimiento a la oportunidad de cambio. Lo anterior, con la finalidad de asignar responsabilidades para el cumplimiento de éstas, es preciso indicar que, dependiendo de la complejidad de la oportunidad, el tiempo que tome en su obtención y los beneficios que entrega dicha oportunidad, sean estos tanto porcentuales como de economía circular, se podrá evaluar la aplicación de un incentivo económico, al trabajador que realiza dicha función o actúe como líder de cumplimiento del

cambio, esta situación debe ser evaluada y aprobada por el administrador de contrato.

Establecer retos y metas: Es importante que se planteen retos para los objetivos específicos, los cuales deberán ser realistas e ir de la mano con el avance de la obra.

REUNION MENSUAL DEL PLAN DE GESTION DE RCD: El último día hábil del mes que se esté en curso, se deberá llevar a cabo la reunión mensual de análisis del plan de gestión de RCD, esta reunión será realizada dos horas antes del término de la jornada normal y posterior a esta reunión, se dará paso a realizar el pago de los sueldos del mes a los trabajadores y subcontratos.

CHARLA PERIODICA SEMANAL: Se podrá generar una charla a inicios de semana de trabajos, en donde se llevara a cabo la entrega de labores a cumplir durante la semana a cada cuadrilla de trabajo, una vez entregadas las funciones, por parte del residente de obras o la oficina técnica, el Encargado Medio Ambiental de Obra de Construcción, procederá a realizar un recordatorio de las metas a cumplir durante el mes, en materia de reciclaje, donde se repasarán los conceptos y procedimientos importantes del plan de gestión de RCD en la Obra.

CHARLA DIARIA DE SEGURIDAD Y RCD: Se podrá aprovechar la charla diaria antes del inicio de la jornada laboral, siendo esto normalmente a las 8:30 A.M, donde al menos 10 minutos a todos los trabajadores se les induzca a la gestión de residuos y economía circular en la construcción donde el prevencionista de riesgo podrá orientarla frente a las medidas de seguridad que deben cumplir todos los trabajadores del proyecto y revisará implementos de seguridad en función del tratamiento de los materiales y residuos.

13. CAPACITACIÓN Y COMUNICACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN DE RCD.

"Para asegurar la correcta aplicación del plan de gestión de RCD, éste se debe comunicar al personal que trabaja en la obra de construcción y demolición. Esto se puede realizar por ejemplo, a través de la elaboración de procedimientos o instructivos de trabajo o a través de la capacitación permanente al personal."
NCh N°3562 /2019.

En virtud del cumplimiento y correcta ejecución del Plan de Gestión de RCD es necesario efectuar acciones para la capacitación del personal de las obras de construcción el cual puede adaptarse a los distintos requerimientos y particularidades de los procesos constructivos y tipologías de edificación.

También se sugiere que las acciones tendientes a la realización del plan de capacitación recojan la planificación y etapas de la obra para ir efectuando aproximaciones concretas para abordar la gestión de residuos en todas las etapas constructivas.

Algunas acciones que se pueden programar dentro de los procesos de las obras de construcción:

CAPACITACION DE INDUCCION PLAN DE RCD: las empresas constructoras podrán disponer inicialmente para ser contratado como personal o para prestar servicios de subcontrato, contar con la aprobación de la capacitación de inducción del Plan de Gestión de Residuos de la construcción y Demolición, esta capacitación podrá ser obligación para toda persona que desee participar en las obras de construcción.

La capacitación de inducción, podrá ser realizada antes del inicio de los trabajos, por lo cual, todo el personal de la empresa constructora o subcontratos, deberán presentarse el día que se les indique para realizar la capacitación; Debido a que todas las obras son distintas y únicas, se deberá cumplir con la inducción particularmente para cada obra. La jornada de capacitación, se llevará a cabo en una sola jornada.

CAPACITACION DE INDUCCION PLAN DE RCD ESPECIAL: Previo al inicio de la obra, al menos una semana antes, la empresa podrá disponer de una capacitación especial para reforzar los ámbitos, que virtud de la jornada de capacitación previa de la obra y de los contenidos que por evaluación se detectan como puntos más débiles por parte del personal, podrán ser reforzados con especial focalización en el plan de gestión de RCD y en la organización del personal y cuadrillas.

REUNION MENSUAL DEL PLAN DE GESTION DE RCD: El último día hábil del mes que se esté en curso, se deberá llevar a cabo la reunión mensual de análisis del plan de gestión de RCD, esta reunión será realizada dos horas antes del término de la jornada normal. La asistencia a dicha reunión será de obligación de participación para todos los trabajadores, en donde se tratarán los avances mensuales del cumplimiento del Plan de RCD, se darán a conocer lineamientos de mejora en caso de ser necesario, se podrá proponer mejoras por parte de los trabajadores, y en forma general, se podrá debatir de la efectividad del plan de RCD y se realizarán las correcciones que sean necesarias para mejorar la efectividad de este mismo. En la última reunión mensual de obra del año, se podrá realizar premiación de los trabajadores que más apoyaron o participaron con el cumplimiento del plan de gestión de RCD, de forma de agradecer su colaboración y motivar al equipo humano a cumplir con las metas propuestas.

CHARLA DE INICIO DE SEMANA: El primer día hábil de todas las semanas de trabajo que dure la obra, siendo normalmente el día lunes, se realizará a las 8:30 am., la charla de inicio de semana de trabajos, en donde se llevará a cabo la entrega de labores a cumplir durante la semana a cada cuadrilla de trabajo, una vez entregadas las funciones, por parte del residente de obras o la oficina técnica, el gestor de RCD, procederá a realizar un recordatorio de las metas a cumplir durante el mes, en materia de reciclaje, donde se repasarán los conceptos y procedimientos importantes del plan de gestión de RCD en la Obra. El gestor de RCD deberá generar motivación en los trabajadores, para dar cumplimiento a las metas que la empresa constructora Las Ardillas Patagónicas Ltda se ha propuesto cumplir en el proyecto en cuestión.

CHARLA DIARIA DE SEGURIDAD Y RCD: Todos los días, antes del inicio de la jornada laboral, siendo esto normalmente a las 8:30 A.M, se realizará una charla de al menos 10 minutos a todos los trabajadores, en donde el prevencionista de riesgo recordará las medidas de seguridad que deben cumplir todos los trabajadores del proyecto y revisará implementos de seguridad, dicha charla deberá durar 5 minutos como máximo; Posterior a esto, se dará paso a una charla de 5 minutos de aplicación del plan de RCD, en donde el gestor recordará los puntos de reciclaje, dará tips para el cumplimiento de metas y levantará información sobre el avance del reciclaje de RCD.

MATERIAL DE APOYO Y DIFUSIÓN RCD: Para una constante introducción de temas de tratamiento, reciclaje y concientización de gestión de los RCD en los miembros de los equipos que ejecutan las obras de construcción, se propiciara materia de difusión con desafíos y conceptos de economía circular y RCD en zonas estratégicas de las obras. Primordialmente se podría incorporar infografía en comedores, lugares de faenas, almacenamiento, bodega y distribución.

14. CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN E INFORMACIÓN.

Se deberá generar un control documental para efectuar una trazabilidad efectiva de los procesos y gestión de los RCD al interior de la obra de construcción, para lo cual se fijara registros para la disposición final, reciclaje, valorización, reutilización y eventualmente recuperación de materiales y elementos presentes. Este proceso deberá ser liderado por el encargado de Medio Ambiental de obra, Encargado de gestión de RCD o símil el cual la siguiente información:

ANTECEDENTES GESTORES RCD: Se deberá contar con la información de los gestores de Residuos de Construcción y Demolición que participen en el proyecto, estos documentos serán los siguientes:

- Fotocopia Cedula de Identidad por ambos lados.
- Fotocopia Legalizada del Certificado de Título.
- Autorización Sanitaria vigente.

ANTECEDENTES DE INSTALACIONES DE DISPOSICION FINAL: Se deberá contar con la información de las dependencias o instalaciones, que realizaran la disposición final de los Residuos de Construcción y Demolición generados en el proyecto, pudiendo ser estos las Resoluciones Sanitarias del MINSAL.

ANTECEDENTES DEL TRANSPORTISTA DE RCD: Se deberá contar con la información de los transportistas de Residuos de Construcción y Demolición, en virtud de una autorización de la autoridad sanitaria. Estos documentos deberán ser como mínimo los siguientes:

- Fotocopia Cedula de Identidad por ambos lados.
- Fotocopia Legalizada de la Licencia de Conducir por ambos lados.
- Resolución Sanitaria del Medio de Transporte de RCD.
- Plan de manejo de RCD o Materiales Peligrosos, en caso de ser requerido.

CERTIFICADOS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS: Se deberá llevar un registro de todos los certificados emitidos por las entidades que realicen valorización o disposición final de los RCD resultantes del proyecto en ejecución, pudiendo ser estos certificados los siguientes:

- Certificado de Ingreso de Residuos a Relleno Sanitario (municipal o privada).
- Certificado de Ingreso de Residuos a Escombreras (municipal o privada)

- Certificado de Disposición Final de Residuos (no peligrosos o peligrosos)
- Certificado de Disposición Final de Residuos para Reutilización.
- Certificado de Disposición Final de Residuos para Reciclaje.

DECLARACION RETC: Se deberá llevar un control de todos los Registros de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC), estas serán realizadas en ventanilla única del Ministerio de Medio Ambiente, tanto de manera mensual, como de la declaración anual. **PLAN DE GESTION DE RCD Y SUS REGISTROS:** Se deberá contar con una copia del plan de gestión de RCD en los archivadores de obras, el plan deberá contar con los registros que complementan la información y las metas a alcanzar en materia de construcción sustentable, estos documentos son de vital importancia, pues permitirán la toma de datos y poder generar los informes necesarios para la declaración anual en la página del RETC, siendo estos documentos los siguientes:

- Copia de Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.
- Ficha de Control de RCD (Anexo 2)
- Registro Semanal de Generación de RCD (Anexo 3)
- Registro Mensual de Generación de RCD (Anexo 4)

TABLA RESUMEN DE LA GESTION DE RCD EN OBRA: Una vez que la obra este pronto a ser entregada, se procederá a realizar un balance general del manejo de Residuos de Construcción y Demolición, este será realizado mediante el Anexo N°5 del presente plan de gestión de RCD. Esta tabla deberá contar con la aprobación de Residente de Obras y con el Visto Bueno de la Inspección Técnica de Obras, este documento será solicitado al momento de realizar la recepción provisoria sin observaciones del proyecto.

15. BIBLIOGRAFIA.

- A. **NCh3562 :2019 Gestión de residuos — Residuos de construcción y demolición (RCD)** — Clasificación y directrices para el plan de gestión.
- B. **NCh3419:2017, Sostenibilidad en la construcción** - Vocabulario.
- C. **NCh347:1999, Construcción** - Disposiciones de seguridad en demolición.
- D. **Ley N° 20920**, Establece marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje. MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE, 2016.
- E. **REAL DECRETO 105/2008**, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- F. **Decreto Supremo N° 148**. Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos. MINSAL 2003.
- G. **Estándares de construcción sustentable para viviendas de Chile**. Tomo IV Materiales y residuos. MINVU 2018.
- H. **Plan de Gestión de Residuos en Obra**, MOP 2021.
- I. **Propuesta Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición (RCD)**, Proyecto Fondo Solidario de Elección de Vivienda, "TECHO AHORA", Comuna de La Pintana, SERVIU Metropolitano. 2021.
- J. **Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición**, Obra: "Comité de viviendas Flores del Desierto", Comuna de Copiapó, SEREMI VyU. Región de Atacama, 2021.

16. ANEXOS.

- 16.1. CERTIFICADO TIPO RECEPCIÓN RCD.
- 16.2. FICHA DE CONTROL DE DISPOSICION FINAL RCD.
- 16.3. REGISTRO SEMANAL DE GENERACION DE RCD
- 16.4. REGISTRO MENSUAL DE GENERACION DE RCD
- 16.5. TABLA RESUMEN DE LA GESTION DE LOS RCD EN OBRA