

Determinación y clasificación de residuos de la construcción para condominio horizontal



Abstract

This project focuses on the constructive process solid waste management, in the Fuerte Ventura condominium of Kirebe Real State Promotors Company, where the construction's residues were identified, classified and it was established recommendations for its reuse, recycle and final destination.

The research was about the best practices in construction solid waste management, and based on its results it was established the classification parameters.

Once classified, it was done an analysis about this residues types of reuse and it was determined which ones could be recyclable. For these materials there were proposed a list of contacts for the nearest recycle centers.

In addition, it was investigated about dangerous debris of construction and was recommended minimum thresholds for the regulation of this activity.

Finally, it was generated a general manual for the management of debris on the different constructive activities identified in the project in study.

Keywords: solid waste management, reuse, recycle, disposure.

Resumen

Este proyecto se enfoca en el manejo de desechos de los procesos constructivos del condominio Fuerte Ventura de la empresa Kirebe Promotores Inmobiliarios, en el cual se identifican, clasifican y establecen recomendaciones para la reutilización, reciclaje y disposición final de estos residuos.

Se realizó una investigación a fondo de las mejores prácticas en cuanto al manejo de desechos de la construcción, a partir de las cuales se establecieron los parámetros de clasificación.

Una vez clasificados, se realizó un análisis sobre las formas de reutilización de estos residuos, así como se determinó cuáles podrían ser reciclables, para los cuales se recomendó una lista con los contactos de los centros de acopio más cercanos.

Adicionalmente, se investigó sobre el manejo de desechos peligrosos de construcción y se recomendaron normas mínimas para esta actividad.

Finalmente, se generó un manual general para el manejo de desechos en las diferentes actividades constructivas identificadas en el proyecto en cuestión.

Palabras clave: desecho, residuo, residuo peligroso, residuos de la construcción, reutilización, reciclaje, disposición.

Determinación y clasificación de residuos de la construcción para condominio horizontal

ELÍAS QUESADA AGUILAR
ERIKA SALAS CAMACHO

Proyecto final de graduación para optar por el grado de
Licenciatura en Ingeniería en Construcción

Noviembre del 2006

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE COSTA RICA
ESCUELA DE INGENIERÍA EN CONSTRUCCIÓN

Contenido

PREFACIO.....	1
RESUMEN EJECUTIVO.....	2
GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS.....	4
INTRODUCCIÓN.....	9
METODOLOGÍA.....	10
RESULTADOS.....	12
ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....	70
CONCLUSIONES.....	74
APÉNDICES.....	76
ANEXOS.....	77
REFERENCIAS.....	78

Prefacio

La empresa Kirebe, Promotores inmobiliarios, cuenta con cerca de 20 años de trayectoria en el diseño, construcción y comercialización de proyectos inmobiliarios habitacionales, y se encuentra actualmente en etapa de crecimiento, incursionando en el campo de la construcción de condominios residenciales de gran tamaño, lo que exige implementar una serie de medidas en todos los campos para desarrollar adecuadamente cada una de las actividades que se realizan.

El manejo de los desechos generados en este tipo de construcciones requiere un control periódico, bien planificado, que debe ser constantemente revisado para que dicha labor no entorpezca la programación establecida y a la vez garantice un ambiente limpio y una construcción sostenible.

La empresa actualmente no cuenta con un plan de manejo debidamente estructurado, ya que usualmente el control sobre el almacenamiento y disposición de los desechos es realizado sin mayor supervisión, lo que ocasiona que para su manejo haya que recurrir a soluciones temporales e improvisadas que provocan mayores costos y entorpecen el cumplimiento de los objetivos planteados por la empresa.

Por lo anterior, es clave para el crecimiento sostenible de la empresa, la realización de un verdadero plan de manejo de desechos de la construcción en la empresa. Esta necesidad coincide con la iniciativa de Kirebe de contar con un sistema de gestión ambiental, por lo que se cuenta con el apoyo para la generación de este estudio como una primera fase en el desarrollo del sistema de gestión.

Adicionalmente, la empresa es consciente de que un manejo adecuado de los desechos reduce la incidencia de accidentes, mejora la apariencia física del entorno laboral y comercial, maximiza el uso del espacio y reduce los gastos por desperdicio de materia prima, por lo que busca el fortalecimiento de la conciencia

ambiental de su personal, lo que a su vez se constituirá en un valor agregado que permite un mejor posicionamiento comercial asociado al beneficio ambiental.

Es por esto que nuestro proyecto se enfoca en la clasificación teórica y práctica de desechos generados en la construcción, lo que será el primer paso en la implementación de un plan de manejo de los desechos generados en los procesos constructivos de uno de los condominios de esta empresa, el cual fungirá como base para la implementación en los demás proyectos que ésta desarrolla.

Se le agradece a la Ingeniera Ana Grettel Leandro, profesora e investigadora de la escuela de Ingeniería en Construcción del Instituto Tecnológico de Costa Rica, su supervisión respecto al enfoque y alcances del presente proyecto, además de su apoyo en el desarrollo de sus diversas etapas.

También queremos agradecer a la empresa Kirebe Promotores Inmobiliarios, por brindar el espacio para el desarrollo de este proyecto, así como por su compromiso con el mejoramiento continuo de las prácticas constructivas.

Resumen ejecutivo

En Costa Rica a pesar de los esfuerzos realizados por diversas instituciones del estado y organizaciones ambientalistas para concienciar a la comunidad en general sobre el desarrollo sostenible y la conservación del medio ambiente, son muy pocas las empresas constructoras que brindan un verdadero interés en el adecuado manejo y disposición de los residuos generados en sus actividades. Lo anterior es lamentable, dado que el contar con un verdadero plan de manejo de desechos es clave para el desarrollo sostenible de una empresa y no debe ser visto como un gasto superfluo de recursos.

La empresa Kirebe Promotores Inmobiliarios, es consciente de la necesidad de contar con un sistema de gestión ambiental, por lo que brindó completo apoyo a la iniciativa planteada para dar los primeros pasos en el desarrollo de dicho sistema. Adicionalmente, es de conocimiento de esta empresa que un manejo adecuado de los desechos reduce la incidencia de accidentes, mejora la apariencia física del entorno laboral y comercial, maximiza el uso del espacio y reduce los gastos por desperdicio de materia prima, por lo que busca el fortalecimiento de la conciencia ambiental de su personal, lo que a su vez se constituirá en un valor agregado que permite un mejor posicionamiento comercial asociado al beneficio ambiental.

Con base en la importancia que reviste este tema y el respaldo proporcionado, se formuló como objetivo principal del proyecto el determinar y clasificar los desechos generados en los procesos constructivos del condominio horizontal Fuerte Ventura desarrollado por la empresa Kirebe Promotores Inmobiliarios, lo cual fungirá como base para la implementación en los demás proyectos que desarrolla la empresa.

Este proyecto se desarrolló en tres etapas generales, la primera consistió en una investigación a fondo de las mejores prácticas en cuanto al manejo de desechos de la construcción, a partir de las cuales se establecieron los parámetros de clasificación, luego una vez

efectuada la clasificación, se realizó un análisis sobre las formas de reutilización de estos residuos, así como también se determinó cuáles podrían ser reciclables, para los cuales se recomendó una lista con los contactos de los centros de acopio más cercanos. Adicionalmente, se investigó sobre el manejo de desechos peligrosos de construcción y se recomendaron normas mínimas para esta actividad. Finalmente, se generó una guía de clasificación y manejo de desechos en las diferentes actividades constructivas identificadas en el proyecto en cuestión.

A partir de los respectivos análisis de la información recabada, las evaluaciones de campo y con base en la experiencia de la implementación inicial del sistema de manejo de desechos, se generaron las conclusiones y recomendaciones que se resumen a continuación:

- El manejo de los desechos que actualmente realiza la empresa no es adecuado.
- Es necesario crear la conciencia en los jefes de obra para que creen la conciencia en el campo del manejo de los desechos, porque si este factor falla no será posible implementar ningún plan de manejo de desechos.
- Es indispensable se apliquen medidas que garanticen el orden y la limpieza de las áreas de trabajo, lo que mejorará la productividad del personal y dará una mejor presentación al proyecto como tal.
- Las empresas nacionales deben invertir más recursos humanos y materiales en la mejora continua en el aspecto ambiental.
- Se plantea el uso de la jerarquía de las 3-R, que propone la alternativa de la reducción, la reutilización y el reciclaje, todo desde el punto de vista de obtener resultados en la economía, la salud y el ambiente.
- Una adecuada clasificación de los materiales y los respectivos desechos

que estos generan, asociados a las tareas que se realizan en el proyecto, es uno de los pilares de un adecuado plan de manejo de residuos, pues es lo que nos permitirá realizar su adecuada separación según lo establecido en el Programa de Gestión de Residuos.

- El reciclaje es una de las alternativas que es propuesta por parte de la jerarquía de las 3-R, y esto nunca se ha ejercido a nivel de proyecto; además, representa una opción muy beneficiosa para el medioambiente, puesto que se usa material que comúnmente es considerado desecho como materia prima para productos nuevos, pero para poder implementar esto es muy importante considerar que los centros de acopio de material reciclable, en un importante número de casos, exigen que el material que se les envía llegue limpio y ordenado, situación que se torna un poco complicada por la complejidad y el tamaño del condominio.
- Es esto que se dé un seguimiento rutinario al Programa de Gestión de Residuos, con el objetivo de verificar que las prácticas propuestas no sean abandonadas por parte del personal que interviene en los procesos.
- Para el adecuado manejo de los desechos que son considerados peligrosos se debe consultar la información contenida en las Hojas MSDS, para determinar el grado de peligrosidad que presenta cada uno de estos desechos.
- Es necesario que la empresa establezca una metodología para lograr una capacitación efectiva con el fin de que el personal comprenda y aplique los principios que establece la Guía de Clasificación de Residuos. Para esto los primeros en capacitarse deben ser los jefes de la obra.
- Otro factor de importancia para cumplir con la Guía de Clasificación de residuos, es que este sea un documento sencillo, de fácil comprensión, que no haga que el personal lo rechace por su complejidad y extensión; esto hará más sencilla su exigencia y más verificable cada uno de los factores que lo componen.

Gestión integral de los residuos

La problemática de los residuos

La contaminación ambiental y los riesgos para la salud humana son problemas comunitarios que se deben en buena medida al manejo inadecuado de los residuos. El concepto de "basura" debe cambiar, ya que se trata de residuos que, en su mayoría, son reciclables y reutilizables. Este problema mundial sólo tiende a agravarse dado que la población crece y consume más, por lo que se genera más basura cada día. Costa Rica y Centroamérica no son la excepción, pues cada día sufrimos más de esta problemática urbana y social que parece no tener solución. Por tal motivo las municipalidades, empresas y organizaciones comunales deben participar activamente en la búsqueda de posibles soluciones que se adapten a cada comunidad, ya que todos somos responsables de esta situación.

Esto es de vital importancia en momentos en que nuestros países buscan afanosamente la protección del Medio Ambiente, y a la vez se hacen grandes esfuerzos para impulsar el desarrollo del Turismo nacional y regional.

Existen tres elementos que se ven afectados por los residuos:

- **Ambiente:** los efectos sobre el ambiente son nocivos por la contaminación del agua, aire y tierra. Ya sea que se entierren los residuos, se quemen o se dispongan en ríos o en el mar, la contaminación afecta el ambiente natural que nos rodea.
- **Salud:** los efectos sobre la salud son múltiples: la transmisión de enfermedades infecto-contagiosas por medio de los denominados vectores tales como: zancudos, moscas, cucarachas y
-

mosquitos que transmiten el dengue, tifoidea, malaria, diarreas, es frecuente.

- **Economía:** los efectos en las finanzas públicas son enormes. Hay municipalidades que gastan hasta una cuarta parte de su presupuesto solamente en recolectar y transportar los residuos sólidos a un botadero a cielo abierto, sin tener una solución definitiva al problema.

Una gran parte de los residuos deriva de los desechos de la construcción, entre los que se encuentran normalmente los provenientes de:

- Demolición de viejos edificios y estructuras.
- Rehabilitación y restauración de edificios y estructuras existentes.
- Construcción de nuevos edificios y estructuras.

Los residuos de construcción también provienen de la producción de materiales de construcción por ejemplo una máquina de hacer concreto, componentes del concreto, artículos de madera.

Las cantidades y categorías de los residuos de la construcción dependen de un número de factores, entre los que la política financiera de gestión de la compañía de construcción tiene una influencia decisiva. Al darse cuenta de que una gran cantidad de residuos podían ser reutilizados, algunos países han procurado en los últimos diez años producir menos cantidades. Al mismo tiempo, se han comenzado un gran número de estudios y proyectos para investigar las actuales posibilidades de reciclaje.

Por el momento, se recicla una cantidad muy limitada de residuos de construcción. La mayoría se deposita o se usa como relleno sin dar los pasos necesarios para evitar la agresión medioambiental. Desde que las cantidades de

residuos se incrementan constantemente, hay muchas razones económicas y financieras para centrarse en el desarrollo de unas cuotas más altas de reciclaje.

La necesidad de reciclaje de los residuos de construcción no solamente concierne a las comunidades más industrializadas, sino también a una demanda global con diferentes prioridades.

Muchos países, que van desde los más industrializados como Holanda o Dinamarca, a otros en vías de desarrollo como Bangladesh, experimentan el ahorro de recursos naturales. También países en expansión como Kuwait se han dado cuenta de sus demandas para comenzar a aplicar técnicas de reciclaje.

Programa de gestión de residuos

Los residuos de construcción y demolición suponen uno de los impactos más significativos de las obras por su gran volumen y su heterogeneidad. La primera razón acelera el ritmo de saturación de los vertederos y eleva el número de transportes por carretera; la segunda, dificulta enormemente las opciones de valorización del residuo (ya que se incrementa el costo posterior del reciclaje).

La solución a esta problemática se basa en las recomendaciones del principio de jerarquía, que podríamos equipararlo a la regla de las 3 erres.

3R = REDUCIR + REUTILIZAR + RECICLAR

En el siguiente cuadro se detalla la jerarquía de las 3 R's

CUADRO 2. JERARQUÍA DE LAS 3 – R's	
1. REDUCIR	NO se deben producir tantos residuos. Es más recomendable REDUCIR o MINIMIZAR la generación de estos.
2. REUTILIZAR	REUSAR o "volver a usar". El objetivo es "alargar el ciclo de vida" de aquellos productos que producen gran cantidad de residuos.
3. RECICLAR	RECICLAR, es decir, volver a usar los residuos como materia prima en procesos industriales con el fin de convertirlos nuevamente en productos de calidad.

Cada una de estas palabras tiene un significado específico que se describe a continuación. Cabe señalar que el orden o jerarquía en que se menciona cada una de las tres letras es de suma importancia, ya que se debe iniciar por reducir o minimizar los residuos y luego proceder con las otras soluciones posibles.

La primera "R" se refiere a la palabra **REDUCIR**. Esto significa que en primer lugar los seres humanos no deberíamos de producir tantos residuos, de ahí que lo más recomendable es tratar de REDUCIR o MINIMIZAR la generación de residuos ya sea en el hogar, trabajo o lugar de estudio. Es obvio que el volumen de residuos producido por una persona o un grupo de personas va directamente relacionado con una serie de factores tales como: educación, cultura, ingresos económicos y nivel social. En la actualidad la sociedad vive dentro de un consumismo grande, a veces sin importar las consecuencias. La palabra REDUCIR es entonces un factor clave para iniciar la solución al problema de los residuos.

Algunas de las recomendaciones generales que se dan con el fin de REDUCIR la generación de residuos son las siguientes:

1. En la medida de lo posible comprar artículos al por mayor o en presentaciones o cantidades grandes con el fin de evitar un excesivo número de envases, bolsas y empaques.
2. Tratar de comprar los artículos que menos empaques tengan.

3. Evitar el consumo de los productos en envases desechables.
4. Procurar el consumo de productos en envases retornables.

La segunda "R" es por **REUTILIZAR**. Esto significa que debemos re-usar o "volver a usar" algunas cosas que consideramos inútiles o inservibles. La reutilización existe desde hace muchos años cuando la gente regalaba objetos que ya no les servían a personas necesitadas que pudieran todavía darle un uso por más tiempo. Pero el ejemplo más claro de ello son los envases retornables de vidrio: cervezas, refrescos y otros productos alimenticios. Estos envases son reutilizables por muchas veces al ser lavados y desinfectados en perfecto estado.

En realidad la reutilización es para "alargar", por así decirlo, la vida de muchos productos que generan residuos.

Algunas recomendaciones generales para aplicar la REUTILIZACIÓN:

1. Utilizar envases retornables de vidrio.
2. Pensar dos veces antes de tirar a la basura algún objeto o desecho que ya no nos sirve.
3. Hacer una lista de todos los productos que consumimos en el hogar u oficina y sus respectivos empaques: analizar las posibilidades de regalar o venderlos después de ser usados.
4. Hacer una valoración e inventario de lo que se consume mensualmente en nuestra empresa con el fin de evaluar las posibilidades de reutilización.

A continuación se muestran los tiempos estimados de descomposición de algunos de los materiales que se utilizan comúnmente.

CUADRO 1. TIEMPO ESTIMADO DE DESCOMPOSICIÓN DE RESIDUOS	
RESIDUOS	TIEMPO
Restos de comida	2 semanas
Papel y cartón	3 – 4 meses
Latas de Aluminio	300 años
Plásticos	500 años
Vidrio	indefinido

La tercera "R" es **RECICLAR**, y es posiblemente la más conocida de todas; es una traducción del inglés RECYCLE que es conocida

internacionalmente como el símbolo de las flechas en muchos envases, productos y programas educativos.

Casi toda la población de las ciudades ha oído alguna vez la palabra **RECICLAR**. Sin embargo, hay todavía un desconocimiento general ya que se confunde con el proceso industrial de los materiales y se usa indistintamente con el significado de reutilizar.

Esta palabra también se usa para indicar la acción de separar los materiales según sus características físicas. Así se hacen programas de reciclaje, lo cual significa que la persona va a "separar" de alguna manera sus residuos "reciclables" de la basura que no sirve. Se calcula que con esta acción se reduce el volumen de basura de la población en un 40% aproximadamente (este porcentaje se refiere a los cuatro materiales más comunes que se pueden reciclar o reutilizar: papel, vidrio, plásticos y aluminio).

Reciclar significa volver a usar algunos de los residuos generados como materias primas en procesos industriales con el fin de convertirlos nuevamente en productos nuevos de calidad para el consumidor. Es importante conocer que muchos residuos considerados como "basura" pueden ser materias primas importantes para muchas industrias.

Sin embargo, este principio sólo es viable si se realiza una separación y recolección selectiva.

Veamos cuales son las ventajas de llevarla a cabo:

- Mediante la separación y recolección selectiva se reduce el volumen aparente de los residuos generados al disminuir los espacios huecos del contenedor.
- Se contribuye a dar una imagen de orden y de control general en la obra.
- Solamente mediante la separación y recolección selectiva se puede llevar a cabo una gestión responsable de los residuos peligrosos. Recordemos que si un residuo peligroso contamina al resto de residuos, el conjunto debe gestionarse como peligroso.

Para fomentar el reciclado o reutilización de los materiales contenidos en los residuos, éstos tienen que estar separados. Técnicamente es imposible reciclar residuos mezclados, pues tienen propiedades físicas y químicas diferentes,

e incluso puede verse afectada la maquinaria empleada en el proceso de valorización.

Podemos concluir, por tanto, que la gestión de los residuos en la obra debe empezar por su separación selectiva. No obstante, para realizar correctamente la clasificación será necesario conocer los diferentes tipos de residuos, que se dividen en:

Residuos inertes. Aquellos que no presentan ningún riesgo de polución de las aguas y de los suelos y que, en general, podríamos asimilar a los materiales pétreos.

Residuos no peligrosos. Son los que por su naturaleza pueden ser tratados o almacenados en las mismas instalaciones que los residuos domésticos.

Residuos peligrosos. Los formados por materiales que tienen determinadas características perjudiciales para la salud o el medio ambiente.

Plan de gestión de residuos

El Plan de Gestión de Residuos -PGR- es una herramienta de fácil aplicación para contribuir a la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición.

¿Qué información debe contener un PGR?

- ✓ Las medidas de minimización de residuos y de prevención a tener en cuenta en la obra.
- ✓ La estimación de la cantidad de residuos que se van a producir, clasificados según su naturaleza y tipología.
- ✓ Las instalaciones previstas para el almacenamiento (ubicación y número de contenedores, etc.), manejo y demás operaciones de gestión.
- ✓ Una valoración del coste previsto para la gestión correcta de los residuos de construcción.

¿Cuál es el papel del jefe de obra?

- ✓ Ejercer de supervisor del correcto cumplimiento de las acciones que se indican en el PGR.
- ✓ Consultar a los diferentes valorizadores y gestores las condiciones de aceptación del residuo antes de realizar cualquier operación de clasificación.
- ✓ Respetar el escenario de separación selectiva indicado en el Plan de Gestión de Residuos. O bien, realizar una clasificación de residuos más exigente que la especificada en el documento anterior, siempre que existan opciones viables de reciclaje.
- ✓ Señalizar convenientemente los contenedores para evitar confusiones en el tipo de residuo que pueden admitir.
- ✓ Realizar un seguimiento cuantitativo y cualitativo (peligrosos o no) de los residuos que se van a generar para poder ajustar a la realidad las previsiones de estimación.
- ✓ Realizar un seguimiento documental de comprobantes, justificantes, etc., que permita la trazabilidad del residuo.
- ✓ Contratar siempre con gestores y transportistas autorizados.
- ✓ Respetar las medidas de protección y seguridad en la gestión de los residuos peligrosos.

El PGR y la salud ocupacional

Al poner en práctica un PGR, se crea un ambiente de trabajo donde se tiene la conciencia de la utilización racional de los materiales, la adecuada disposición de los sobrantes y la clasificación y correcta disposición del material de desecho; como consecuencia directa de estos cambios en la cultura laboral de los proyectos, se obtienen sitios de trabajo más limpios y ordenados donde se facilita el llevar a cabo las actividades en cada etapa del proceso constructivo, motivo por el cual se considera que

el lugar es más seguro, puesto que se ha eliminado una gran cantidad de elementos que normalmente son descuidados por la falta de costumbre y de interés por parte de los operarios y las jefaturas, y que aumentan la incomodidad de la zona de trabajo, así como el riesgo de accidente.

El complemento de un ambiente más ordenado y seguro con el adecuado uso de los equipos de protección personal hacen que tanto el personal como las jefaturas estén más seguros y satisfechos de la labor que se realiza, todo esto al encontrarse en un ambiente que genera esa confianza y bienestar.

Introducción

Costa Rica ha hecho gala de sus políticas de conservación ambiental, destinando alrededor de un 25% de su extensión y parte de su zona marítima a Parques Nacionales y Zonas de Protección. Igualmente, se han establecido políticas para mejorar el manejo de desechos.

Varias empresas han hecho conciencia al respecto, y se han orientado en la utilización de materiales reciclables y biodegradables en los procesos de fabricación y almacenamiento de sus productos.

En cuanto a la actividad constructiva, se pueden establecer disposiciones para mejorar la gestión y manejo de los residuos generados, de manera que se identifique cuáles de esos desechos son reutilizables, reciclables y cuáles requieren un manejo específico por su peligrosidad.

Esta optimización en el manejo de desechos constructivos, no sólo reducirá el impacto ambiental que provoca la actividad, sino que también mejorará la apariencia de las construcciones, reducirá la incidencia de accidentes, potenciará el aprovechamiento de los materiales y brindará a la empresa ventajas competitivas por su compromiso con el ambiente.

El presente proyecto incluye una investigación de las mejores prácticas respecto al manejo y disposición de residuos constructivos que servirá como base para la implementación de un programa de gestión de desechos para uno de los condominios de la empresa Kirebe Promotores inmobiliarios, para lo cual se han establecido los siguientes objetivos:

Objetivo general

Determinar y clasificar los desechos generados en los procesos constructivos del condominio horizontal Fuerte Ventura desarrollado por la empresa Kirebe Promotores

inmobiliarios, lo cual fungirá como base para la implementación en los demás proyectos que desarrolla la empresa.

Objetivos específicos

- Establecer e implementar una metodología para la clasificación de los desechos en reutilizables, reciclables y no aprovechables.
- Asignar un uso específico a los desechos reutilizables dentro del mismo proyecto.

Metodología

El diseño y la implementación del programa de manejo de desechos de la construcción para condominio horizontal, se realizó en el proyecto Fuerte Ventura de la Empresa Kirebe Promotores Inmobiliarios, el cual se ubica en Pozos de Santa Ana.

Entre las principales tareas de este proyecto se encuentran la determinación y clasificación de los diferentes residuos que se generan a partir de los procesos constructivos, así como su inventariado y propuesta de reutilización, reciclaje o disposición final.

De seguido se muestran las fases que describen el desarrollo de este proyecto.

Primer periodo (Julio del 2007)

Se realizó una indagación en diferentes fuentes, tanto bibliográficas como de Internet, acerca de las mejores prácticas para el manejo de desechos de la construcción, tanto a nivel internacional como nacional. Además, se estudió el "Instructivo de Limpieza para las Obras" el cual forma parte del sistema de gestión de calidad de la compañía.

Se realizó un análisis del estado actual del manejo de desechos aplicado en las obras constructivas del proyecto en estudio, mediante visitas de campo y entrevistas a los responsables de la administración de desechos.

Segundo periodo (Agosto y Setiembre del 2007)

Se identificaron los tipos de residuos generados a partir de cada material empleado en el proceso constructivo, a partir de la información recabada en las visitas semanales al proyecto y basándose en la información que se recopiló acerca del manejo adecuado de los desechos.

La asociación entre materiales empleados y desechos producidos, se clasificó de acuerdo con su tipo, mediante una tabla, (generada con el programa computacional Microsoft Excel) que permite de manera gráfica la visualización de esta correspondencia.

Además de la clasificación de desechos por material utilizado, se realizó (igualmente utilizando Microsoft Excel) una clasificación asociada a cada actividad del proceso constructivo, las cuales se basaron en el sistema de paquetes de materiales por actividad, implementados en esta empresa.

Tercer periodo (Octubre del 2007)

Una vez efectuada la clasificación de los desechos, se realizó un análisis de sus características, para determinar cuáles podrían ser reutilizados dentro del mismo proyecto, y además, asignarles los usos respectivos. Estos usos no solo comprendieron la actividad donde se generaron los desechos, si no también se propusieron otras actividades donde se podrían emplear colaborando con el ahorro en costos de materiales y la disminución de la cantidad de desechos acumulados.

Para lo anterior, se realizaron (con el programa computacional Microsoft Word) diagramas del flujo de residuos reutilizables entre las diferentes actividades del proyecto.

Para los desechos que no sean reutilizables entre las actividades del proyecto y que hayan sido clasificados como reciclables, se designó una zona para su acumulación, se diseñaron (utilizando el programa computacional AutoCAD) los contenedores para su almacenaje y se realizó una investigación de los centros de acopio localizados en la zona de influencia del proyecto, los cuales fueron suministrados a la

empresa en una tabla con los datos de contacto de estos centros (en Microsoft Excel) como recomendación para la disposición de estos desechos.

Para aquellos desechos identificados como no reciclables y a la vez peligrosos, se investigó sobre la normativa específica para su disposición, y se determinó que serán manejados de acuerdo con las hojas de datos de seguridad en el manejo de materiales peligrosos (MSDS, Material Safety Data Sheets).

Resultados

Investigación realizada

En la investigación realizada sobre las mejores prácticas del manejo de residuos de la construcción, se recopiló información nacional e internacional que permite guiar a la empresa en el mejoramiento de su sistema de gestión de calidad, así como en el perfeccionamiento de los niveles de seguridad laboral e higiene ambiental.

Los resultados de esta investigación (que serán entregados a la empresa) contienen información que concuerda con los objetivos planteados por el gerente general de la empresa Ing. Rodolfo Carvajal Carvajal, tal y como se extrae del siguiente fragmento de su mensaje de motivación debido a la obtención de la certificación ISO 9001-2000 (anexo 1):

“... la importancia de mantener un excelente nivel de seguridad para nuestros colaboradores nos hace analizar futuras certificaciones que nos ayuden a mejorar dicha área. OSHA (Occupational Safety and Health Administration) es una de estas, la cual en conjunto con LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) son metas que deberemos alcanzar a través de nuestros diseños y procesos constructivos en el corto plazo.”

Análisis del manejo existente

El proyecto Fuerte Ventura ha contado con un manejo de desechos en el cual, todo residuo y sobrante que se produce en el lugar de trabajo, es recogido por el personal encargado, ya sea por contrato o personal que labora por horas directamente para la empresa. El material que se

recoge es brevemente clasificado, principalmente por tamaño. El material pequeño es vertido en los basureros (estañones) ubicados en las afueras de las unidades del condominio. Los elementos de materiales más grandes son colocados al final del día en las afueras de la casa en construcción, específicamente en el sector que se ubica entre el cordón de caño y la cochera de la vivienda, como se ilustra en las figuras 1 y 2.



Figura 1. Estañones para depositar desechos



Figura 2. Desechos colocados en las afueras de las unidades del condominio

Los residuos de materiales son llevados hasta los sitios dispuestos para acumular desechos, los cuales, aunque están debidamente

identificados en metal, madera, basura y escombros, no son respetados, como se puede observar en las imágenes que se presentan a continuación.



Figura 3. Zona de acumulación de desechos



Figura 4. Área señalada para desechos de metal

Finalmente, estos desechos son retirados del proyecto y no se sabe si son desechados en sitios que les den un tratamiento posterior.

La empresa dentro del Sistema de Gestión de Calidad, para la certificación de ISO, cuenta con un instructivo denominado 7142, *Instructivo de limpieza para obras (anexo 2)*, el cual establece una serie de lineamientos para el manejo de los desechos que se generan diariamente, y contempla principalmente la asignación de responsabilidades en este sentido; también considera las amonestaciones respectivas.

Según el instructivo mencionado anteriormente en las obras en construcción de Kirebe se debe garantizar lo siguiente:

- Que exista un basurero para desechos comunes cada 50 m como mínimo y en cada esquina, esto en las calles de las áreas de construcción de casas. En las áreas de construcción de infraestructura habrá un basurero cada 100 m.
- Cada contratista antes de iniciar cualquier actividad debe recibir el sitio de trabajo limpio, (sin escombros, equipo tirado, reglas con clavos)
- Cada contratista antes de que se le reciba cualquier actividad o termine el día laboral, entregará el sitio de trabajo limpio y barrido, sin escombros, sin reglas con clavos, equipo de trabajo ordenado.
- Se debe contar con el personal y el equipo necesario para recoger los desechos generados en la obra.
- Los desechos se deben enviar a los acopios respectivos, ya sea si se trata de basura, madera, metal, escombros o lastre.
- Asegurar que el contratista reciba el área de trabajo limpia y la entregue al final del día igualmente limpia, lo cual debe quedar evidenciado en 7F132, Boleta de revisión de limpieza (*anexo 3*).
- Suplir al Maestro de Obra del equipo y personal necesario para realizar las labores de limpieza.
- El acopio de basura debe ser limpiado al menos una vez por semana.
- Si el lugar queda sucio enviar una cuadrilla a limpiar y recoger la basura, pero el costo en que se incurra por esta limpieza trasladese al o los responsables de dejar basura.
- El bodeguero debe coordinar con sus ayudantes la limpieza de las áreas de bodega; éstas deben ser ordenadas y barridas una vez al día.
- Se debe identificar debidamente cada basurero con la palabra "BASURA" en mayúscula y con letra de molde.
- El Maestro de Obra es el responsable de amonestar por escrito al empleado que sea sorprendido botando basura fuera de un basurero.

- El Maestro de Obra no debe autorizar el pago de un contrato si el sitio de trabajo no ha quedado limpio.
- Cada contratista al final de cada día laboral y cuando termina un contrato deje bien amontonados los desechos de construcción producto de su trabajo en el frente de la casa, y Kirebe es el responsable de recoger con su personal y equipo dichos desechos y llevarlos al acopio de basura, madera, escombros o lastre, previamente definido por el Residente de Obra.
- Se emplea un peón por horas por cada 10 casas de obra gris y otro por cada 10 casas en etapa de acabados; el encargado de la limpieza general de cada etapa del proceso, recoge la basura común y los desechos generados por los contratistas; en este último caso, cuando se requiera, será apoyado por más personal de otras áreas, un mini cargador o por un volquete.
- Si el proyecto cuenta con calles adoquinadas o asfaltadas, y si se cuenta con el equipo, se requiere de dos peones además de la barredora para recoger los desechos donde ésta no tiene acceso; en este caso las calles

serán barridas diariamente; si no se cuenta con la máquina, se requieren los peones necesarios para barrer las calles dos veces por semana.

- Separar los desechos del proyecto y colocarlos de forma ordenada en sitios claramente identificados; estos se dividirán en basura, madera, metal, escombros y lastre.
- No se debe regalar ningún tipo de desecho de construcción sin la autorización del Director de Proyectos.

Manejo de residuos de la construcción

De seguido se muestra un diagrama que resume el manejo adecuado de los residuos de la construcción.

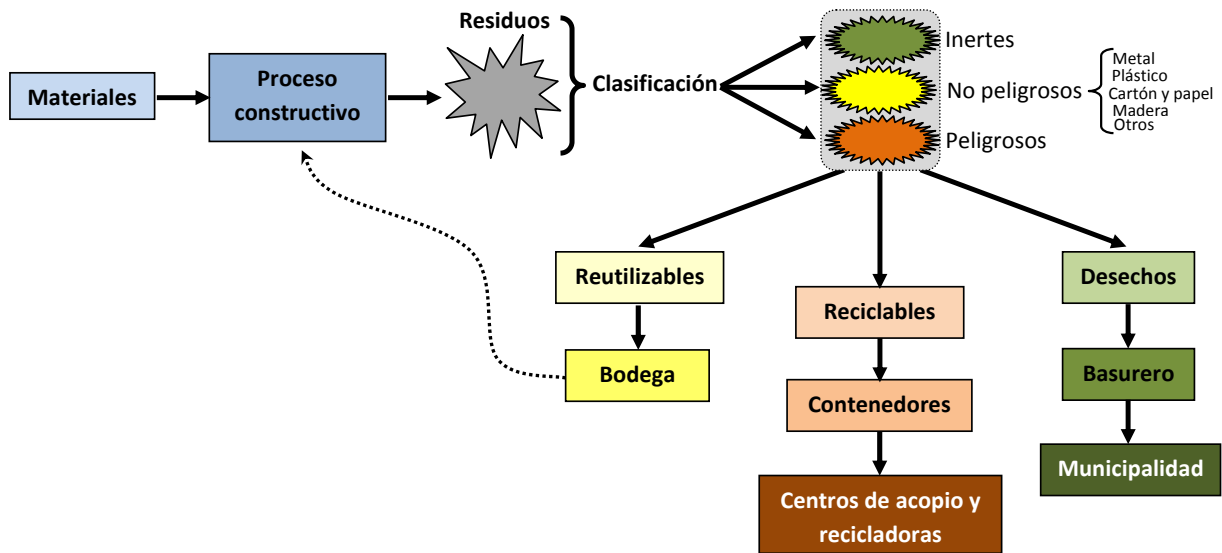


Figura 5. Diagrama de manejo de residuos de la construcción

Monitoreo de actividades constructivas

Mediante visitas al proyecto Fuerte Ventura se observaron las principales actividades del proceso constructivo con el objetivo de determinar cuáles son los desechos que se generan en la realidad, y qué se está haciendo con cada uno de ellos desde el momento en que se generan.

Para lograr este objetivo se procedió a visitar cada una de las actividades previamente seleccionadas, observando detalladamente los materiales presentes en el sitio, la envoltura en que estos materiales son entregados, la forma en que se realiza el uso de estos materiales, así como el tipo y tamaño de los residuos que se generan debido a cada proceso.

Algunas de las actividades seleccionadas son las siguientes:

- Armadura
- Soldadura
- Pega de bloques
- Formaletas
- Fontanería
- Techo y tapichel liviano
- Enchapes
- Tintes

Armadura

La actividad de armadura se divide en dos partes importantes que son la producción de armadura en el taller, y la colocación de la armadura en el elemento en sitio.

La confección de esta armadura en este taller conlleva cuatro pasos que son: corte de las varillas de los diferentes tamaños según el elemento que corresponda, corte del alambre negro, que se encuentra en rollos, en pedazos del tamaño justo para hacer las amarras, doblado de los trozos de varilla para formar aros y finalmente, el armado de las canastas.

En el primero de estos pasos, que es el corte del acero, se generan pedazos de varilla que no cumplen con el tamaño necesario para ser usado en un aro, pero en su mayoría pueden ser utilizados en otro tipo de elementos como lo son los ganchos que se colocan en intersecciones de paredes de bloques o

elementos de separación de armadura entre mallas en las losas de fundación, comúnmente llamados “perros”; además, estos cabos de varilla se utilizan también para establecer puntos topográficos y para colocar cintas de señalización en lugares peligrosos, y un porcentaje muy bajo de varilla debe ser desechada pues su tamaño no es suficiente para ninguna función dentro del mismo proyecto; otro desecho que se genera en este paso son los discos de corte gastados o dañados.

El corte del alambre negro consiste básicamente en partir el rollo completo en secciones de un tamaño adecuado para hacer las amarras, y este proceso el único desecho que genera es la envoltura de yute en que vienen los rollos del alambre, y compartido con el paso de corte de las varillas también se generan discos de corte dañados o gastados.

En la etapa en la que mayor cantidad de residuos se genera es en el armado de los elementos de acero de refuerzo, debido a que cada amarra que se hace para sujetar los aros al acero longitudinal genera un sobrante de alambre negro que es partido en el momento de ajustar la amarra, y estos trozos de alambre no pueden ser utilizados nuevamente en ningún proceso dentro del proyecto.

La colocación de la armadura en el lugar del elemento reforzado consiste en llevar las canastas de acero ya armadas para ser colocadas y ajustadas en el lugar justo según lo especificado en planos constructivos, y para esta labor se necesita realizar una serie de amarras con alambre negro, lo que genera pedazos de alambre que quedan después de socar la junta, de la misma forma que en el paso del armado en taller. En ocasiones, durante la colocación, es necesario cortar los extremos de las canastas, y en este punto se generan pequeños trozos de varillas que deben ser desechados.

Esta actividad se ilustra en las siguientes figuras.



Figura 6. Corte de varillas para armadura



Figura 9. Armadura de viga de entrepiso



Figura 7. Confección de armadura



Figura 8. Residuos de alambre negro

Soldadura

La actividad de soldadura también tiene una etapa en el taller, donde se realiza el corte, doblado, armado y pintado de la mayoría de los elementos soldados que hay en el proyecto, y otra etapa de instalación en sitio definitivo del elemento en cuestión.

En la etapa de corte de elementos para barandas, aleros decorativos, estructuras de techo acrílico, se aprovecha el material al máximo, puesto que se corta una gran cantidad de piezas en cada tamaño que se necesite y se aprovechan los extremos sobrantes para hacer piezas de ajuste y elementos de conexión, y de aquí se desecha una pequeña cantidad de perfiles que no pueden ser utilizados en algún otro proceso.

Durante el doblado, que es la tarea en la que se da forma a las platinas para los aleros decorativos, no se genera ningún tipo de desecho, puesto que en este paso lo único que se hace es dar forma al material que previamente ha sido cortado y dispuesto para este fin.

El armado de los elementos, que se realiza mediante juntas de soldadura, consiste en colocar las piezas cortadas en su posición específica y unirlos mediante puntos de soldadura, y de este proceso se desechan los extremos de los electrodos, que son los que quedan en la máquina de soldar al gastar dicha barra.

En la actividad de soldadura la tarea que genera mayor cantidad de desechos es la etapa de la pintura, pues esta consiste en limpiar elementos de óxido y escoria, y aplicar la pintura; los desechos que se generan en esta actividad

son: lija gastada, escoria que se debe desprender de la soldadura, mecha contaminada con pintura, brochas dañadas, recipientes de diluyente, cubetas y tarros de pintura.

Finalmente, la etapa de instalación en sitio consiste en fijar a la construcción el elemento preparado con anterioridad, y para esto es necesario soldar y dar retoque de pintura, por lo que los desechos de esta etapa son los mismos que de las dos etapas anteriores, solo que a una escala mucho menor.

En la actividad de soldadura hay que agregar como material de desecho aquellos elementos que vienen defectuosos y no pueden ser utilizados.

Esta actividad se ilustra en las siguientes figuras.



Figura 10. Residuos de metal



Figura 11. Taller de Soldadura

Pega de bloques

La actividad de pega de bloques solo tiene dos tareas principales, pero es una de las actividades que requiere de mayor destreza por parte de los

trabajadores para obtener un producto de calidad usando racionalmente los materiales.

Básicamente, las dos tareas que implica la pega de bloques son la confección del mortero y la colocación de los bloques en el muro.

La confección del mortero de pega de bloques se realiza en el centro de distribución de concreto, donde personal especializado se dedica únicamente a la fabricación de la totalidad de los concretos y morteros para todo el proyecto; esta medida permite controlar dosificaciones y cantidades de concreto y mortero enviado a cada frente de trabajo; así se evita que el material preparado esté más tiempo de lo permitido antes de ser debidamente colocado, y en esta etapa lo que se genera en grandes cantidades son las bolsas de papel en las que viene empacado el cemento; una pequeña cantidad de estas bolsas es reutilizada para rellenar las celdas de los bloques antes de chorreas de vigas o para impedir el ingreso de concreto a las tuberías durante las chorreas; además, se hace necesario desechar parte del mortero que queda en las batidoras y en los volquetes que lo transportan hasta el lugar de su uso.

En la colocación y fijación de los bloques se genera mucho material de desperdicio, esto debido a que los bloques que se usan en el proyecto son los denominados Bloques Integra, distribuidos por la empresa PC, que si bien es cierto es un sistema de mampostería integral modular, no coincide en su totalidad con las dimensiones de las viviendas que se construyen en este proyecto, pues el cambio a este sistema constructivo se dio posterior al diseño de las casas; esto lo que genera es una gran cantidad de cortes en los bloques, y en su mayoría los pedazos sobrantes no se ajustan al tamaño necesario para completar las dimensiones. En esta parte del proceso, si el personal no tiene la destreza requerida, además de que se hacen muchos cortes en los bloques, se puede tardar mucho tiempo en su colocación, lo que hace obligatorio desechar el mortero pues este luego de cierto periodo se torna inmanejable debido a las reacciones químicas que se presentan en el proceso fragua de las mezclas con cemento. Durante la etapa de colocación se detectó que otro tipo de desecho importante es el acero, pues el personal no es consciente de que los trozos sobrantes pueden ser reutilizados y sencillamente los disponen para ser botados.

Además de los materiales directamente usados en la construcción de la pared hay materiales como tablonces, cuerda de trazo, crayones reglas y tarimas, que luego de su vida útil terminan siendo desecho.

Esta actividad se ilustra en las siguientes figuras.



Figura 12. Residuos de mampostería



Figura 13. Residuos de mortero de pega de bloques

Formaleta

La actividad de formaleta se realiza con paneles de bambú trenzado con estructura de angulares de acero, que son colocados en su sitio y fijados mediante alambre negro con pedazos de varilla en sus extremos; adicional a los paneles de bambú es necesario hacer ajustes con piezas de madera, que se encuentran estructuradas con secciones de madera sujeta con clavos; aparte de la colocación del encofrado se debe colocar a toda la superficie de la formaleta un recubrimiento desmoldante que impida la adherencia del concreto al panel, y esta labor se hace con mecha o brochas.

Por lo anterior, en la actividad de formaleta se generan desechos como los paneles al final de su vida útil que se pueden dividir en sus componentes como son los angulares con deformaciones, las láminas de bambú dañadas, tornillos dañados; también toda la madera que se utiliza termina convertida en desecho, tanto el sobrante de la confección del encofrado como la madera después de usarse, y el último generador de desechos es el desmoldante que generan los recipientes vacíos, mecha usada y brochas dañadas.

Esta actividad se ilustra en las siguientes figuras.



Figura 14. Residuos de formaleta



Figura 15. Formaleta de viga de entrepiso

Fontanería

La actividad de fontanería consiste en configurar la tubería de PVC, utilizando una serie de accesorios para realizar cambios de dirección, bifurcaciones o cambios en el diámetro. Para este proceso se utilizan como materiales tubos de diferentes diámetros, figuras de PVC de diferentes tipos y pegamento para PVC; por esto

en esta actividad los únicos desechos que se generan son cabos de tubos de tamaños pequeños que no pueden ser utilizados en otros tramos de las tuberías y envases de pegamento.

Esta actividad se ilustra en las siguientes figuras.



Figura 16. Insumos actividad de fontanería



Figura 17. Residuos de tubería PVC

Techos y tapicheles

Las casas que se construyen en el proyecto Fuerte Ventura cuentan con estructura de techos de perfiles de hierro galvanizado, con cerchas fabricadas a la medida, y las fachadas cuentan con un frontón con estructura del mismo tipo de estructura hecha a la medida por la empresa Tubotico, con forro de Densglass; la cubierta del techo es de lámina ondulada de hierro galvanizado calibre 28, y por ser oculto es hecho a dos aguas, lo que minimiza el corte de láminas.

En estas actividades el desecho generado corresponde principalmente a piezas de Densglass de poco tamaño que no es posible

reutilizar, esto debido a que el resto de los materiales vienen hechos a la medida en el paquete que proporciona el proveedor.

Esta actividad se ilustra en las siguientes figuras.



Figura 18. Colocación de estructura de techo y tapicheles

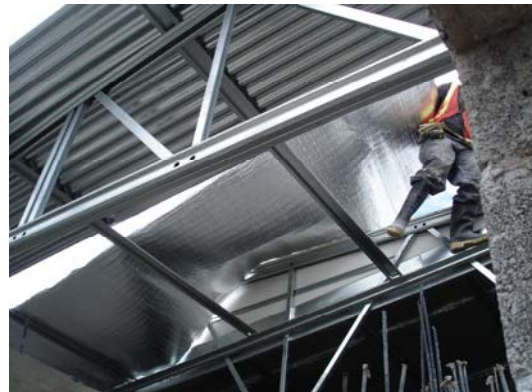


Figura 19. Colocación de cubierta de techo

Enchapes

En la etapa de acabados, los enchapes representan una de las principales actividades, pues este es uno de los elementos que se da como elección al cliente, tanto en el tipo como en la colocación.

El proceso de enchapado consiste básicamente en definir el alineamiento por seguir para la colocación de las piezas; cuando se tiene definido, se comienza colocando la hilada de arranque; para esto se necesita el mortero de pega, conocido comúnmente como Bondex; este material se distribuye en bolsas de papel, por lo que de este paso se genera el empaque del material de pega, y además se generan pequeñas cantidades de mortero que se daña y

debe desecharse; además, para delimitar el tamaño de las sisas, se usan separadores plásticos que son desechados luego de colocar las piezas en su sitio, y de estos dos desechos se generan desechos derivados de las piezas de cerámico, como piezas quebradas y piezas cortadas que no calzan en ningún sitio de utilidad, y finalmente, el empaque de cartón en el que vienen las piezas.

Esta actividad se ilustra en las siguientes figuras.



Figura 20. Empaques de piso cerámico



Figura 21. Residuos de la actividad de enchapes

Tintes

La actividad de dar acabado a la madera consiste en lijarla para darle la textura requerida; esto se hace mediante el uso de herramienta eléctrica y manualmente en sectores de difícil acceso; esta etapa genera pliegos de lija gastada. Posteriormente se procede con el sellado de la madera; para lograr esto se aplica sellador con mecha, por lo que al final de este proceso se

genera mecha con sellador y recipientes tanto de sellador como de solvente.

Luego de esto se lija nuevamente y finalmente se aplica el tinte; aplicación que se hace con pistola neumática, por lo que de la actividad final lo único que se genera como desecho son los envases de los tintes

Esta actividad se ilustra en la siguiente figura.



Figura 22. Actividad de tintes de madera



Figura 23. Residuos de la actividad de tintes de madera

Clasificación de residuos generados por insumo

De acuerdo a la determinación de residuos de la construcción se generó un cuadro que muestra la clasificación de los residuos generados por los insumos del proyecto en inertes, no peligrosos (metal, plástico, papel y cartón, madera y otros) y en peligrosos, lo cual se detalla a continuación.

RESIDUOS NO PELIGROSOS
METAL
MADERA
PAPEL Y CARTON
PLASTICO
OTROS

CUADRO 3. RESIDUOS GENERADOS POR INSUMO		TIPO DE RESIDUO		
INSUMO	RESIDUO GENERADO	INERTES	NO PELIGROSOS	PELIGROSOS
ARENA FINA DE RIO P/ REPELLO	ARENA			
LASTRE FINO (BASE GRANULAR)	LASTRE			
PIEDRA DE 25 MM CUARTILLA INDUSTRIAL	PIEDRA			
PIEDRA QUINTA DE PRIMERA 12.5 MM	PIEDRA			
ARENA INDUSTRIAL PRIMERA (POLVO DE PIEDRA)	ARENA			
CHAPETA PARA MELAMINA BCA. CON GOMA 76 MTRS/ROLLO.	CHAPETA			
LAMINA DE MELAMINA 4X8X17 MM BCA 2 CARAS	MELAMINA			
	ETIQUETAS			
AGUARRAS MINERAL GALON	GALON			
	AGUARRAS			
ALAMBRE NEGRO # 16 KG	ALAMBRE NEGRO			
BISAGRA STANLEY 3X3	CAJA EMPAQUE			
BROCA CONCRETO 3/8	BROCA DAÑADA			
BROCHA ATLAS 2" NEGRA NO.445	BROCHA DAÑADA			
CAL FINA 9 KG.	SACO EMPAQUE			
	CAL			
CLAVO CORRIENTE C/C 1 1/2 " KG.	CLAVOS DAÑADOS			
CLAVO CORRIENTE C/C 2 " KG.	CLAVOS DAÑADOS			
CLAVO CORRIENTE C/C 2½ " KG.	CLAVOS DAÑADOS			
CLAVO CORRIENTE C/C 3" KG.	CLAVOS DAÑADOS			
CLAVO CORRIENTE S/C 1" KG.	CLAVOS DAÑADOS			
CLAVO DE ACERO BAR ALEMAN 1"	CLAVOS DAÑADOS			
CLAVO DE ACERO BAR ALEMAN 1 1/2"	CLAVOS DAÑADOS			
CLAVO DE ACERO NEGRO 1 1/4"	CLAVOS DAÑADOS			
CODO HG 12MM X 90	NINGUNO			
CODO HG 3/4X90	NINGUNO			
DESAGUE PARA BAÑO CROMADO 2	BOLSA EMPAQUE			
ESPUMA 2"	ESPUMA			
FLANGER NIQUELADO 1/2"	BOLSA EMPAQUE			
LIJA PLIEGO CARBORUNDUM AGUA #100	LIJA USADA			

LIJA PLIEGO CARBORUNDUM AGUA #120	LIJA USADA		Yellow	
LIJA PLIEGO CARBORUNDUM AGUA #220	LIJA USADA		Yellow	
LIJA PLIEGO CARBO RUMDUM AGUA #400	LIJA USADA		Yellow	
LIJA PLIEGO CARBORUNDUM AGUA #60	LIJA USADA		Yellow	
LIJA PLIEGO CARBORUNDUM AGUA #80	LIJA USADA		Yellow	
MECHA BLANCA KG.	BOLSA EMPAQUE		Orange	
	MECHA CONTAMINADA			Red
NIPLE HG 1/2X4	NINGUNO			
NIPLE HG 1/2X6"	NINGUNO			
NIPLE HG 3/4" X 4"	NINGUNO			
POMO PERILLA	NINGUNO			
SIFON PLAST. 11/2-11/4 PARED	BOLSA EMPAQUE		Orange	
SOLDADURA 6013 1/8/ HILCO	VARILLA ELECTRODO		Grey	
SPANDER FISHER #6.	SPANDER DAÑADO		Orange	
SPANDER FISHER #8.	SPANDER DAÑADO		Orange	
SPRAY ROJO ROSEJO M6	LATA VACIA			Red
	PINTURA			Red
TAPA TORN.HAFELE BCO.#04504705	BOLSA EMPAQUE		Orange	
TAPON HEMBRA HG 12 MM	NINGUNO			
TAPON HEMBRA HG 18 MM	NINGUNO			
TORNILLO PARA MADERA 21/2X10.	TORNILLO DAÑADO		Grey	
TORNILLO TECHO P/ BROCA 1/4 X 2	TORNILLO DAÑADO		Grey	
UNION HG 12 MM	NINGUNO			
LLAVE CHORRO PP 1/2 V79110	BOLSA EMPAQUE		Orange	
LLAVE DE ACCION RAPIDA 3/4 ITAL.	BOLSA EMPAQUE		Orange	
LLAVE DE CONTROL ESC. USA C/BASTAGO METALICO 1/2X3/8	BOLSA EMPAQUE		Orange	
ANGULAR 1X1 X 10 FT	ANGULAR METAL		Grey	
CANAL CIELO 16 FT 1.5 GRUESO	CANAL HG		Grey	
CINTA PAPEL 250 FT	CINTA PAPEL		Green	
FURRING CHANNEL 12 FT 3.66 MTS.CALIBRE 0.40MM	FURRING HG		Grey	
LÁMINA DENS GLASS 4 X 8 X 1/2.	DENSGLOSS		Yellow	
LAMINA GYPSUM MR 1.22X2.44X12MM	GYPSUM		Yellow	
LIJA # 120	LIJA USADA		Yellow	
PASTA CUBETA 5 GAL.	CUBETA			Red
	PASTA			Red
TORNILLO 7/16 P.B	TORNILLO DAÑADO		Grey	
ANGULAR 2X2X1/4X6 M.	ANGULAR METAL		Grey	
LAMINA HN PUNTA DE DIAMANTE 4X8X1/8"	LAMINA METAL		Grey	
PLATINA 1/4 X 2 X 6 MTS.	PLATINA METAL		Grey	
BOTAGUA DE PARED # 26 3X6 (9") / YRD	BOTAGUAS HG		Grey	
CUMBRERA #26 12" / YRD.	CUMBRERA HG		Grey	
INODORO RENAISSANCE ELONG. 564 BONE	CAJA EMPAQUE		Green	
	BOLSA EMPAQUE		Orange	

LAVATORIO AQUALYN 460 BONE 4"	CAJA EMPAQUE				
	BOLSA EMPAQUE				
MADERA 1 1/4 X 7 X 3 CEDRO.	MADERA				
MADERA 1 1/4 X 2 X 3 CEDRO	MADERA				
FORMALETA 1 X 12 X 4 VRS.	MADERA				
REGLA 1 X 2 X 4 VRS. GAVILAN...	MADERA				
REGLA 1 X 3 X 4 VRS.	MADERA				
ALAMBRE TIMBRE 2X22.	CABLE				
	CAJA EMPAQUE				
BREAKER CH 120.	CAJA EMPAQUE				
BREAKER CH 2100.	CAJA EMPAQUE				
CABLE THN # 12 AZUL.	CABLE				
	CAJA EMPAQUE				
CABLE THN # 12 BLANCO.	CABLE				
	CAJA EMPAQUE				
CABLE THN # 12 VERDE.	CABLE				
	CAJA EMPAQUE				
CABLE THN # 2 BLANCO.	CABLE				
	CAJA EMPAQUE				
CABLE THN # 4 BLANCO.	CABLE				
	CAJA EMPAQUE				
CABLE THN # 6 BLANCO.	CABLE				
	CAJA EMPAQUE				
CABLE THN # 6 ROJO.	CABLE				
	CAJA EMPAQUE				
CABLE THN # 8 BLANCO.	CABLE				
	CAJA EMPAQUE				
CABLE THN # 8 ROJO.	CABLE				
	CAJA EMPAQUE				
CABLE THN # 8 ROJO.	CABLE				
	CAJA EMPAQUE				
CABLE THN # 8 VERDE.	CABLE				
	CAJA EMPAQUE				
CAJA EMT OCTAGONAL.	RESTOS METAL				
CAJA EMT RECTANGULAR.	RESTOS METAL				
CONECTOR EMT 1"	NINGUNO				
CONECTOR EMT 1/2"	NINGUNO				
CONECTOR EMT 2"	NINGUNO				
CONECTOR EMT 3/4 "	NINGUNO				
CONECTOR EMT TSJ 1/2"	NINGUNO				
GAZA EMT 1/2"	NINGUNO				
INTERRUPTOR MAGIC 5001 SENCILLO.	BOLSA EMPAQUE				
INTERRUPTOR MAGIC 5003 3 WAY.	BOLSA EMPAQUE				
INTERRUPTOR TIMBRE MAGIC 5005.	BOLSA EMPAQUE				
PLACA NUVA MARFIL 503 1 HUECO.	BOLSA EMPAQUE				

PLACA NUVA MARFIL 503 2 HUECOS.	BOLSA EMPAQUE				
PLACA NUVA MARFIL 503 3 HUECOS.	BOLSA EMPAQUE				
PLACA NUVA MARFIL CIEGA.	BOLSA EMPAQUE				
REGLETA TELEFONICA 20 PRS.	CAJA EMPAQUE				
TAPA EMT REDONDA SIN HUECO.	NINGUNO				
TAPE NEGRO #33 3M ROLLO.	TAPE				
	CARRUCHA CARTON				
TOMA 50 AMP. EMPOTRAR EAGLE.	BOLSA EMPAQUE				
TOMA MAGIC POLARIZADO 5028.	BOLSA EMPAQUE				
TOMA TELEFONICO MAGIC 4 HILOS 5982/2.	BOLSA EMPAQUE				
TOMA TV MAGIC TIPO FITTING 5152.	BOLSA EMPAQUE				
BONDEX REGULAR 20 KG.	SACO EMPAQUE				
	BONDEX DAÑADO				
CEMENTO EXPANSIVO MAXIBED 10 20 KG.	SACO EMPAQUE				
	CEMENTO DAÑADO				
EXPRESS COAT LATEX MATE BLANCO CUB.	CUBETA				
	PINTURA				
ANTICORROSIVO MINIO ROJO GLN.	LATA VACIA				
	PINTURA				
SELLADOR P/MADERA SUPER CONCENTRADO LANCO GLN.	LATA VACIA				
	PINTURA				
ADAPTADOR MACHO CPVC 12 MM.	NINGUNO				
ADAPTADOR MACHO CPVC 18 MM.	NINGUNO				
ADAPTADOR MACHO CPVC 18 MM.	NINGUNO				
ADAPTADOR MACHO PVC 12 MM.	NINGUNO				
ADAPTADOR MACHO PVC 18MM.	NINGUNO				
ADAPTADOR REGISTRO PVC 100 MM.	NINGUNO				
CODO CPVC 45X12 MM.	NINGUNO				
CODO CPVC 45X18 MM.	NINGUNO				
CODO CPVC 90X12 MM.	NINGUNO				
CODO CPVC 90X18 MM.	NINGUNO				
CODO LISO PVC 45X18 MM.	NINGUNO				
CODO LISO PVC 45X38 MM.	NINGUNO				
CODO LISO PVC 90X12 MM.	NINGUNO				
CODO LISO PVC 90X18 MM.	NINGUNO				
CODO LISO PVC 90X38 MM.	NINGUNO				
CODO SANIT. PVC 45X100 MM.	NINGUNO				
CODO SANIT. PVC 45X38 MM.	NINGUNO				
CODO SANIT. PVC 90X100 MM.	NINGUNO				
CODO SANIT. PVC 90X38 MM.	NINGUNO				
CODO SANIT. PVC 90X50 MM.	NINGUNO				
CODO SANIT. PVC 90X75 MM.	NINGUNO				
CONECTOR CONDUIT 12 MM.	NINGUNO				
CURVA CONDUIT 12 MM	NINGUNO				
CURVA CONDUIT 18 MM	NINGUNO				

CURVA CONDUIT 25 MM	NINGUNO			
CURVA CONDUIT 50 MM	NINGUNO			
PEGAMENTO PVC 1/4 GLN. (DURMAN ESQUIVEL)	LATA VACIA			
	PEGAMENTO DAÑADO			
PEGAMENTO PVC 1/8 GLN. (DURMAN ESQUIVEL)	LATA VACIA			
	PEGAMENTO DAÑADO			
REDUCCION LISA CPVC 18X12 MM	NINGUNO			
REDUCCION LISA PVC 18X12 MM	NINGUNO			
REDUCCION LISA PVC 25X18 MM	NINGUNO			
REDUCCION SANIT. PVC 100X50 MM	NINGUNO			
REDUCCION SANIT. PVC 75X38 MM	NINGUNO			
REDUCCION SANIT. PVC 75X50 MM	NINGUNO			
TAPON DE REGISTRO PVC 100 MM	NINGUNO			
TAPON HEMBRA LISO PVC 12 MM	NINGUNO			
TAPON HEMBRA LISO PVC 18 MM	NINGUNO			
TAPON HEMBRA LISO PVC 25 MM	NINGUNO			
TAPON HEMBRA LISO PVC 50 MM	NINGUNO			
TAPON HEMBRA SANIT. PVC 75MM	NINGUNO			
TAPON HEMBRA SANIT.PVC SDR-41 100 MM	NINGUNO			
TAPON LISO CPVC 12 MM	NINGUNO			
TAPON LISO CPVC 18 MM	NINGUNO			
TEE CPVC 12 MM.	NINGUNO			
TEE CPVC 18 MM.	NINGUNO			
TEE LISA PVC 100 MM	NINGUNO			
TEE LISA PVC 18 MM	NINGUNO			
TEE LISA PVC 25 MM	NINGUNO			
TEE SANIT. PVC 100 MM	NINGUNO			
TUBO CONDUIT 12 MM	TUBO PVC			
TUBO CONDUIT 18 MM	TUBO PVC			
TUBO CONDUIT 25 MM	TUBO PVC			
TUBO CONDUIT 50 MM	TUBO PVC			
TUBO CPVC 12 MM	TUBO CPVC			
TUBO CPVC 18 MM	TUBO CPVC			
TUBO PVC SDR-13 5 12 MM	TUBO PVC			
TUBO PVC SANIT. SDR-41 38 MM	TUBO PVC			
TUBO PVC SANIT. SDR-41 50 MM	TUBO PVC			
TUBO PVC SANIT. SDR-41 75 MM	TUBO PVC			
TUBO PVC SDR-17 18 MM	TUBO PVC			
UNION CONDUIT 12 MM	NINGUNO			
UNION CONDUIT 12 MM	NINGUNO			
UNION CONDUIT 18 MM	NINGUNO			
UNION CONDUIT 25 MM	NINGUNO			
UNION CONDUIT 50 MM	NINGUNO			
YEE SANIT PVC 100 MM	NINGUNO			
YEE SANIT. PVC 75 MM	NINGUNO			

REVESTIMIENTO LANCO INTERIORES ANTIHONGOS CAJA 18KL	CAJA EMPAQUE				
	BOLSA EMPAQUE				
	PASTA DAÑADA				
TEJAS DE BARRO NICARCAGUENSE.	TEJA QUEBRADA				
VARILLA DEF. #3 3/8X6M G40	VARILLA				
VARILLA DEF. #4 1/2"X 6 M G40	VARILLA				
VARILLA DEF. #5 5/8X 6M G40	VARILLA				
VARILLA LISA #2 1/4X6M G40	VARILLA				
LAMINA POLICARBONATO ONDULADA 0.81X1.83	POLICARBONATO				
BREAKER CH 250	CAJA EMPAQUE				
LAVATORIO SORRENTO452/152 C/PED BONE 4"	CAJA EMPAQUE				
	BOLSA EMPAQUE				
BREAKER CH 230	CAJA EMPAQUE				
PEGAMENTO CPVC 1/8 GL (DURMAN ESQUIVEL)	LATA VACIA				
	PEGAMENTO DAÑADO				
CEMENTO GRIS 50KG	SACO EMPAQUE				
	CEMENTO DAÑADO				
EMPAQUE DE CERA 100MM PARA INODORO	BOLSA EMPAQUE				
CABLE THN # 12 ROJO	CABLE				
	CAJA EMPAQUE				
BISAGRA INVISIBLE 35MM	NINGUNO				
LLAVIN GEO AB 116 BK5 BRONCE ANTIGUO CON LLAVE	CAJA EMPAQUE				
TINA GENOVA BONE 0.90X1.53CM	PLASTICO				
MT LINEAL X 4 ANCHO PLASTICO NEGRO	PLASTICO				
ANGULAR 1 1/2 X 1 1/2 X 1/8 X 6 MTRS	ANGULAR METAL				
CAJA TELEFONICA 10-20 PS CH.	CAJA EMPAQUE				
	RESTOS METAL				
ANTICORROSIVO MINIO NEGRO GL	LATA VACIA				
	PINTURA				
TEFLON CARRUCHA 1/2"	CARRUCHA PLASTICA				
LLAVIN GEO AB115 BK5 BRONCE ANTIGUO SIN LLAVE	CAJA EMPAQUE				
PERNO 3/4"	TORNILLO DAÑADO				
PUERTA MADERA TABLERO 0.80 X2.10MT MODELO 1006	MADERA				
	ASERRIN				
PUERTA MADERA TABLERO 0.85 X2.10MT MODELO 1006	MADERA				
	ASERRIN				
PUERTA MADERA TABLERO 0.90 X 2.10MT MODELO 1006	MADERA				
	ASERRIN				
LAMINA DE GYPSUM 1.22X2.44X12MM	GYPSUM				
BROCHA ATLAS 3" " #445 NEGRA	BROCHA DAÑADA				
CRAYON LIRA ROJO	CAJA EMPAQUE				
FLANGER PVC SANITARIO 75MM	NINGUNO				
TORNILLO METAL #10 X 2	TORNILLO DAÑADO				

TEE HG 12 MM	NINGUNO			
MADERA 1 1/4 X 2X 4 CEDRO	MADERA			
PUERTA MADERA TABLERO 100 X 2.10MT MODELO 1006	MADERA			
	ASERRIN			
CODO LISO PVC 90X50MM	NINGUNO			
CABLE TSJ 3X12	CABLE			
	CAJA EMPAQUE			
CABLE TSJ 2X12	CABLE			
	CAJA EMPAQUE			
BROCA CONCRETO 5/16"	BROCA DAÑADA			
MANGUERA ABASTO 1/2X1/2 USA	MANGUERA			
TUBO PVC SANIT. SDR41 100MMM	TUBO PVC			
CEMENTO CONTACTO 1/4 LANCO	LATA VACIA			
	CEMENTO DAÑADO			
CUERDA PARA TRAZAR DE NYLON1	CUERDA USADA			
	CARRUCHA CARTON			
TORNILLO 1" P.B	TORNILLO DAÑADO			
TORNILLO MELAMINA 13/4X6	TORNILLO DAÑADO			
LAMINA DE DEN GLASS 1.22 X 2.44 X 1/2"	DENGLASS			
EXPLOSIVO VERDE CAL. 27	PLASTICO			
	CASQUILLO METAL			
TUBO PVC SCH-40 12 MM	TUBO PVC			
MASKINGTAPE HI-STICK 1 1/2"	MASKINGTAPE USADO			
	CARRUCHA CARTON			
DURETAN BLANCO	TUBO DE EMPAQUE			
	DURETAN DAÑADO			
PLACA P/TOMA 220V EAGLE	BOLSA EMPAQUE			
FRAGUA LATICRETE ANTIQUE WITHE #523 11 KG	BOLSA EMPAQUE			
	FRAGUA DAÑADA			
TAPON LISO PVC HENBRA 75MM	NINGUNO			
RESBALON LYRA C/TORNILLOS	NINGUNO			
THINNER FINO LANCO	GALON			
NUDO HF 747/4 32X20 MM	NINGUNO			
SET TORNILLO FLANGER INODORO	BOLSA EMPAQUE			
CENTRO CARGA 24 CH F.	CAJA EMPAQUE			
	RESTOS METAL			
FLANGER PVC 100MM P/INODORO	BOLSA EMPAQUE			
PEGAMENTO COLA BCA. LANCO 1/4	ENVASE PLASTICO			
	PEGAMENTO DAÑADO			
TEE PVC LISA 75MM PVC	NINGUNO			
CODO PVC LISO 45X75	NINGUNO			
ESPUMA POLIETILENO P/PISO LAMINADO 32M2	ESPUMA			
TUBO NIQUELADO 1" X 3 MTS	TUBO METAL			
FLANGER NIQUELADO 1"	NINGUNO			
TORNILLO GYPSUM 6X2" P. BROCA	TORNILLO DAÑADO			

TEFLON CARRUCHA 3/4"	CARRUCHA PLASTICA			
SOPORTE P/ LAVAT. UÑA	BOLSA EMPAQUE			
TUBO IND. REDONDO 5/8 X 1.20 X 6M	RESTOS DE TUBO HN			
CODO LISO PVC 90X100 MM	NINGUNO			
STUCCO MAXITEX GRIS 30 KG.	CUBETA			
	ESTUCO DAÑADO			
SOLDADURA 6013 1/8 LINCOLN	VARILLA ELECTRODO			
THINNER CORRIENTE	GALON			
TUBO PVC SDR-17 25 MM	TUBO PVC			
CODO LISO PVC 90X25 MM	NINGUNO			
DISCO CORTE METAL 9" DEWALT	DISCO GASTADO			
FREGADERO TEKA 84X56CMS 2 TANQUES	NINGUNO			
BREAKER CH 240	CAJA EMPAQUE			
TERMIINAL WONG 11X7 CMS. PARA TUBO RED. DE 2"	NINGUNO			
SIFON SANIT. PVC C/REG. 50 MM	BOLSA EMPAQUE			
AGUA	NINGUNO			
CEDRO 1X4X4 VRS.	MADERA			
SILICONE TRANSPARENTE	TUBO DE EMPAQUE			
	SILICONE DAÑADO			
REDUCCION LISA PVC 25MM X 12MM	NINGUNO			
MALLA ELECTROSOLDADA 2	MALLA METAL			
PRECINTA 8MMX30X2.44	FIBROLIT			
AISLANTE PRODEX 3MM 2 CARAS 20 M	AISLANTE PRODEX			
	BOLSA EMPAQUE			
NIPLE HG 1/2X4	NINGUNO			
PLATINA 11/4X1/8X6MTS	PLATINA METAL			
CAJA PASO 8X8 PARCHE CH	RESTOS METAL			
PINTURA ANGEL 102 ANTICORROSIVO NEGRO MATE	LATA VACIA			
	PINTURA			
PERNO CONCRETO 3/8 X 3	TORNILLO DAÑADO			
CLAVO DE ACERO BAR ALEMAN 2"	CLAVOS DAÑADOS			
PERNO DE ANCLAJE DE CUÑA SIMPSON 3" X 3/8"	TORNILLO DAÑADO			
TAPON HEMBRA HG 25 MM	NINGUNO			
MANGUERA DE ABASTO EN "T" METAL FLEX ½ X 3/8	BOLSA EMPAQUE			
LOSETA DE BARRO MONSERRAT LISO 31X31 CMS	CAJA EMPAQUE			
	LOSETA BARRO QUEBRADA			
PEGAMENTO DE CONTACTO LANCO 1/4	LATA VACIA			
	PEGAMENTO DAÑADO			
TORNILLO P/GYPSUM P.CTE 11/2X6	TORNILLO DAÑADO			
TORNILLO MADERA 2X8 MADERA	TORNILLO DAÑADO			
BISAGRA P/MUEBLE 21/2 PIN SUELTO	BOLSA EMPAQUE			
CENTRO CARGA 2 CH 2AAL125R . NEMA 3R	CAJA EMPAQUE			
	RESTOS METAL			

IMPERPLASTER STD 40 KG.	SACO EMPAQUE			
	MORTERO DAÑADO			
TANQUE AGUA CALIENTE 30 GLN. 220 V.	CAJA EMPAQUE			
RODAPIE MOLDURADO MELINA ½ X 4 X4 VRS.	MADERA			
LLANETA ALEMANA LISA 12"	HERRAMIENTA DAÑADA			
LAMINA FIBROLIT 1.22X2.44X8 MM	FIBROLIT			
CABLE TELEFONICO 2 PARES 24 AWG	CABLE			
	CAJA EMPAQUE			
REGLETA TELEFONICA 10-20 PARES	BOLSA EMPAQUE			
CINTA IMPERIAL MALLA P/GYPSUM	CINTA MALLA			
	CARRUCHA CARTON			
PEGAMENTO PVC 1/32 GLN. (DURMAN ESQUIVEL)	LATA VACIA			
	PEGAMENTO DAÑADO			
CODO LISO PVC 45X50	NINGUNO			
TUBO HN REDONDO 2" X 1.20 X 6M	TUBO METAL			
PLATINA 2X1/8 X6 MTS	PLATINA METAL			
FURRING CHANNEL 12FT CAL.25 (TEJA)	FURRING HG			
TAPON PILA 11/2	NINGUNO			
DISCO CORTE METAL BOSCH 9"	DISCO GASTADO			
PERLIN 6 X 1/8 X 6 M. (RT3-11)	PERLIN METAL			
MOLDURA ANGULAR PISO LAMINADO P/ESCALERA MAHOGANY	MOLDURA PLASTICA			
TEE P/CIELO SUSPENDIDO 1.22 M	PERFIL HG			
TEE REDUCIDA 25X12 PVC	NINGUNO			
ANGULAR 1¼ X 1¼ X 1/8	ANGULAR METAL			
TORNILLO CARROCERIA 3/8X3	TORNILLO DAÑADO			
TEE PVC REDUCIDA 25X18 MM	NINGUNO			
MOLDURA TRANSICION PARA PISO LAMINADO MAHOGANY 2.70 M	MOLDURA PLASTICA			
LLAVIN PRINCIPAL BRONCE ANTIGUO DAKOTA BRONCE ANT.	CAJA EMPAQUE			
TUBO HN CUADRADO 2X2X1.50	TUBO METAL			
CERAMICA CELINE BEIGE 33X33 CMS.	CERAMICA			
	CAJA EMPAQUE			
PISO LAMINADO VIENNA CHERRY EXPO	PISO LAMINADO			
	CAJA EMPAQUE			
	BOLSA EMPAQUE			
TINTE WALNUT LANCO 1/4	ENVASE PLASTICO			
	RESTOS DE TINTE			
PLATINA 1/2X3/16	PLATINA METAL			
PINTURA SEAL COAT CUB. ELASTOMERICA COLOR FUERTE VENTURA EXTERIOR	CUBETA			
	PINTURA			
PUERTA 1001 27X72 2.5 ESP	NINGUNO			
BARRA TIERRA 30 POLOS BT30	NINGUNO			
PLATINA 1 1/2 X 3/16	CABOS DE PLATINA			

CENICERO DE CONCRETO	CONCRETO PREFABRICADO			
PUERTA MADERA TABLERO SOLIDO MODELO 1004 0.80X1.30	NINGUNO			
CEDRO 1X4X3 VRS.	MADERA			
BATIENTE CEDRO 1/2" X 1" X 4 VRS	MADERA			
BATIENTE CEDRO 1/2" X 1" X 3 VRS	MADERA			
KIT SIFON Y CONEXION PVC 100 MM	NINGUNO			
BATIENTE CEDRO 1/2" X 1" X 4 VRS CEDRO	MADERA			
PAQUETE ESTRUCTURA TECHO CASA A FV	RESTOS DE LAMINA HG			
MAT. ENTREPISO CASA A FV	RESTOS DE BLOQUES			
	TAPAS ESTEREOFON			
VENTANERIA CASA A FV	PLASTICO DE EMPAQUE			
MORTERO TECNIWALL P/ DENGLASAS/DUROCK	RESTOS DE MORTERO			
	BOLSAS DE PAPEL			
CEDAZO 1X1	RESTOS CEDAZO			
CONTRATO MUEBLE COCINA CASA A FV	NINGUNO			
CACHERA LAVATORIO 4 PULG.COLONY 2275.505	CAJA EMPAQUE			
CACHERA DUCHA COLONY 3275.502	CAJA EMPAQUE			
CACHERA FREGADERO COLONY 4275.500	CAJA EMPAQUE			
PUERTA CELOSIA LAUREL 0.45X2.00	NINGUNO			
ARENA DE RIO	ARENA			
ARENA FINA DE TAJO	ARENA			
BLOQUES INTEGRA 12X20X40	RESTOS DE BLOQUES			
BLOQUES INTEGRA 2/3	RESTOS DE BLOQUES			
AGUARRAS MINERAL LITRO.	ENVASE PLASTICO			
ALAMBRE NEGRO # 16 KG	RESTOS DE ALAMBRE			
ARANDELA PLANA ¼	NINGUNO			
BROCA A.V METAL 1/8"	BROCA DAÑADA			
CAL FINA 9 KG.	SACOS PLASTICOS			
CLAVO CORRIENTE C/C 2½ " KG.	CAJAS DE CARTON			
CLAVO DE ACERO BAR ALEMAN 2"	CAJAS DE CARTON			
DISCO CORTE METAL 9" DEWALT	DISCO GASTADO			
SIERRA PARA SEGUETA ATKINS BIMETAL	SIERRA GASTADA			
SOLDADURA 6013 1/8 LINCOLN	CAJAS DE CARTON			
SOLDADURA 6013 3/32 LINCOLN	CAJAS DE CARTON			
TORNILLO ESTUFA CABEZA AVELLANADA 1/4X11/2	TORNILLO DAÑADO			
ESQUINERO METAL 10FT	RESTOS ESQUINERO			
TORNILLO P/GYPSUM 1 P.CORRIENTE	TORNILLO DAÑADO			
ANGULAR 1½ X½ X 3/16 X 6M.1	CABOS DE ANGULAR			
PLATINA 2X1/8 X6 MTS	CABOS DE PLATINA			
LAMINA BAMBU 4X8X12MM	RESTOS LAMINA BAMBU			
FORMALETA 1 X 12 X 4 VRS.	MADERA			
REGLA 1 X 2 X 4 VRS. SEMIDURO	MADERA			
REGLA 1 X 3 X 4 VRS.	MADERA			

REGLA 1X3X3 VRS.	MADERA			
SEMIDURO 11/2X2X4 VRS.	MADERA			
BONDEX REGULAR 20 KG.	SACO EMPAQUE			
	BONDEX DAÑADO			
ANTICORROSIVO ANGEL 12 MINIO R - VARSO	CUBETA PLASTICA			
ANTICORROSIVO MINIO NEGO GL	CUBETA PLASTICA			
ADAPTADOR MACHO CPVC 12MM.	NINGUNO			
CODO LISO PVC 45X12MM.	NINGUNO			
CODO LISO PVC 90X50MM	NINGUNO			
REDUCCION LISA PVC 25X18MM	NINGUNO			
REDUCCION SANIT. PVC 50X38MM	NINGUNO			
REDUCCION SANIT. PVC 75X50MM	NINGUNO			
TAPON HEMBRA SANIT. PVC SDR.32.5 50MM	NINGUNO			
TUBO CONDUIT 12MM	TUBO PVC			
TUBO CONDUIT 18MM	TUBO PVC			
TUBO PVC SANIT. SDR-41 38MM	TUBO PVC			
TUBO PVC SCH 40 18MM	TUBO PVC			
TUBO PVC SCH-40 12MM	TUBO PVC			
UNION DE TOPE CPVC 18MM	NINGUNO			
UNION LISA CPVC 18MM	NINGUNO			
YEE PVC 100 A 75MM	NINGUNO			
YEE SANIT. PVC REDUCIDA 100X50MM	NINGUNO			
YEE SANIT. PVC REDUCIDA 75X50MM	NINGUNO			
VARILLA DEF. #3 3/8X6M G40	VARILLA			

Clasificación de los residuos por actividad

De acuerdo a los paquetes de materiales por actividad constructiva con los que cuenta la empresa para controlar los costos, se realizaron cuadros de clasificación de residuos por actividad en inertes, no peligrosos (metal, plástico, papel y cartón, madera y otros) y peligrosos, los cuales se detallan a continuación.

RESIDUOS NO PELIGROSOS
METAL
MADERA
PAPEL Y CARTON
PLASTICO
OTROS

CUADRO 4. CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS DE LA ACTIVIDAD DE FORMALETA		TIPO DE RESIDUO		
INSUMO	RESIDUO GENERADO	INERTES	NO PELIGROSOS	PELIGROSOS
AGUARRAS MINERAL LITRO.	ENVASE PLASTICO			
ALAMBRE NEGRO # 16 KG	RESTOS DE ALAMBRE			
ANTICORROSIVO ANGEL 12 MINIO R - VARSO	CUBETA PLASTICA			
ANTICORROSIVO MINIO NEGRO GL	CUBETA PLASTICA			
ARANDELA PLANA ¼	NINGUNO			
BROCA CONCRETO 1/4X6 TUSTENO	BROCAS GASTADAS			
CLAVO CORRIENTE C/C 2 " KG.	CLAVOS DAÑADOS			
CLAVO CORRIENTE C/C 2½ " KG.	CLAVOS DAÑADOS			
CLAVO CORRIENTE C/C 3" KG.	CLAVOS DAÑADOS			
CLAVO DE ACERO BAR ALEMAN 2"	CLAVOS DAÑADOS			
DISCO CORTE METAL 9" DEWALT	DISCO GASTADO			
FORMALETA 1 X 12 X 4 VRS.	MADERA			
LAMINA BAMBU 4X8X12MM	RESTOS LAMINA BAMBU			
MECHA BLANCA KG.	BOLSA EMPAQUE			
	MECHA CONTAMINADA			
REGLA 1 X 2 X 4 VRS. SEMIDURO	MADERA			
REGLA 1 X 3 X 4 VRS.	MADERA			
REGLA 1X3X3 VRS.	MADERA			
SEMIDURO 11/2X2X4 VRS.	MADERA			
SOLDADURA 6013 1/8 LINCOLN	VARILLA ELECTRODO			
TORNILLO ESTUFA CABEZA AVELLANADA 1/4X11/2	TORNILLO DAÑADO			

CUADRO 5. CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS DE LA ACTIVIDAD DE CONFECCIÓN DE HELADOS DE CONCRETO		TIPO DE RESIDUO		
INSUMO	RESIDUO GENERADO	INERTES	NO PELIGROSOS	PELIGROSOS
ALAMBRE NEGRO # 16 KG	RESTOS DE ALAMBRE			
ARENA DE RIO	ARENA			
CEMENTO GRIS 50KG	SACO EMPAQUE			
	CEMENTO DAÑADO			

CUADRO 6. CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS DE LA ACTIVIDAD DE TRAZADO		TIPO DE RESIDUO		
INSUMO	RESIDUO GENERADO	INERTES	NO PELIGROSOS	PELIGROSOS
ALAMBRE NEGRO # 16 KG	RESTOS DE ALAMBRE			
CLAVO CORRIENTE C/C 1 1/2 " KG.	CLAVOS DAÑADOS			
CLAVO CORRIENTE C/C 2 " KG.	CLAVOS DAÑADOS			
CLAVO DE ACERO BAR ALEMAN 2"	CLAVOS DAÑADOS			
CRAYON LIRA ROJO	CAJA EMPAQUE			
CUERDA PARA TRAZAR DE NYLON1	CUERDA USADA			
	CARRUCHA CARTON			
REGLA 1 X 3 X 4 VRS.	MADERA			
SPRAY ROJO ROSEJO M6	LATA VACIA			
	PINTURA			
VARILLA DEF. #5 5/8X 6M G40	VARILLA			

CUADRO 7. CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS DE LA ACTIVIDAD DE SUSTITUCIÓN DE LASTRE EN FUNDACIONES		TIPO DE RESIDUO		
INSUMO	RESIDUO GENERADO	INERTES	NO PELIGROSOS	PELIGROSOS
LASTRE FINO (BASE GRANULAR)	LASTRE			

CUADRO 8. CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS DE LA ACTIVIDAD DE ARMADURA DE LOSA FLOTANTE		TIPO DE RESIDUO		
INSUMO	RESIDUO GENERADO	INERTES	NO PELIGROSOS	PELIGROSOS
ALAMBRE NEGRO # 16 KG	RESTOS DE ALAMBRE			
CRAYON LIRA ROJO	CAJA EMPAQUE			
DISCO CORTE METAL 9" DEWALT	DISCO GASTADO			
VARILLA DEF. #3 3/8X6M G40	VARILLA			
VARILLA DEF. #4 1/2"X 6 M G40	VARILLA			
VARILLA LISA #2 1/4X6M G40	VARILLA			

CUADRO 9. CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS DE LA ACTIVIDAD DE CHORREA DE LOSA FLOTANTE		TIPO DE RESIDUO		
INSUMO	RESIDUO GENERADO	INERTES	NO PELIGROSOS	PELIGROSOS
ARENA DE RIO	ARENA			
CEMENTO GRIS 50KG	SACO EMPAQUE			
	CEMENTO DAÑADO			
PIEDRA DE 25 MM CUARTILLA INDUSTRIAL	PIEDRA			

CUADRO 10. CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS DE LA ACTIVIDAD DE INST. SANITARIA Y PLUVIAL 1er NIVEL		TIPO DE RESIDUO		
INSUMO	RESIDUO GENERADO	INERTES	NO PELIGROSOS	PELIGROSOS
CODO SANIT. PVC 45X100MM.	NINGUNO			
CODO SANIT. PVC 45X38MM.	NINGUNO			
CODO SANIT. PVC 45X50MM.	NINGUNO			
CODO SANIT. PVC 45X75MM.	NINGUNO			
CODO SANIT. PVC 90X100MM.	NINGUNO			
CODO SANIT. PVC 90X38MM.	NINGUNO			
CODO SANIT. PVC 90X50MM.	NINGUNO			
CODO SANIT. PVC 90X75MM.	NINGUNO			
PEGAMENTO PVC 1/4 GLN. (DURMAN ESQUIVEL)	LATA VACIA			
	PEGAMENTO DAÑADO			
REDUCCION SANIT. PVC 100X50MM	NINGUNO			
SIFON SANIT. PVC S/REG. 50MM	BOLSA EMPAQUE			
TAPON HEMBRA SANIT. PVC 75MM	NINGUNO			
TAPON HEMBRA SANIT. PVC SDR.32.5 50MM	NINGUNO			
TAPON HEMBRA SANIT.PVC SDR-41 100MM	NINGUNO			
TEE REDUCIDA SANITARIA DE 100 A 75MM	NINGUNO			
TEE SANIT PVC 50MM	NINGUNO			
TEE SANIT. PVC 100MM	NINGUNO			
TUBO PVC SANIT. SDR41 100MM	TUBO PVC			
TUBO PVC SANIT. SDR-41 38MM	TUBO PVC			
TUBO PVC SANIT. SDR-41 50MM	TUBO PVC			
TUBO PVC SANIT. SDR-41 75MM	TUBO PVC			
YEE PVC 100 A 75MM	NINGUNO			

YEE SANIT PVC 100MM	NINGUNO			
YEE SANIT. PVC 50MM	NINGUNO			
YEE SANIT. PVC 75MM	NINGUNO			
YEE SANIT. PVC REDUCIDA 100X50MM	NINGUNO			
YEE SANIT. PVC REDUCIDA 75X50MM	NINGUNO			

CUADRO 11. CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS DE LA ACTIVIDAD DE INST. POTABLE 1ER NIVEL		TIPO DE RESIDUO		
INSUMO	RESIDUO GENERADO	INERTES	NO PELIGROSOS	
			NO PELIGROSOS	PELIGROSOS
ADAPTADOR HEMBRA PVC 18MM	NINGUNO			
ADAPTADOR MACHO CPVC 12MM.	NINGUNO			
ADAPTADOR MACHO CPVC 18MM.	NINGUNO			
ADAPTADOR MACHO PVC 12MM.	NINGUNO			
ADAPTADOR MACHO PVC 18MM.	NINGUNO			
CODO HG 12MM X 90	NINGUNO			
CODO HG 3/4X90	NINGUNO			
CODO LISO PVC 45X25MM	NINGUNO			
CODO LISO PVC 90X12MM.	NINGUNO			
CODO LISO PVC 90X18MM.	NINGUNO			
CODO LISO PVC 90X25MM	NINGUNO			
NIPLE HG 1/2X4	NINGUNO			
NIPLE HG 3/4" X 4"	NINGUNO			
PEGAMENTO PVC 1/8 GLN. (DURMAN ESQUIVEL)	LATA VACIA			
	PEGAMENTO DAÑADO			
REDUCCION 50X12 LISA PVC	NINGUNO			
REDUCCION LISA PVC 18X12MM	NINGUNO			
REDUCCION LISA PVC 25X18MM	NINGUNO			
TAPON HEMBRA HG 12 MM	NINGUNO			
TAPON HEMBRA HG 18 MM	NINGUNO			
TAPON HEMBRA HG 25 MM	NINGUNO			
TAPON HEMBRA LISO PVC 12MM	NINGUNO			
TAPON HEMBRA LISO PVC 18MM	NINGUNO			
TAPON HEMBRA LISO PVC 25MM	NINGUNO			
TEE LISA PVC 12MM	NINGUNO			
TEE LISA PVC 18MM	NINGUNO			
TEE LISA PVC 25MM	NINGUNO			
TEE PVC REDUCIDA 25X18MM	NINGUNO			
TEE REDUCIDA 25X12 PVC	NINGUNO			
TEFLON CARRUCHA ½"	CARRUCHA PLASTICA			
TUBO PVC SDR-13 5 12MM	TUBO PVC			
TUBO PVC SDR-17 18MM	TUBO PVC			
TUBO PVC SDR-17 25MM	TUBO PVC			

CUADRO 12. CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS DE LA ACTIVIDAD DE INST. AGUA CALIENTE 1ER NIVEL		TIPO DE RESIDUO		
INSUMO	RESIDUO GENERADO	INERTES	NO PELIGROSOS	PELIGROSOS
ADAPTADOR MACHO CPVC 18MM.	NINGUNO			
CODO CPVC 90X18MM.	NINGUNO			
PEGAMENTO CPVC 1/8 GL (DURMAN ESQUIVEL)	LATA VACIA			
	PEGAMENTO DAÑADO			
REDUCCION LISA CPVC 18X12MM	NINGUNO			
TAPON LISO CPVC 12MM	NINGUNO			
TAPON LISO CPVC 18MM	NINGUNO			
TEE CPVC 18MM.	NINGUNO			
TUBO CPVC 12MM	TUBO PVC			
TUBO CPVC 18MM	TUBO PVC			
UNION DE TOPE CPVC 18MM	NINGUNO			

CUADRO 13. CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS DE LA ACTIVIDAD DE PAREDES DE BLOQUE 1ER NIVEL		TIPO DE RESIDUO		
INSUMO	RESIDUO GENERADO	INERTES	NO PELIGROSOS	PELIGROSOS
BLOQUES INTEGRA 12X20X40	RESTOS DE BLOQUES			
BLOQUES INTEGRA 2/3	RESTOS DE BLOQUES			
CEMENTO GRIS 50KG	SACO EMPAQUE			
	CEMENTO DAÑADO			
VARILLA DEF. #3 3/8X6M G40	VARILLA			

CUADRO 14. CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS DE LA ACTIVIDAD DE VIGA BANQUINA 1ER NIVEL		TIPO DE RESIDUO		
INSUMO	RESIDUO GENERADO	INERTES	NO PELIGROSOS	PELIGROSOS
ARENA DE RIO	ARENA			
CEMENTO GRIS 50KG	SACO EMPAQUE			
	CEMENTO DAÑADO			
PIEDRA DE 25 MM CUARTILLA INDUSTRIAL	PIEDRA			
VARILLA DEF. #4 1/2"X 6 M G40	VARILLA			

CUADRO 15. CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS DE LA ACTIVIDAD DE COLUMNAS 1ER NIVEL		TIPO DE RESIDUO		
INSUMO	RESIDUO GENERADO	INERTES	NO PELIGROSOS	PELIGROSOS
ARENA DE RIO	ARENA			
CEMENTO GRIS 50KG	SACO EMPAQUE			
	CEMENTO DAÑADO			
PIEDRA DE 25 MM CUARTILLA INDUSTRIAL	PIEDRA			

CUADRO 16. CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS DE LA ACTIVIDAD DE ACOMETIDA ELÉCTRICA		TIPO DE RESIDUO		
INSUMO	RESIDUO GENERADO	INERTES	NO PELIGROSOS	PELIGROSOS
CABLE THHN # 2 ROJO	CABLE			
	CAJA EMPAQUE			
CABLE THN # 4 BLANCO.	CABLE			
	CAJA EMPAQUE			
CABLE THN # 8 VERDE.	CABLE			
	CAJA EMPAQUE			
CURVA CONDUIT 18MM	NINGUNO			
CURVA CONDUIT 50MM	NINGUNO			
TAPE NEGRO #33 3M ROLLO.	TAPE			
	CARRUCHA CARTON			
TUBO CONDUIT 18MM	TUBO PVC			
TUBO CONDUIT 50MM	TUBO PVC			
UNION CONDUIT 18MM	NINGUNO			
UNION CONDUIT 50MM	NINGUNO			

CUADRO 17. CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS DE LA ACTIVIDAD DE TUBERÍA ELÉCTRICA 1ER NIVEL		TIPO DE RESIDUO		
INSUMO	RESIDUO GENERADO	INERTES	NO PELIGROSOS	PELIGROSOS
CAJA EMT OCTAGONAL.	RESTOS METAL			
CONECTOR EMT 1/2"	NINGUNO			
CURVA CONDUIT 12MM	NINGUNO			

CURVA CONDUIT 18MM	NINGUNO			
CURVA CONDUIT 25MM	NINGUNO			
CURVA CONDUIT 50MM	NINGUNO			
PEGAMENTO PVC 1/8 GLN. (DURMAN ESQUIVEL)	LATA VACIA PEGAMENTO DAÑADO			
PERNO 3/4"	TORNILLO DAÑADO			
TUBO CONDUIT 12MM	TUBO PVC			
TUBO CONDUIT 18MM	TUBO PVC			
TUBO CONDUIT 25MM	TUBO PVC			
TUBO CONDUIT 50MM	TUBO PVC			
UNION CONDUIT 12MM	NINGUNO			
UNION CONDUIT 18MM	NINGUNO			
UNION CONDUIT 25MM	NINGUNO			
UNION CONDUIT 50MM	NINGUNO			

CUADRO 18. CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS DE LA ACTIVIDAD DE CAJAS ELÉCTRICAS PRINCIPALES		TIPO DE RESIDUO		
INSUMO	RESIDUO GENERADO	INERTES	NO PELIGROSOS	PELIGROSOS
CAJA PASO 8X8 PARCHE CH	RESTOS METAL			
CAJA TELEFONICA 10-20 PS CH.	CAJA EMPAQUE			
	RESTOS METAL			
CEMENTO EXPANSIVO MAXIBED 10 20 KG.	SACO EMPAQUE			
	CEMENTO DAÑADO			
CENTRO CARGA 24 CH F.	CAJA EMPAQUE			
	RESTOS METAL			
CONECTOR EMT 1"	NINGUNO			
CONECTOR EMT 1/2"	NINGUNO			
CONECTOR EMT 2"	NINGUNO			
CONECTOR EMT 3/4 "	NINGUNO			
TUBO CONDUIT 12MM	TUBO PVC			
TUBO CONDUIT 18MM	TUBO PVC			

CUADRO 19. CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS DE LA ACTIVIDAD DE CAJAS ELÉCTRICAS 1ER NIVEL		TIPO DE RESIDUO		
INSUMO	RESIDUO GENERADO	INERTES	NO PELIGROSOS	PELIGROSOS
CAJA EMT OCTAGONAL.	RESTOS METAL			
CAJA EMT RECTANGULAR.	RESTOS METAL			

CONECTOR EMT 1"	NINGUNO			
CONECTOR EMT 1/2"	NINGUNO			
CONECTOR EMT 3/4 "	NINGUNO			
DISCO CORTE METAL 9" DEWALT	DISCO GASTADO			

CUADRO 20. CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS DE LA ACTIVIDAD DE CABLEADO ELÉCTRICO 1ER NIVEL		TIPO DE RESIDUO		
INSUMO	RESIDUO GENERADO	INERTES	NO	PELIGROSOS
			PELIGROSOS	PELIGROSOS
ALAMBRE TIMBRE 2X22.	CABLE			
	CAJA EMPAQUE			
CABLE TELEFONICO 2 PARES 24 AWG	CABLE			
	CAJA EMPAQUE			
CABLE THN # 12 AZUL.	CABLE			
	CAJA EMPAQUE			
CABLE THN # 12 BLANCO.	CABLE			
	CAJA EMPAQUE			
CABLE THN # 12 ROJO	CABLE			
	CAJA EMPAQUE			
CABLE THN # 12 VERDE.	CABLE			
	CAJA EMPAQUE			
CABLE THN # 6 BLANCO.	CABLE			
	CAJA EMPAQUE			
CABLE THN # 6 ROJO.	CABLE			
	CAJA EMPAQUE			
CABLE THN # 8 BLANCO.	CABLE			
	CAJA EMPAQUE			
CABLE THN # 8 ROJO.	CABLE			
	CAJA EMPAQUE			
CABLE TSJ 2X12	CABLE			
	CAJA EMPAQUE			
CABLE TSJ 3X10	CABLE			
	CAJA EMPAQUE			
CONECTOR EMT TSJ 1/2"	NINGUNO			
TAPA EMT REDONDA CON HUECO.	NINGUNO			
TAPE NEGRO #33 3M ROLLO.	TAPE			
	CARRUCHA CARTON			

CUADRO 21. CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS DE LA ACTIVIDAD DE ARMADURA DE VIGA DE ENTREPISO		TIPO DE RESIDUO		
INSUMO	RESIDUO GENERADO	INERTES	NO	PELIGROSOS
			PELIGROSOS	PELIGROSOS
ALAMBRE NEGRO # 16 KG	RESTOS DE ALAMBRE			
VARILLA DEF. #3 3/8X6M G40	VARILLA			
VARILLA DEF. #4 1/2"X 6 M G40	VARILLA			
VARILLA LISA #2 1/4X6M G40	VARILLA			

CUADRO 22. CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS DE LA ACTIVIDAD DE ESCALERAS		TIPO DE RESIDUO		
INSUMO	RESIDUO GENERADO	INERTES	NO	PELIGROSOS
			PELIGROSOS	PELIGROSOS
ALAMBRE NEGRO # 16 KG	RESTOS DE ALAMBRE			
CLAVO CORRIENTE C/C 2 1/2 " KG.	CLAVOS DAÑADOS			
CLAVO DE ACERO BAR ALEMAN 2"	CLAVOS DAÑADOS			
FORMALETA 1 X 12 X 4 VRS.	MADERA			
REGLA 1 X 3 X 4 VRS.	MADERA			
VARILLA DEF. #3 3/8X6M G40	VARILLA			
VARILLA LISA #2 1/4X6M G40	VARILLA			

CUADRO 23. CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS DE LA ACTIVIDAD DE PREFABRICADO DE ENTREPISO		TIPO DE RESIDUO		
INSUMO	RESIDUO GENERADO	INERTES	NO	PELIGROSOS
			PELIGROSOS	PELIGROSOS
MAT. ENTREPISO CASA C FV	RESTOS DE BLOQUES			
	TAPAS ESTEREOFON			

CUADRO 24. CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS DE LA ACTIVIDAD DE ARMADURA DE ENTREPISO		TIPO DE RESIDUO		
INSUMO	RESIDUO GENERADO	INERTES	NO PELIGROSOS	PELIGROSOS
ALAMBRE NEGRO # 16 KG	RESTOS DE ALAMBRE			
CRAYON LIRA ROJO	CAJA EMPAQUE			
DISCO CORTE METAL 9" DEWALT	DISCO GASTADO			
MALLA ELECTROSOLDADA 2	MALLA METAL			
VARILLA DEF. #3 3/8X6M G40	VARILLA			
VARILLA LISA #2 1/4X6M G40	VARILLA			

CUADRO 25. CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS DE LA ACTIVIDAD DE CHORREA DE ENTREPISO		TIPO DE RESIDUO		
INSUMO	RESIDUO GENERADO	INERTES	NO PELIGROSOS	PELIGROSOS
ALAMBRE NEGRO # 16 KG	RESTOS DE ALAMBRE			
ARENA DE RIO	ARENA			
CEMENTO GRIS 50KG	SACO EMPAQUE			
	CEMENTO DAÑADO			
PIEDRA DE 25 MM CUARTILLA INDUSTRIAL	PIEDRA			

CUADRO 26. CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS DE LA ACTIVIDAD DE INST. SANITARIA Y PLUVIAL 2DO NIVEL		TIPO DE RESIDUO		
INSUMO	RESIDUO GENERADO	INERTES	NO PELIGROSOS	PELIGROSOS
CODO LISO PVC 90X38MM.	NINGUNO			
CODO SANIT. PVC 45X38MM.	NINGUNO			
CODO SANIT. PVC 45X50MM.	NINGUNO			
CODO SANIT. PVC 45X75MM.	NINGUNO			
CODO SANIT. PVC 90X50MM.	NINGUNO			
CODO SANIT. PVC 90X75MM.	NINGUNO			
PEGAMENTO PVC 1/4 GLN. (DURMAN ESQUIVEL)	LATA VACIA			
	PEGAMENTO DAÑADO			
REDUCCION PVC LISA 50X38MMM	NINGUNO			
REDUCCION SANIT. PVC 75X38MM	NINGUNO			

REDUCCION SANIT. PVC 75X50MM	NINGUNO			
SIFON SANIT. PVC C/REG. 38MM	NINGUNO			
SIFON SANIT. PVC C/REG. 50MM	NINGUNO			
TAPON HEMBRA LISO PVC 38MM	NINGUNO			
TEE SANIT PVC 50MM	NINGUNO			
TEE SANIT. PVC 75MM	NINGUNO			
TEE SANIT. PVC SDR-32.5 50MM	NINGUNO			
TUBO PVC SANIT. SDR-41 38MM	TUBO PVC			
TUBO PVC SANIT. SDR-41 50MM	TUBO PVC			
TUBO PVC SANIT. SDR-41 75MM	TUBO PVC			
YEE SANIT. PVC 50MM	NINGUNO			
YEE SANIT. PVC 75MM	NINGUNO			
YEE SANIT. PVC REDUCIDA 75X50MM	NINGUNO			

CUADRO 27. CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS DE LA ACTIVIDAD DE INST. POTABLE 2DO NIVEL		TIPO DE RESIDUO		
INSUMO	RESIDUO GENERADO	INERTES	NO PELIGROSOS	
			NO PELIGROSOS	PELIGROSOS
ADAPTADOR MACHO CPVC 12MM.	NINGUNO			
ADAPTADOR MACHO PVC 12MM.	NINGUNO			
CODO HG 12MM X 90	NINGUNO			
CODO LISO PVC 45X18MM.	NINGUNO			
CODO LISO PVC 90X12MM.	NINGUNO			
CODO LISO PVC 90X18MM.	NINGUNO			
NIPLE HG 1/2X4	NINGUNO			
NIPLE HG 1/2X6"	NINGUNO			
PEGAMENTO PVC 1/8 GLN. (DURMAN ESQUIVEL)	LATA VACIA			
	PEGAMENTO DAÑADO			
REDUCCION LISA PVC 18X12MM	NINGUNO			
TAPON HEMBRA HG 12 MM	NINGUNO			
TAPON HEMBRA LISO PVC 12MM	NINGUNO			
TEE HG 12 MM	NINGUNO			
TEE LISA PVC 18MM	NINGUNO			
TEFLON CARRUCHA 3/4"	CARRUCHA PLASTICA			
TUBO PVC SCH-40 12MM	TUBO PVC			
TUBO PVC SDR-17 18MM	TUBO PVC			

CUADRO 28. CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS DE LA ACTIVIDAD DE INST. AGUA CALIENTE 2DO NIVEL		TIPO DE RESIDUO		
INSUMO	RESIDUO GENERADO	INERTES	NO PELIGROSOS	PELIGROSOS
ADAPTADOR MACHO CPVC 12MM.	NINGUNO			
CODO CPVC 45X12MM.	NINGUNO			
CODO CPVC 45X18MM.	NINGUNO			
CODO CPVC 90X12MM.	NINGUNO			
CODO CPVC 90X18MM.	NINGUNO			
PEGAMENTO CPVC 1/32 (DURMAN ESQUIVEL)	LATA VACIA			
	PEGAMENTO DAÑADO			
REDUCCION LISA CPVC 18X12MM	NINGUNO			
TAPON LISO CPVC 12MM	NINGUNO			
TEE CPVC 12MM.	NINGUNO			
TUBO CPVC 12MM	TUBO PVC			
UNION LISA CPVC 12MM	NINGUNO			

CUADRO 29. CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS DE LA ACTIVIDAD DE PAREDES DE BLOQUES 2DO NIVEL		TIPO DE RESIDUO		
INSUMO	RESIDUO GENERADO	INERTES	NO PELIGROSOS	PELIGROSOS
BLOQUES INTEGRA 12X20X40	RESTOS DE BLOQUES			
BLOQUES INTEGRA 2/3	RESTOS DE BLOQUES			
CEMENTO GRIS 50KG	SACO EMPAQUE			
	CEMENTO DAÑADO			
VARILLA DEF. #3 3/8X6M G40	VARILLA			

CUADRO 30. CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS DE LA ACTIVIDAD DE VIGA BANQUINA 2DO NIVEL		TIPO DE RESIDUO		
INSUMO	RESIDUO GENERADO	INERTES	NO PELIGROSOS	PELIGROSOS
ALAMBRE NEGRO # 16 KG	RESTOS DE ALAMBRE			
ARENA DE RIO	ARENA			
CEMENTO GRIS 50KG	SACO EMPAQUE			
	CEMENTO DAÑADO			
PIEDRA DE 25 MM CUARTILLA INDUSTRIAL	PIEDRA			
VARILLA DEF. #4 ½"X 6 M G40	VARILLA			

CUADRO 31. CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS DE LA ACTIVIDAD DE COLUMNAS 2DO NIVEL		TIPO DE RESIDUO		
INSUMO	RESIDUO GENERADO	INERTES	NO PELIGROSOS	PELIGROSOS
ARENA DE RIO	ARENA			
CEMENTO GRIS 50KG	SACO EMPAQUE CEMENTO DAÑADO			
PIEDRA DE 25 MM CUARTILLA INDUSTRIAL	PIEDRA			

CUADRO 32. CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS DE LA ACTIVIDAD DE TUBERÍA ELÉCTRICA 2DO NIVEL		TIPO DE RESIDUO		
INSUMO	RESIDUO GENERADO	INERTES	NO PELIGROSOS	PELIGROSOS
ALAMBRE NEGRO # 16 KG	RESTOS DE ALAMBRE			
CAJA EMT OCTAGONAL.	RESTOS METAL			
CAJA EMT RECTANGULAR.	RESTOS METAL			
CONECTOR EMT 1/2"	NINGUNO			
CONECTOR EMT 1/2"	NINGUNO			
CURVA CONDUIT 12MM	NINGUNO			
CURVA CONDUIT 18MM	NINGUNO			
GAZA EMT 1/2"	NINGUNO			
PEGAMENTO PVC 1/8 GLN. (DURMAN ESQUIVEL)	LATA VACIA PEGAMENTO DAÑADO			
TORNILLO 7/16 P.B	TORNILLO DAÑADO			
TUBO CONDUIT 12MM	TUBO PVC			
TUBO CONDUIT 18MM	TUBO PVC			
UNION CONDUIT 12MM	NINGUNO			
UNION CONDUIT 18MM	NINGUNO			

CUADRO 33. CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS DE LA ACTIVIDAD DE CAJAS ELÉCTRICAS 2DO NIVEL		TIPO DE RESIDUO		
INSUMO	RESIDUO GENERADO	INERTES	NO PELIGROSOS	PELIGROSOS
CAJA EMT RECTANGULAR.	RESTOS METAL			
CEMENTO EXPANSIVO MAXIBED 10 20 KG.	SACO EMPAQUE			
	CEMENTO DAÑADO			
CLAVO DE ACERO BAR ALEMAN 2"	CLAVOS DAÑADOS			
CONECTOR EMT 1/2"	NINGUNO			
CONECTOR EMT 3/4 "	NINGUNO			
DISCO CORTE CONCRETO 7/8X9 DEWALT	DISCO GASTADO			

CUADRO 34. CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS DE LA ACTIVIDAD DE CABLEADO ELÉCTRICO 2DO NIVEL		TIPO DE RESIDUO		
INSUMO	RESIDUO GENERADO	INERTES	NO PELIGROSOS	PELIGROSOS
CABLE TELEFONICO 2 PARES 24 AWG	CABLE			
	CAJA EMPAQUE			
CABLE THN # 12 AZUL.	CABLE			
	CAJA EMPAQUE			
CABLE THN # 12 BLANCO.	CABLE			
	CAJA EMPAQUE			
CABLE THN # 12 ROJO	CABLE			
	CAJA EMPAQUE			
CABLE THN # 12 VERDE.	CABLE			
	CAJA EMPAQUE			
CABLE TSJ 2X12	CABLE			
	CAJA EMPAQUE			
CONECTOR EMT TSJ 1/2"	NINGUNO			
TAPA EMT REDONDA CON HUECO.	NINGUNO			
TAPE NEGRO #33 3M ROLLO.	TAPE			
	CARRUCHA CARTON			

CUADRO 35. CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS DE LA ACTIVIDAD DE ARMADURA VIGA CORONA		TIPO DE RESIDUO		
INSUMO	RESIDUO GENERADO	INERTES	NO PELIGROSOS	PELIGROSOS
ALAMBRE NEGRO # 16 KG	RESTOS DE ALAMBRE			
DISCO CORTE METAL 9" DEWALT	DISCO GASTADO			
VARILLA DEF. #3 3/8X6M G40	VARILLA			
VARILLA LISA #2 1/4X6M G40	VARILLA			

CUADRO 36. CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS DE LA ACTIVIDAD DE CHORREA DE VIGA CORONA		TIPO DE RESIDUO		
INSUMO	RESIDUO GENERADO	INERTES	NO PELIGROSOS	PELIGROSOS
ALAMBRE NEGRO # 16 KG	RESTOS DE ALAMBRE			
ARENA DE RIO	ARENA			
CEMENTO GRIS 50KG	SACO EMPAQUE			
	CEMENTO DAÑADO			
PIEDRA DE 25 MM CUARTILLA INDUSTRIAL	PIEDRA			

CUADRO 37. CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS DE LA ACTIVIDAD DE TECHO (ESTRUCTURA, TAPICHEL, CUBIERTA HG Y AISLANTE)		TIPO DE RESIDUO		
INSUMO	RESIDUO GENERADO	INERTES	NO PELIGROSOS	PELIGROSOS
AISLANTE PRODEX 3MM 2 CARAS 20 M	AISLANTE PRODEX			
	BOLSA EMPAQUE			
ANTICORROSIVO MINIO ROJO GLN.	CUBETA PLASTICA			
BROCA A.V. METAL 3/8	BROCAS GASTADAS			
BROCA CONCRETO 3/8	BROCAS GASTADAS			
CEDAZO 1X1	RESTOS CEDAZO			
CINTA IMPERIAL MALLA P/GYPSUM	CINTA MALLA			
	CARRUCHA CARTON			
DISCO CORTE CONCRETO 7/8X7 PREMIUN FLEX	DISCO GASTADO			
DISCO CORTE METAL 9" DEWALT	DISCO GASTADO			
LAMINA DE DEN GLASS 1.22 X 2.44 X 1/2"	DENSGLOSS			

MECHA BLANCA KG.	BOLSA EMPAQUE			
	MECHA CONTAMINADA			
MORTERO TECNIWALL P/ DENGLASAS/DUROCK	RESTOS DE MORTERO			
	BOLSAS DE PAPEL			
PAQUETE ESTRUCTURA TECHO CASA A FV PERLIN 6 X 1/8 X 6 M. (RT3-11)	RESTOS DE LAMINA HG			
	PERLIN METAL			
PERNO DE ANCLAJE DE CUÑA SIMPSON 3" X 3/8"	TORNILLO DAÑADO			
	VARILLA ELECTRODO			
SOLDADURA 6013 1/8/ HILCO	ENVASE PLASTICO			
THINNER A-500 GL	TORNILLO DAÑADO			
TORNILLO 1 1/2 PUNTA BROCA	TORNILLO DAÑADO			
TORNILLO CARROCERIA 3/8X3	TORNILLO DAÑADO			
TORNILLO TECHO P/ BROCA 1/4 X 1	TORNILLO DAÑADO			
TORNILLO TECHO P/ BROCA 1/4 X 2	TORNILLO DAÑADO			

CUADRO 38. CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS DE LA ACTIVIDAD DE REPELLO INTERNO 1ER NIVEL		TIPO DE RESIDUO		
INSUMO	RESIDUO GENERADO	INERTES	NO PELIGROSOS	
			NO PELIGROSOS	PELIGROSOS
ARENA DE RIO	ARENA			
CEMENTO GRIS 50KG	SACO EMPAQUE			
	CEMENTO DAÑADO			
CLAVO DE ACERO BAR ALEMAN 11/2"	CLAVOS DAÑADOS			

CUADRO 39. CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS DE LA ACTIVIDAD DE REPELLO INTERNO 2DO NIVEL		TIPO DE RESIDUO		
INSUMO	RESIDUO GENERADO	INERTES	NO PELIGROSOS	
			NO PELIGROSOS	PELIGROSOS
ARENA DE RIO	ARENA			
CEMENTO GRIS 50KG	SACO EMPAQUE			
	CEMENTO DAÑADO			
CLAVO DE ACERO BAR ALEMAN 11/2"	CLAVOS DAÑADOS			

CUADRO 40. CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS DE LA ACTIVIDAD DE REPELLO EXTERNO		TIPO DE RESIDUO		
INSUMO	RESIDUO GENERADO	INERTES	NO PELIGROSOS	PELIGROSOS
ARENA FINA DE RIO P/ REPELLO	ARENA			
CEDAZO 1X1	RESTOS CEDAZO			
CEMENTO GRIS 50KG	SACO EMPAQUE			
	CEMENTO DAÑADO			
CLAVO DE ACERO BAR ALEMAN 1"	CLAVOS DAÑADOS			

CUADRO 41. CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS DE LA ACTIVIDAD DE TECHO DE PATIO DE LUZ		TIPO DE RESIDUO		
INSUMO	RESIDUO GENERADO	INERTES	NO PELIGROSOS	PELIGROSOS
ANTICORROSIVO MINIO ROJO GLN.	CUBETA PLASTICA			
BOTAGUA DE PARED # 26 2X6 (8")	BOTAGUAS HG			
CLAVO DE ACERO BAR ALEMAN 2"	CLAVOS DAÑADOS			
CLAVO DE ACERO BAR ALEMAN 1"	CLAVOS DAÑADOS			
DISCO CORTE METAL 9" DEWALT	DISCO GASTADO			
DURETAN BLANCO	TUBO DE EMPAQUE			
	DURETAN DAÑADO			
LAMINA POLICARBONATO ONDULADA 0.81X1.83	POLICARBONATO			
PINTURA ANGEL 102 ANTICORROSIVO NEGRO MATE	LATA VACIA			
	PINTURA			
SOLDADURA 6013 3/32 HILCO	VARILLA ELECTRODO			
TORNILLO TECHO P/ BROCA 1/4 X 2	TORNILLO DAÑADO			
TUBO HN CUADRADO 2X2X1.50	TUBO METAL			

CUADRO 42. CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS DE LA ACTIVIDAD DE PILA DE LAVAR		TIPO DE RESIDUO		
INSUMO	RESIDUO GENERADO	INERTES	NO PELIGROSOS	PELIGROSOS
ALAMBRE NEGRO # 16 KG	RESTOS DE ALAMBRE			
ARENA DE RIO	ARENA			

CEMENTO GRIS 50KG	SACO EMPAQUE			
	CEMENTO DAÑADO			
IMPERPLASTER STD 40 KG.	SACO EMPAQUE			
	MORTERO DAÑADO			
PIEDRA DE 25 MM CUARTILLA INDUSTRIAL	PIEDRA			
VARILLA DEF. #3 3/8X6M G40	VARILLA			
VARILLA LISA #2 1/4X6M G40	VARILLA			

CUADRO 43. CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS DE LA ACTIVIDAD DE MURO DE TINA		TIPO DE RESIDUO		
INSUMO	RESIDUO GENERADO	INERTES	NO PELIGROSOS	
			NO PELIGROSOS	PELIGROSOS
ALAMBRE NEGRO # 16 KG	RESTOS DE ALAMBRE			
ARENA DE RIO	ARENA			
CEMENTO GRIS 50KG	SACO EMPAQUE			
	CEMENTO DAÑADO			
CLAVO DE ACERO BAR ALEMAN 2"	CLAVOS DAÑADOS			
PIEDRA DE 25 MM CUARTILLA INDUSTRIAL	PIEDRA			
VARILLA DEF. #3 3/8X6M G40	VARILLA			

CUADRO 44. CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS DE LA ACTIVIDAD DE MURO DE DUCHA SECUNDARIA		TIPO DE RESIDUO		
INSUMO	RESIDUO GENERADO	INERTES	NO PELIGROSOS	
			NO PELIGROSOS	PELIGROSOS
ALAMBRE NEGRO # 16 KG	RESTOS DE ALAMBRE			
ARENA DE RIO	ARENA			
CEMENTO GRIS 50KG	SACO EMPAQUE			
	CEMENTO DAÑADO			
PIEDRA DE 25 MM CUARTILLA INDUSTRIAL	PIEDRA			

CUADRO 45. CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS DE LA ACTIVIDAD DE MUEBLE DE LAVATORIO		TIPO DE RESIDUO		
INSUMO	RESIDUO GENERADO	INERTES	NO PELIGROSOS	PELIGROSOS
ALAMBRE NEGRO # 16 KG	RESTOS DE ALAMBRE			
ARENA DE RIO	ARENA			
BROCA CONCRETO 3/8	BROCAS GASTADAS			
CEMENTO GRIS 50KG	SACO EMPAQUE			
	CEMENTO DAÑADO			
CLAVO DE ACERO BAR ALEMAN 2"	CLAVOS DAÑADOS			
PIEDRA DE 25 MM CUARTILLA INDUSTRIAL	PIEDRA			
VARILLA DEF. #3 3/8X6M G40	VARILLA			

CUADRO 46. CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS DE LA ACTIVIDAD DE CAJAS DE REGISTRO		TIPO DE RESIDUO		
INSUMO	RESIDUO GENERADO	INERTES	NO PELIGROSOS	PELIGROSOS
ADAPTADOR REGISTRO PVC 100MM.	NINGUNO			
ALAMBRE NEGRO # 16 KG	RESTOS DE ALAMBRE			
ARENA DE RIO	ARENA			
ARENA FINA DE TAJO	ARENA			
CAL FINA 9 KG.	SACO EMPAQUE			
	CAL			
CEMENTO GRIS 50KG	SACO EMPAQUE			
	CEMENTO DAÑADO			
CENICERO DE CONCRETO	CONCRETO PREFABRICADO			
CODO LISO PVC 90X100MM	NINGUNO			
KIT SIFON Y CONEXION PVC 100 MM	NINGUNO			
PIEDRA DE 25 MM CUARTILLA INDUSTRIAL	PIEDRA			
TAPON DE REGISTRO PVC 100MM	NINGUNO			
TEE LISA PVC 100MM	NINGUNO			
VARILLA DEF. #3 3/8X6M G40	VARILLA			

CUADRO 47. CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS DE LA ACTIVIDAD DE CHORREA DE LOSA DE COCHERA		TIPO DE RESIDUO		
INSUMO	RESIDUO GENERADO	INERTES	NO PELIGROSOS	PELIGROSOS
ALAMBRE NEGRO # 16 KG	RESTOS DE ALAMBRE			
ARENA DE RIO	ARENA			
BONDEX REGULAR 20 KG.	SACO EMPAQUE			
	BONDEX DAÑADO			
CEMENTO GRIS 50KG	SACO EMPAQUE			
	CEMENTO DAÑADO			
CERAMICA LE CHIESE DUOMO 33 X 33 CM	CERAMICA			
	CAJA EMPAQUE			
CLAVO DE ACERO BAR ALEMAN 2"	CLAVOS DAÑADOS			
PIEDRA QUINTA DE PRIMERA 12.5 MM	PIEDRA			
VARILLA DEF. #3 3/8X6M G40	VARILLA			

CUADRO 48. CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS DE LA ACTIVIDAD DE PEGA DE CERÁMICA		TIPO DE RESIDUO		
INSUMO	RESIDUO GENERADO	INERTES	NO PELIGROSOS	PELIGROSOS
BONDEX REGULAR 20 KG.	SACO EMPAQUE			
	BONDEX DAÑADO			
CERAMICA CELINE BEIGE 33X33 CMS.	CERAMICA			
	CAJA EMPAQUE			
DESAGUE PARA BAÑO CROMADO 2	BOLSA EMPAQUE			
FRAGUA LATICRETE ANTIQUE WITHE #523 11 KG	BOLSA EMPAQUE			
	FRAGUA DANADA			
TAPON PILA 1 1/2	NINGUNO			

CUADRO 49. CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS DE LA ACTIVIDAD DE COLOCACIÓN DE PISO LAMINADO		TIPO DE RESIDUO		
INSUMO	RESIDUO GENERADO	INERTES	NO PELIGROSOS	PELIGROSOS
ESPUMA POLIETILENO P/PISO LAMINADO 32M2	ESPUMA			
MOLDURA ANGULAR PISO LAMINADO P/ESCALERA MAHOGANY	MOLDURA PLASTICA			

MOLDURA TRANSICION PARA PISO LAMINADO MAHOGANY 2.70 M	MOLDURA PLASTICA			
MT LINEAL X 4 ANCHO PLASTICO NEGRO	PLASTICO			
PEGAMENTO DE CONTACTO LANCO 1/4	LATA VACIA			
	PEGAMENTO DAÑADO			
PISO LAMINADO VIENNA CHERRY EXPO	PISO LAMINADO			
	CAJA EMPAQUE			
	BOLSA EMPAQUE			

CUADRO 50. CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS DE LA ACTIVIDAD DE CIELOS DE GYPSUM 1ER NIVEL		TIPO DE RESIDUO		
INSUMO	RESIDUO GENERADO	INERTES	NO PELIGROSOS	PELIGROSOS
ANGULAR 1X1 X 10 FT	ANGULAR METAL			
CANAL CIELO 16 FT 1.5 GRUESO	CANAL HG			
CINTA PAPEL 250 FT	CINTA PAPEL			
EXPLOSIVO VERDE CAL. 27	PLASTICO			
	CASQUILLO METAL			
FURRING CHANNEL 12 FT 3.66 MTS.CALIBRE 0.40MM	FURRING HG			
LAMINA DE GYPSUM 1.22X2.44X12MM	GYPSUM			
LIJA PLIEGO CARBORUNDUM AGUA #100	LIJA USADA			
PASTA CUBETA 5 GAL.	CUBETA			
	PASTA			
PERNO 3/4"	TORNILLO DAÑADO			
TEE PRINCIPAL CIELO SUSPENDIDO 3.65	TEE HG			
TORNILLO 7/16 P.B	TORNILLO DAÑADO			
TORNILLO P/GYPSUM 1 P.CORRIENTE	TORNILLO DAÑADO			

CUADRO 51. CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS DE LA ACTIVIDAD DE CIELOS DE GYPSUM 2DO NIVEL		TIPO DE RESIDUO		
INSUMO	RESIDUO GENERADO	INERTES	NO PELIGROSOS	PELIGROSOS
ANGULAR 1X1 X 10 FT	ANGULAR METAL			
CANAL CIELO 16 FT 1.5 GRUESO	CANAL HG			
CINTA PAPEL 250 FT	CINTA PAPEL			
EXPLOSIVO VERDE CAL. 27	PLASTICO			
	CASQUILLO METAL			

FURRING CHANNEL 12 FT 3.66 MTS.CALIBRE 0.40MM	FURRING HG			
LAMINA DE GYPSUM 1.22X2.44X12MM	GYPSUM			
LAMINA GYPSUM MR 1.22X2.44X12MM	GYPSUM			
LIJA PLIEGO CARBORUNDUM AGUA #100	LIJA USADA			
PASTA CUBETA 5 GAL.	CUBETA			
	PASTA			
PERNO 3/4"	TORNILLO DAÑADO			
TEE P/CIELO SUSPENDIDO 1.22 M	TEE HG			
TORNILLO 7/16 P.B	TORNILLO DAÑADO			
TORNILLO P/GYPSUM 1 P.CORRIENTE	TORNILLO DAÑADO			

CUADRO 52. CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS DE LA ACTIVIDAD DE GYPSUM DE TERRAZA		TIPO DE RESIDUO		
INSUMO	RESIDUO GENERADO	INERTES	NO PELIGROSOS	
			NO PELIGROSOS	PELIGROSOS
ANGULAR 1X1 X 10 FT	ANGULAR METAL			
CANAL CIELO 16 FT 1.5 GRUESO	CANAL HG			
CINTA PAPEL 250 FT	CINTA PAPEL			
ESQUINERO METAL 10FT	RESTOS ESQUINERO			
EXPLOSIVO VERDE CAL. 27	PLASTICO			
	CASQUILLO METAL			
FURRING CHANNEL 12 FT 3.66 MTS.CALIBRE 0.40MM	FURRING HG			
LAMINA DE GYPSUM 1.22X2.44X12MM	GYPSUM			
LÁMINA DENS GLASS 4 X 8 X 1/2.	GYPSUM			
LAMINA GYPSUM MR 1.22X2.44X12MM	GYPSUM			
LIJA PLIEGO CARBORUNDUM AGUA #120	LIJA USADA			
LIJA PLIEGO CARBORUNDUM AGUA #100	LIJA USADA			
PASTA CUBETA 5 GAL.	CUBETA			
	PASTA			
PERNO 3/4"	TORNILLO DAÑADO			
PRECINTA 8MMX30X2.44	FIBROLIT			
TORNILLO 7/16 P.B	TORNILLO DAÑADO			
TORNILLO P/GYPSUM 1 P.CORRIENTE	TORNILLO DAÑADO			

CUADRO 53. CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS DE LA ACTIVIDAD DE BARANDAS METÁLICAS		TIPO DE RESIDUO		
INSUMO	RESIDUO GENERADO	INERTES	TIPO DE RESIDUO	
			NO PELIGROSOS	PELIGROSOS
AGUARRAS MINERAL LITRO.	ENVASE PLASTICO			
ANTICORROSIVO MINIO NEGRO GL	CUBETA PLASTICA			
ANTICORROSIVO MINIO ROJO GLN.	CUBETA PLASTICA			
DISCO CORTE METAL 9" DEWALT	DISCO GASTADO			
MECHA BLANCA KG.	BOLSA EMPAQUE			
	MECHA CONTAMINADA			
NUDO HF 747/4 32X20 MM	NINGUNO			
PLATINA 1 1/2 X 3/16	CABOS DE PLATINA			
PLATINA 1/2X3/16	CABOS DE PLATINA			
SOLDADURA 6013 1/8 LINCOLN	VARILLA ELECTRODO			
SOLDADURA 6013 3/32 LINCOLN	VARILLA ELECTRODO			
TERMIINAL WONG 11X7 CMS. PARA TUBO RED. DE 2"	NINGUNO			
TUBO HN REDONDO 2" X 1.20 X 6M	TUBO METAL			
TUBO IND. REDONDO 5/8 X 1.20 X 6M	TUBO METAL			

CUADRO 54. CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS DE LA ACTIVIDAD DE ALEROS METÁLICOS		TIPO DE RESIDUO		
INSUMO	RESIDUO GENERADO	INERTES	TIPO DE RESIDUO	
			NO PELIGROSOS	PELIGROSOS
AGUARRAS MINERAL LITRO.	ENVASE PLASTICO			
ANTICORROSIVO MINIO NEGRO GL	CUBETA PLASTICA			
ANTICORROSIVO MINIO ROJO GLN.	CUBETA PLASTICA			
DISCO CORTE METAL 9" DEWALT	DISCO GASTADO			
MECHA BLANCA KG.	BOLSA EMPAQUE			
	MECHA CONTAMINADA			
PERNO CONCRETO 3/8 X 3	TORNILLO DAÑADO			
PLATINA 1/4 X 2 X 6 MTS.	CABOS DE PLATINA			
PLATINA 2X1/8 X6 MTS	CABOS DE PLATINA			
SOLDADURA 6013 1/8 LINCOLN	VARILLA ELECTRODO			
TUBO HN CUADRADO 2X2X1.50	TUBO METAL			

CUADRO 55. CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS DE LA ACTIVIDAD DE VENTANERIA		TIPO DE RESIDUO		
INSUMO	RESIDUO GENERADO	INERTES	NO PELIGROSOS	PELIGROSOS
VENTANERIA CASA D FV	PLASTICO DE EMPAQUE			

CUADRO 56. CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS DE LA ACTIVIDAD DE CANOAS DE TERRAZA Y PILAS		TIPO DE RESIDUO		
INSUMO	RESIDUO GENERADO	INERTES	NO PELIGROSOS	PELIGROSOS
BAJANTE HG (MAT. Y M.O.)	NINGUNO			
CANOA DE PILAS (CANOA Y M.O.)	NINGUNO			
CANOA DE TERRAZA (CANOA Y M.O.)	NINGUNO			
CODO SANIT. PVC 90X50MM.	NINGUNO			
DURETAN BLANCO	TUBO DE EMPAQUE			
	DURETAN DAÑADO			
TUBO PVC SANIT. SDR-41 75MM	TUBO PVC			

CUADRO 57. CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS DE LA ACTIVIDAD DE PINTURA Y REVESTIMIENTO INTERNO		TIPO DE RESIDUO		
INSUMO	RESIDUO GENERADO	INERTES	NO PELIGROSOS	PELIGROSOS
EXPRESS COAT LATEX MATE BLANCO CUB.	CUBETA			
	PINTURA			
LIJA # 120	LIJA USADA			
LIJA PLIEGO CARBORUNDUM AGUA #120	LIJA USADA			
LIJA PLIEGO CARBORUNDUM AGUA #100	LIJA USADA			
MASKINGTAPE HI-STICK 1½"	MASKINGTAPE USADO			
	CARRUCHA CARTON			
REVESTIMIENTO LANCO INTERIORES ANTIHONGOS CAJA 18KL	CAJA EMPAQUE			
	BOLSA EMPAQUE			
	PASTA DAÑADA			
SILICON ACRILICO BLANCO PINTABLE 55749	TUBO DE EMPAQUE			
	SILICONE DAÑADO			

CUADRO 58. CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS DE LA ACTIVIDAD DE PINTURA EXTERNA Y ESTUCO DE MOLDURAS		TIPO DE RESIDUO		
INSUMO	RESIDUO GENERADO	INERTES	NO PELIGROSOS	PELIGROSOS
LIJA PLIEGO CARBORUNDUM AGUA #120	LIJA USADA			
LIJA PLIEGO CARBORUNDUM AGUA #100	LIJA USADA			
MASKINGTAPE HI-STICK 1½"	MASKINGTAPE USADO			
	CARRUCHA CARTON			
PINTURA SEAL COAT CUB. ELASTOMERICA COLOR FUERTE VENTURA EXTERIOR	CUBETA			
	PINTURA			
STUCCO MAXITEX GRIS 30 KG.	CUBETA			
	ESTUCO DAÑADO			

CUADRO 59. CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS DE LA ACTIVIDAD DE PINTURA DE ALEROS Y ESTRUCTURA DE PATIO DE LUZ		TIPO DE RESIDUO		
INSUMO	RESIDUO GENERADO	INERTES	NO PELIGROSOS	PELIGROSOS
AGUARRAS MINERAL LITRO.	ENVASE PLASTICO			
ANTICORROSIVO MINIO NEGRO GL	CUBETA PLASTICA			
MECHA BLANCA KG.	BOLSA EMPAQUE			
	MECHA CONTAMINADA			

CUADRO 60. CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS DE LA ACTIVIDAD DE PARRILLAS METÁLICAS		TIPO DE RESIDUO		
INSUMO	RESIDUO GENERADO	INERTES	NO PELIGROSOS	PELIGROSOS
AGUARRAS MINERAL LITRO.	ENVASE PLASTICO			
ANGULAR 1¼ X 1¼ X 1/8	ANGULAR METAL			
ANGULAR 1½ X 1½ X 1/8 X 6 MTRS	ANGULAR METAL			
ANGULAR 2X2X1/4X6 M.	ANGULAR METAL			
ANTICORROSIVO MINIO NEGRO GL	CUBETA PLASTICA			
ANTICORROSIVO MINIO ROJO GLN.	CUBETA PLASTICA			
DISCO CORTE METAL 9" DEWALT	DISCO GASTADO			

LAMINA HN PUNTA DE DIAMANTE 4X8X1/8"	LAMINA METAL			
LIJA PLIEGO CARBO RUMDUM AGUA #400	LIJA USADA			
LIJA PLIEGO CARBORUNDUM AGUA #220	LIJA USADA			
MECHA BLANCA KG.	BOLSA EMPAQUE MECHA CONTAMINADA			
PINTURA ANGEL 102 ANTICORROSIVO NEGRO MATE	LATA VACIA PINTURA			
PLATINA 11/4X1/8X6MTS	CABOS DE PLATINA			
PLATINA 2X1/8 X6 MTS	CABOS DE PLATINA			
SOLDADURA 6013 3/32 HILCO	VARILLA ELECTRODO			
SOLDADURA 6013 3/32 LINCOLN	VARILLA ELECTRODO			
THINNER CORRIENTE	GALON			

CUADRO 61. CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS DE LA ACTIVIDAD DE CUBIERTA DE TEJA		TIPO DE RESIDUO		
INSUMO	RESIDUO GENERADO	INERTES	NO PELIGROSOS	PELIGROSOS
BOTAGUA DE PARED # 26 3X6 (9") / YRD	BOTAGUAS HG			
CLAVO DE ACERO BAR ALEMAN 1"	CLAVOS DAÑADOS			
CUMBRERA #26 12" / YRD.	CUMBRERA HG			
DURETAN BLANCO	TUBO DE EMPAQUE DURETAN DAÑADO			
FURRING CHANNEL 12FT CAL.25 (TEJA)	FURRING HG			
LAMINA FIBROLIT 1.22X2.44X8 MM	FIBROLIT			
REGLA 1 X 2 X 4 VRS. GAVILAN...	MADERA			
TEJAS DE BARRO NICARCAGUENSE.	TEJA QUEBRADA			
TORNILLO 1" P.B	TORNILLO DAÑADO			
TORNILLO 7/16 P.B	TORNILLO DAÑADO			
TORNILLO GYPSUM 6X2" P. BROCA	TORNILLO DAÑADO			

CUADRO 62. CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS DE LA ACTIVIDAD DE TOMAS Y APAGADORES		TIPO DE RESIDUO		
INSUMO	RESIDUO GENERADO	INERTES	NO PELIGROSOS	PELIGROSOS
BARRA TIERRA 30 POLOS BT30	NINGUNO			
INTERRUPTOR MAGIC 5001 SENCILLO.	BOLSA EMPAQUE			
INTERRUPTOR MAGIC 5003 3 WAY.	BOLSA EMPAQUE			
INTERRUPTOR TIMBRE MAGIC 5005.	BOLSA EMPAQUE			
PLACA NUVA MARFIL 503 1 HUECO.	BOLSA EMPAQUE			

PLACA NUVA MARFIL 503 2 HUECOS.	BOLSA EMPAQUE			
PLACA NUVA MARFIL 503 3 HUECOS.	BOLSA EMPAQUE			
PLACA NUVA MARFIL CIEGA.	BOLSA EMPAQUE			
PLACA P/TOMA 220V EAGLE	BOLSA EMPAQUE			
REGLETA TELEFONICA 10-20 PARES	BOLSA EMPAQUE			
TAPA EMT REDONDA SIN HUECO.	NINGUNO			
TAPE NEGRO #33 3M ROLLO.	TAPE			
	CARRUCHA CARTON			
TOMA 50 AMP. EMPOTRAR EAGLE.	BOLSA EMPAQUE			
TOMA MAGIC POLARIZADO 5028.	BOLSA EMPAQUE			
TOMA TELEFONICO MAGIC 4 HILOS 5982/2.	BOLSA EMPAQUE			
TOMA TV MAGIC TIPO FITTING 5152.	BOLSA EMPAQUE			
TORNILLO METAL #8 X 2½	TORNILLO DAÑADO			

CUADRO 63. CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS DE LA ACTIVIDAD DE INSTALACIÓN DE BREAKERS		TIPO DE RESIDUO		
INSUMO	RESIDUO GENERADO	INERTES	TIPO DE RESIDUO	
			NO PELIGROSOS	PELIGROSOS
BREAKER CH 120.	CAJA EMPAQUE			
BREAKER CH 2100.	CAJA EMPAQUE			
BREAKER CH 230	CAJA EMPAQUE			
BREAKER CH 240	CAJA EMPAQUE			
BREAKER CH 250	CAJA EMPAQUE			

CUADRO 64. CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS DE LA ACTIVIDAD DE REPELLOS LAVADOS		TIPO DE RESIDUO		
INSUMO	RESIDUO GENERADO	INERTES	TIPO DE RESIDUO	
			NO PELIGROSOS	PELIGROSOS
ARENA INDUSTRIAL (POLVO DE PIEDRA)	ARENA			
CEMENTO GRIS 50KG	SACO EMPAQUE			
	CEMENTO DAÑADO			
CLAVO DE ACERO NEGRO 1"	CLAVOS DAÑADOS			

CUADRO 65. CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS DE LA ACTIVIDAD DE ACABADOS DE MADERA		TIPO DE RESIDUO		
INSUMO	RESIDUO GENERADO	INERTES	NO PELIGROSOS	PELIGROSOS
LIJA PLIEGO CARBO RUMDUM AGUA #400	LIJA USADA			
LIJA PLIEGO CARBORUNDUM AGUA #220	LIJA USADA			
LIJA PLIEGO CARBORUNDUM AGUA #60	LIJA USADA			
LIJA PLIEGO CARBORUNDUM AGUA #80	LIJA USADA			
MECHA BLANCA KG.	BOLSA EMPAQUE MECHA CONTAMINADA			
SELLADOR P/MADERA SUPER CONCENTRADO LANCO GLN.	LATA VACIA PINTURA			
THINNER FINO LANCO	GALON			
TINTE WALNUT LANCO 1/4	ENVASE PLASTICO RESTOS DE TINTE			

CUADRO 66. CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS DE LA ACTIVIDAD DE PUERTAS DE MADERA		TIPO DE RESIDUO		
INSUMO	RESIDUO GENERADO	INERTES	NO PELIGROSOS	PELIGROSOS
BATIENTE CEDRO 1/2" X 1" X 3 VRS	MADERA			
BATIENTE CEDRO 1/2" X 1" X 4 VRS	MADERA			
BISAGRA FANAL P/MUEBLE 2	CAJA EMPAQUE			
BISAGRA INVISIBLE 35MM	CAJA EMPAQUE			
BISAGRA STANLEY 3X3	CAJA EMPAQUE			
CEDRO 1X4X3 VRS.	MADERA			
CEDRO 1X4X4 VRS.	MADERA			
CLAVO CORRIENTE S/C 1" KG.	CLAVOS DAÑADOS			
CLAVO DE ACERO BAR ALEMAN 2"	CLAVOS DAÑADOS			
LLAVIN GEO AB 116 BK5 BRONCE ANTIGUO CON LLAVE	CAJA EMPAQUE			
LLAVIN GEO AB115 BK5 BRONCE ANTIGUO SIN LLAVE	CAJA EMPAQUE			
LLAVIN PRINCIPAL BRONCE ANTIGUO DAKOTA BRONCE ANT.	CAJA EMPAQUE			
MADERA 1 1/4 X 7 X 3 CEDRO.	MADERA			
PEGAMENTO COLA BCA. LANCO 1/4	ENVASE PLASTICO PEGAMENTO DAÑADO			
POMO PERILLA	NINGUNO			

PUERTA 1001 30X73 2.5 ESP.	MADERA			
	ASERRIN			
PUERTA CELOSIA CLOSET 45 X 2.00 MELINA	MADERA			
	ASERRIN			
PUERTA MADERA TABLERO 100 X 2.10MT MODELO 1006	MADERA			
	ASERRIN			
PUERTA MADERA TABLERO SOLIDO MODELO 1004 0.80X1.30	MADERA			
	ASERRIN			
PUERTA TERMOFORMADA 6 TABLEROS 0.75 X 2.10 CMS.	MADERA			
	ASERRIN			
PUERTA TERMOFORMADA 6 TABLEROS 0.80 X 2.10 CMS.	MADERA			
	ASERRIN			
PUERTA TERMOFORMADA 6 TABLEROS 0.90 X 2.10 CMS.	MADERA			
	ASERRIN			
RESBALON LYRA C/TORNILLOS	NINGUNO			
SPANDER FISHER #6.	SPANDER DAÑADO			
TORNILLO PARA MADERA 21/2X10.	TORNILLO DAÑADO			

CUADRO 67. CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS DE LA ACTIVIDAD DE CLOSET Y VESTIDOR		TIPO DE RESIDUO		
INSUMO	RESIDUO GENERADO	INERTES	NO	PELIGROSOS
			PELIGROSOS	PELIGROSOS
BATIENTE CEDRO 1/2" X 1" X 4 VRS CEDRO	MADERA			
CEMENTO CONTACTO 1/4 LANCO	LATA VACIA			
	CEMENTO DAÑADO			
CHAPETA PARA MELAMINA BCA. CON GOMA 76 MTRS/ROLLO.	CHAPETA			
FLANGER NIQUELADO 1"	NINGUNO			
LAMINA DE MELAMINA 4X8X17 MM BCA 2 CARAS	MELAMINA			
	ETIQUETAS			
MADERA 1 1/4 X 2X 4 CEDRO	MADERA			
MADERA 1 1/4 X2 X 3 CEDRO	MADERA			
TAPA TORN.HAFELE BCO.#04504705	BOLSA EMPAQUE			
TORNILLO MADERA 2X8 MADERA	TORNILLO DAÑADO			
TORNILLO MELAMINA 13/4X6	TORNILLO DAÑADO			
TUBO NIQUELADO 1" X 3 MTS	TUBO METAL			

CUADRO 68. CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS DE LA ACTIVIDAD DE RODAPIE		TIPO DE RESIDUO		
INSUMO	RESIDUO GENERADO	INERTES	NO PELIGROSOS	PELIGROSOS
CLAVO DE ACERO NEGRO 1"	CLAVOS DAÑADOS			
RODAPIE MOLDURADO MELINA ½ X 4 X4 VRS.	MADERA			

CUADRO 69. CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS DE LA ACTIVIDAD DE LOSA SANITARIA		TIPO DE RESIDUO		
INSUMO	RESIDUO GENERADO	INERTES	NO PELIGROSOS	PELIGROSOS
BROCA CONCRETO 5/16"	BROCA DAÑADA			
CLAVO DE ACERO BAR ALEMAN 2"	CLAVOS DAÑADOS			
DURETAN BLANCO	TUBO DE EMPAQUE			
	DURETAN DAÑADO			
EMPAQUE DE CERA 100MM PARA INODORO	BOLSA EMPAQUE			
FLANGER NIQUELADO 1/2"	BOLSA EMPAQUE			
FLANGER PVC 100MM P/INODORO	BOLSA EMPAQUE			
FLANGER PVC SANITARIO 75MM	BOLSA EMPAQUE			
INODORO HABITAT 550 FULL	CAJA EMPAQUE			
	BOLSA EMPAQUE			
INODORO RENAISSANCE ELONG. 564 BONE	CAJA EMPAQUE			
	BOLSA EMPAQUE			
LAVATORIO AQUALYN 460 BONE 4"	CAJA EMPAQUE			
	BOLSA EMPAQUE			
LAVATORIO HABITAT 400-H FULL	CAJA EMPAQUE			
	BOLSA EMPAQUE			
LAVATORIO SORRENTO452/152 C/PED BONE 4"	CAJA EMPAQUE			
	BOLSA EMPAQUE			
LLAVE CHORRO PP 1/2 V79110	BOLSA EMPAQUE			
LLAVE DE CONTROL ESC.USA C/BASTAGO METALICO 1/2X1/2	BOLSA EMPAQUE			
MANGUERA ABASTO 1/2X1/2 USA	MANGUERA			
MANGUERA DE ABASTO EN "T" METAL FLEX ½ X 3/8	MANGUERA			
MANGUERA DE ABASTO METAL FLEX 1/2" X 7/8"	MANGUERA			
MANGUERA DE ABASTO METAL FLEX 1/2" X 7/8"	MANGUERA			

SET TORNILLO FLANGER INODORO	BOLSA EMPAQUE			
SIFON PLAST. 11/2-11/4 PARED	BOLSA EMPAQUE			
SOPORTE P/ LAVAT. UÑA	BOLSA EMPAQUE			
SPANDER FISHER #8.	SPANDER DAÑADO			
TEFLON CARRUCHA ½"	CARRUCHA PLASTICA			
TINA GENOVA BONE 0.90X1.53CM	PLASTICO			
TORNILLO METAL #10 X 2	TORNILLO DAÑADO			
UNION HG 12MM	NINGUNO			

CUADRO 70. CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS DE LA ACTIVIDAD DE MUEBLE DE COCINA		TIPO DE RESIDUO		
INSUMO	RESIDUO GENERADO	INERTES	NO PELIGROSOS	PELIGROSOS
CONTRATO MUEBLE COCINA CASA D FV	NINGUNO			

CUADRO 71. CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS DE LA ACTIVIDAD DE CACHERAS		TIPO DE RESIDUO		
INSUMO	RESIDUO GENERADO	INERTES	NO PELIGROSOS	PELIGROSOS
CACHERA DUCHA COLONY 3275.502	CAJA EMPAQUE			
CACHERA DUCHA SENCILLA HELVEX E60E	CAJA EMPAQUE			
CACHERA FREGADERO COLONY 4275.500	CAJA EMPAQUE			
CACHERA LAVATORIO 4 PULG.COLONY 2275.505	CAJA EMPAQUE			
CACHERA PLAST. LAV. CROMO	CAJA EMPAQUE			
FREGADERO TEKA 84X56CMS 2 TANQUES	NINGUNO			

CUADRO 72. CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS DE LA ACTIVIDAD DE INSTALACIÓN DE TANQUE DE AGUA CALIENTE		TIPO DE RESIDUO		
INSUMO	RESIDUO GENERADO	INERTES	NO PELIGROSOS	PELIGROSOS
ADAPTADOR MACHO CPVC 18MM.	NINGUNO			
CODO CPVC 45X18MM.	NINGUNO			
CODO CPVC 90X18MM.	NINGUNO			
CODO HG 3/4X90	NINGUNO			

LLAVE DE ACCION RAPIDA 3/4 ITAL.	BOLSA EMPAQUE			
TANQUE AGUA CALIENTE 30 GLN. 220 V.	CAJA EMPAQUE			
TEFLON CARRUCHA 1/2"	CARRUCHA PLASTICA			
TUBO CPVC 18MM	TUBO PVC			
UNION DE TOPE CPVC 18MM	NINGUNO			

CUADRO 73. CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS DE LA ACTIVIDAD DE CONFECCIÓN E BAY WINDOW		TIPO DE RESIDUO		
INSUMO	RESIDUO GENERADO	INERTES	NO PELIGROSOS	
			NO PELIGROSOS	PELIGROSOS
ALAMBRE NEGRO # 16 KG	RESTOS DE ALAMBRE			
ARENA DE RIO	ARENA			
CEMENTO GRIS 50KG	SACO EMPAQUE			
	CEMENTO DAÑADO			
PIEDRA DE 25 MM CUARTILLA INDUSTRIAL	PIEDRA			
VARILLA DEF. #3 3/8X6M G40	VARILLA			

Residuos Reutilizables

Del total de residuos del proyecto se identificaron aquellos que pueden ser reutilizados en procesos constructivos dentro del mismo proyecto. Tal es el caso de los fragmentos de bloques, de teja, los residuos de lastre, de piedra y de arena los cuales pueden ser utilizados como material para caminos provisionales o parqueos temporales.

En la figura 24 se ilustra la gran cantidad de fragmentos de teja que se generan en el proyecto.



Figura 24. Fragmentos de teja

También se acumula gran cantidad de sacos de empaque de materiales como el cemento, el bondex y otros, estos serán utilizados en la actividad de chorrea de vigas y entrepisos para evitar el desperdicio de concreto dentro de los bloques. Como se ilustra en la figura 25.



Figura 25. Reutilización de sacos de empaque en la actividad de chorrea de entrepiso

Otro material reutilizable son los cabos de varillas, estos pueden ser empleados en la demarcación ya sea del trazado de las obras o en la señalización de seguridad como pines para las

cintas de seguridad que deben ser colocadas en las zonas de peligro.

Las cubetas de materiales tales como la pintura y el estuco serán entregadas a los trabajadores para que depositen en ellas los residuos de las actividades que realizan.

La información acerca de los residuos reutilizables se presenta en el siguiente cuadro.

RESIDUOS NO PELIGROSOS
METAL
PAPEL Y CARTON

CUADRO 74. RESIDUOS REUTILIZABLES GENERADOS POR INSUMO		TIPO DE RESIDUO		
INSUMO	RESIDUO GENERADO	INERTES	NO PELIGROSOS	PELIGROSOS
ARENA FINA DE RIO P/ REPELLO	ARENA			
ARENA INDUSTRIAL PRIMERA (POLVO DE PIEDRA)	ARENA			
ARENA DE RIO	ARENA			
ARENA FINA DE TAJO	ARENA			
BONDEX REGULAR 20 KG.	BONDEX DAÑADO			
CEMENTO EXPANSIVO MAXIBED 10 20 KG.	CEMENTO DAÑADO			
CEMENTO GRIS 50KG	CEMENTO DAÑADO			
CERAMICA CELINE BEIGE 33X33 CMS.	CERAMICA			
CENICERO DE CONCRETO	CONCRETO PREFABRICADO			
STUCCO MAXITEX GRIS 30 KG.	ESTUCO DAÑADO			
FRAGUA LATICRETE ANTIQUE WITHE #523 11 KG	FRAGUA DAÑADA			
LASTRE FINO (BASE GRANULAR)	LASTRE			
LOSETA DE BARRO MONSERRAT LISO 31X31 CMS	LOSETA BARRO QUEBRADA			
IMPERPLASTER STD 40 KG.	MORTERO DAÑADO			
PIEDRA DE 25 MM CUARTILLA INDUSTRIAL	PIEDRA			
PIEDRA QUINTA DE PRIMERA 12.5 MM	PIEDRA			
PIEDRA DE 25 MM CUARTILLA INDUSTRIAL	PIEDRA			
MAT. ENTREPISO CASA A FV	RESTOS DE BLOQUES			
BLOQUES INTEGRA 12X20X40	RESTOS DE BLOQUES			

BLOQUES INTEGRA 2/3	RESTOS DE BLOQUES			
MORTERO TECNIWALL P/ DENGLASAS/DUROCK	RESTOS DE MORTERO			
TEJAS DE BARRO NICARCAGUENSE.	TEJA QUEBRADA			
INODORO RENAISSANCE ELONG. 564 BONE	CAJA EMPAQUE			
LAVATORIO AQUALYN 460 BONE 4"	CAJA EMPAQUE			
REVESTIMIENTO LANCO INTERIORES ANTIHONGOS CAJA 18KL	CAJA EMPAQUE			
LAVATORIO SORRENTO452/152 C/PED BONE 4"	CAJA EMPAQUE			
CENTRO CARGA 24 CH F.	CAJA EMPAQUE			
TANQUE AGUA CALIENTE 30 GLN. 220 V.	CAJA EMPAQUE			
CERAMICA CELINE BEIGE 33X33 CMS.	CAJA EMPAQUE			
PISO LAMINADO VIENNA CHERRY EXPO	CAJA EMPAQUE			
LOSETA DE BARRO MONSERRAT LISO 31X31 CMS	CAJA EMPAQUE			
CAL FINA 9 KG.	SACO EMPAQUE			
BONDEX REGULAR 20 KG.	SACO EMPAQUE			
CEMENTO EXPANSIVO MAXIBED 10 20 KG.	SACO EMPAQUE			
CEMENTO GRIS 50KG	SACO EMPAQUE			
IMPERPLASTER STD 40 KG.	SACO EMPAQUE			
TUBO NIQUELADO 1" X 3 MTS	TUBO METAL			
VARILLA DEF. #3 3/8X6M G40	VARILLA			
VARILLA DEF. #4 1/2" X 6 M G40	VARILLA			
VARILLA DEF. #5 5/8X 6M G40	VARILLA			
VARILLA LISA #2 1/4X6M G40	VARILLA			
PASTA CUBETA 5 GAL.	CUBETA			
EXPRESS COAT LATEX MATE BLANCO CUB.	CUBETA			
STUCCO MAXITEX GRIS 30 KG.	CUBETA			
PINTURA SEAL COAT CUB. ELASTOMERICA COLOR FUERTE VENTURA EXTERIOR	CUBETA			
ANTICORROSIVO ANGEL 12 MINIO R - VARSO	CUBETA PLASTICA			
ANTICORROSIVO MINIO NEGRO GL	CUBETA PLASTICA			

Residuos Peligrosos

Esta información se presenta en el siguiente cuadro.

De acuerdo a la clasificación se identificaron aquellos desechos que pueden ser peligrosos.

CUADRO 75. RESIDUOS PELIGROSOS GENERADOS POR INSUMO		
INSUMO	RESIDUO GENERADO	PELIGROSOS
AGUARRAS MINERAL GALON	GALON	
	AGUARRAS	
MECHA BLANCA KG.	MECHA CONTAMINADA	
SPRAY ROJO ROSEJO M6	LATA VACIA	
	PINTURA	
PASTA CUBETA 5 GAL.	CUBETA	
	PASTA	
EXPRESS COAT LATEX MATE BLANCO CUB.	CUBETA	
	PINTURA	
ANTICORROSIVO MINIO ROJO GLN.	LATA VACIA	
	PINTURA	
SELLADOR P/MADERA SUPER CONCENTRADO LANCO GLN.	LATA VACIA	
	PINTURA	
PEGAMENTO PVC 1/4 GLN. (DURMAN ESQUIVEL)	LATA VACIA	
	PEGAMENTO DAÑADO	
PEGAMENTO PVC 1/8 GLN. (DURMAN ESQUIVEL)	LATA VACIA	
	PEGAMENTO DAÑADO	
REVESTIMIENTO LANCO INTERIORES ANTI HONGOS CAJA 18KL	PASTA DAÑADA	
PEGAMENTO CPVC 1/8 GL (DURMAN ESQUIVEL)	LATA VACIA	
	PEGAMENTO DAÑADO	
ANTICORROSIVO MINIO NEGRO GL	LATA VACIA	
	PINTURA	
CEMENTO CONTACTO 1/4 LANCO	LATA VACIA	
	CEMENTO DAÑADO	
DURETAN BLANCO	TUBO DE EMPAQUE	
	DURETAN DAÑADO	
THINNER FINO LANCO	GALON	
PEGAMENTO COLA BCA. LANCO 1/4	ENVASE PLASTICO	
	PEGAMENTO DAÑADO	
STUCCO MAXITEX GRIS 30 KG.	CUBETA	
THINNER CORRIENTE	GALON	
SILICONE TRANSPARENTE	TUBO DE EMPAQUE	
	SILICONE DAÑADO	
PINTURA ANGEL 102 ANTICORROSIVO NEGRO MATE	LATA VACIA	
	PINTURA	

PEGAMENTO DE CONTACTO LANCO 1/4	LATA VACIA	
	PEGAMENTO DAÑADO	
PEGAMENTO PVC 1/32 GLN. (DURMAN ESQUIVEL)	LATA VACIA	
	PEGAMENTO DAÑADO	
TINTE WALNUT LANCO 1/4	ENVASE PLASTICO	
	RESTOS DE TINTE	
PINTURA SEAL COAT CUB. ELASTOMERICA COLOR FUERTE VENTURA EXTERIOR	CUBETA	
	PINTURA	
AGUARRAS MINERAL LITRO.	ENVASE PLASTICO	
ANTICORROSIVO ANGEL 12 MINIO R - VARSO	CUBETA PLASTICA	
ANTICORROSIVO MINIO NEGRO GL	CUBETA PLASTICA	

Guía de clasificación y manejo de residuos internamente

La siguiente guía es una herramienta de clasificación y manejo interno de los desechos generados en los procesos constructivos del proyecto.

A continuación se presentan una serie de pasos, de simple aplicación que debe acatar para garantizar el correcto funcionamiento de un Plan de manejo de desechos

Pasos por seguir para el manejo de desechos:

1. Verifique la limpieza del área de trabajo antes de iniciar una tarea.
2. Ubique el material en área indicada por el ingeniero o maestro de obras a cargo. No se permite material por toda la casa.
3. Utilice cubetas para depositar los pedazos sobrantes de material durante la realización de la actividad.
4. Limpie al final de cada día el lugar donde está trabajando.
5. Limpie al final de cada actividad el área de trabajo.
6. Separe los desechos y sobrantes de la siguiente manera:
 - a. Devuelva a la bodega todo aquello que todavía se puede usar.
 - b. Coloque frente a la casa, antes del cordón de caño, todos aquellos sobrantes que no sean peligrosos, en pequeños puños sin revolverlos entre ellos.
 - c. Separe en el lugar que se le ha indicado para tal fin, todo aquel

residuo generado por materiales que se le ha indicado que son materiales peligrosos.

- d. Deposite la basura generada por los trabajadores en los basureros que se encuentren en los frentes de trabajo.

Operador de volquete:

7. Realice una ronda de recolección de desechos, de forma diaria en el momento que le indique el maestro de obras. Recoja el los desechos separadamente y llévelos hasta los depósitos asignados para cada uno.
8. Recoja junto con la basura de los condóminos, todo lo que se encuentre en los basureros del sector de construcción y coloque todo esto en el basurero principal para que se lo lleve la Municipalidad.

Encargados de obra:

9. Programe semanalmente todos los viajes necesarios a los diferentes botaderos, considere el volumen de los contenedores de cada tipo de desecho para realizar esta programación.

Implementación de la clasificación de residuos

Para la implementación del PGR en el proyecto Fuerte Ventura se determinó una ubicación adecuada para los contenedores en los cuales se almacenarán los residuos inertes y los no

peligrosos que puedan ser reciclados o reutilizados fuera del proyecto.

Analizando la estrategia constructiva del proyecto, se propuso como punto ideal para este fin una sección de parqueos que entrará en funcionamiento hasta el momento en que el condominio esté habitado, por lo que no obstaculiza ninguna labor dentro de la etapa constructiva del condominio.

Esta ubicación se ilustra a continuación.

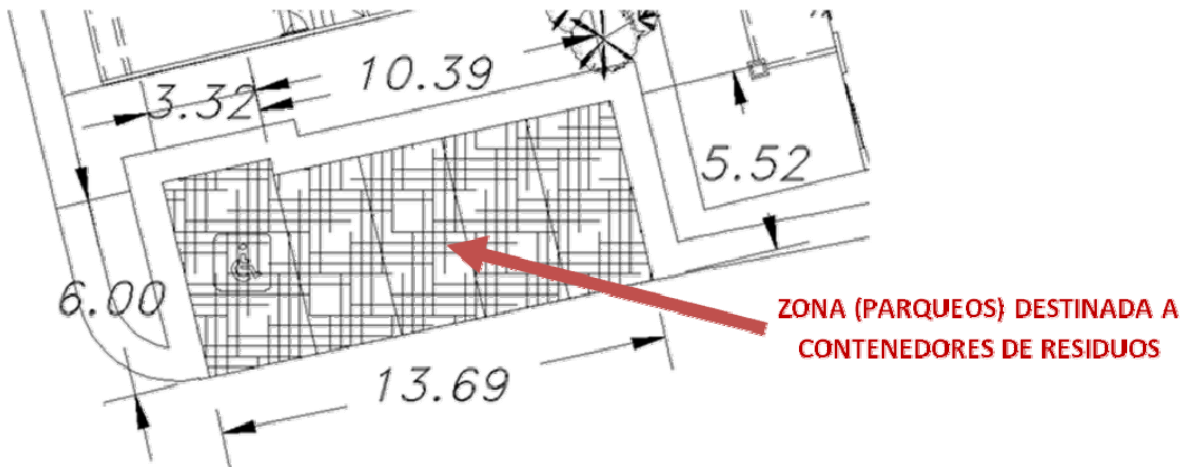


Figura 26. Ubicación de los contenedores de almacenamiento de residuos dentro del proyecto

En la figura que se muestra a continuación se observa la construcción de los parqueos en los cuales se ubicarán los contenedores de residuos.



Figura 27. Construcción zona de parqueos

Los contenedores de residuos se fabricarán empleando paneles de formaleta que ya cumplieron con su vida útil y por lo tanto pueden ser reutilizados como cerramiento de los contenedores. Se elaborarán contenedores para residuos de metal y cable eléctrico, para papel y cartón, para plástico y para madera. Los escombros se colocarán en el suelo contiguo a los contenedores.

Las dimensiones de los contenedores se ilustran a continuación:

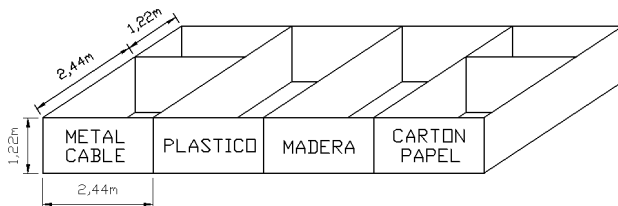


Figura 28. Dimensiones de contenedores de residuos

Para la recolección de los residuos generados por las diferentes actividades constructivas se ha designado un volquete que realiza rondas por el proyecto recolectando los residuos ubicados en los puntos estratégicos, para transportarlos hasta el lugar de almacenamiento de residuos o a la bodega en el caso de los materiales reutilizables. Las rondas del volquete de recolección de residuos se ilustran a continuación.



Figura 29. Recolección de residuos empleando volquete

Se ha realizado una indagación referente a los centros de acopio y empresas o industrias de reciclaje cuya ubicación es cercana al proyecto, con el fin de que la empresa Kirebe Promotores Inmobiliarios las contrate para realizar la disposición de los residuos generados. El siguiente cuadro nos detalla esta información.

CUADRO 76. CENTROS DE ACOPIO Y/O RECICLAJE CERCANOS AL PROYECTO			
CLASIFICACIÓN	CANTÓN	NOMBRE	TELÉFONO
Centro Comunitario	Escazú	Fundación Escazú Recicla	288-3730
Empresa Comercializadora de Cartón, Papel, Plástico, Vidrio y Metal	Escazú	Centro de Reciclaje planeta limpio (Escazú)	289-9601
	Mora	Servicios Ecológicos M.B.B. S.A.	249-3952
	Santa Ana	Servicios Ecológicos M.B.B. S.A.	282-3824
	Escazú	Transportes y Reciclaje Víctor Calvo (TRAVICA)	203-8010
Industria Procesadora de Cartón	Santa Ana	Empaques Santa Ana	282-9354

Análisis de los resultados

Situación actual

La revisión de la situación existente en el proyecto Fuerte Ventura, en lo referente al manejo de los desechos, evidencia que aunque la empresa cuenta con una serie de lineamientos documentados en su Sistema de Gestión de Calidad para controlar la forma en que se maneja y ordena en el sitio de las obras, no se da un manejo real de los desechos generados, la clasificación que se presenta responde principalmente a la forma en que los botaderos reciben el material y no a un sistema orientado dentro de los tres factores que intervienen en un Plan de Gestión de Residuos, que son el ambiente, la salud y la economía; y a pesar de que existe la presión por parte de las jefaturas por mantener el orden y la limpieza en los frentes de trabajo, no se ha logrado crear la cultura que permita tener un adecuado uso de los materiales y una clasificación y tratamiento adecuados de los residuos generados.

Investigación

Mediante la investigación, se evidencia que el tema del manejo de los desechos de la construcción, se ha convertido en un tema de interés en el sector construcción y por parte de las entidades encargadas de la preservación del medio ambiente; esta tendencia se nota fuertemente en países desarrollados, donde las condiciones de la competencia y el crecimiento de las ciudades hace necesario un aprovechamiento estricto de los materiales que se utilizan y una minimización de la cantidad de desperdicio, debido a factores como márgenes de utilidad muy reducidos y una necesidad imperante de preservar el medio ambiente, que en los últimos tiempos se ha fragilizado producto

de la explotación irracional, la contaminación y la falta de conciencia ambiental de la población.

Mediante la aplicación del principio de la jerarquía de las 3R, donde se debe Reducir, Reutilizar y Reciclar, se adquiere una clara oportunidad de mejora en el campo del manejo de los desechos, puesto que de esta manera se obtienen resultados positivos en pro de los factores que se ven afectados por un mal manejo de los residuos que se presentan diariamente en las construcciones. Las medidas necesarias para implementar estos principios en los proyectos tienen muy bajo costo, pero implican un compromiso alto por parte de los jefes de las obras, para brindar las condiciones necesarias y promover la cultura del uso racional de los recursos materiales y del manejo adecuado de los residuos generados.

Determinación del tipo de desechos

Mediante el uso de herramientas como el presupuesto y los paquetes de materiales, se puede hacer una clasificación de los materiales utilizados en cada una de las actividades del proyecto, y determinar cada uno de los desechos que se generan en ellas; éstos finalmente se agrupan en tres importantes categorías, que son desechos inertes, desechos no peligrosos y desechos peligrosos; estas categorías nos permiten determinar la posibilidad de reutilización del material que se encuentra en condiciones aptas para funcionar en otras actividades, así como el adecuado manejo de aquellos que ya no cumplen ninguna función de utilidad en el mismo proyecto. Un factor muy importante que se ha dejado de lado en la clasificación y manejo de los desechos es su peligrosidad; muchos de los materiales que se utilizan en las construcciones representan un riesgo por su composición

química, por lo que el desecho que se genera de estos materiales requiere de un manejo especial guiado, según lo establecido en las hojas de seguridad conocidas como hojas MSDS.

Residuos reutilizables

Dentro de los residuos que se generan en las distintas actividades, hay muchos de ellos que al finalizar la tarea son residuos que pueden ser reutilizados en la misma actividad en otra casa, o en actividades similares, pero siempre con el mismo fin; de estos materiales, finalmente, se generarán pequeñas cantidades que ya no tienen ninguna utilidad ni en la misma tarea ni dándoles un uso alternativo. Pero no con todos los residuos ocurre esta situación; hay una lista de estos residuos que se generan, ya sea de sobrantes o de material de empaque o embalaje, que sí tienen usos alternativos dentro del mismo proyecto, y que satisfacen una necesidad que actualmente existe en los proyectos, como lo es el caso de los sobrantes de varilla de acero, que normalmente se disponían como desecho; ahora se plantea darles usos como pines para la colocación de señalización de prevención en situaciones de riesgo. Las bolsas de cementos, se usan para rellenar las celdas de los bloques de concreto para evitar que el concreto de las vigas superiores ingrese a las celdas del bloque; estas bolsas normalmente son quemadas, sin tener conciencia del daño ambiental que esta práctica genera.

Residuos reciclables

En los basureros se encuentra una mezcla indiscriminada de los residuos en general; esto genera que se desaproveche la oportunidad de reciclar muchos de los materiales que consideramos como desecho, y aunque ya no tengan vida útil como material original, si son considerados materia prima en procesos de reciclaje; estos procesos generan una serie de productos que ayudan a disminuir el impacto sobre el ambiente que generan muchos materiales reciclables si simplemente se tiran, y además, para satisfacer la necesidad de ese material se necesita mucha materia prima virgen

que podría conservarse en estado natural. La práctica del reciclaje tiene las ventajas citadas anteriormente, pero también exige un nivel de compromiso por parte de quienes intervienen en la planeación y ejecución de los procesos, puesto que se tiene que proporcionar depósitos de materiales reciclables en las áreas de trabajo, así como un adecuado manejo de estos materiales a nivel interno del proyecto; lo anterior debido a que los centros de acopio exigen que el material que se les entregue tenga una buena selección y además sea material limpio, factores que exigen dedicar un poco más de tiempo para hacer su revisión antes de que sea destinado a la entrega en los centros de acopio.

Plan de Gestión de Residuos

Para la creación del plan de manejo de desechos se consideraron una serie de factores; producto de las necesidades del proyecto, solicitudes de la Dirección de Proyectos respectiva, investigación en el ámbito de la clasificación y manejo de los desechos en el sector construcción además de los recursos con que cuenta la empresa.

Como resultado de todos estos factores surge la Guía de Clasificación de Desechos, la cual representa el primer paso o la base para la implementación auténtica de un Plan de Gestión de Residuos real.

Debido a la necesidad de preservar el orden y la limpieza de las áreas de trabajo, por asuntos de seguridad, aprovechamiento del recurso material, apariencia y preservación de la calidad, se designa que el material utilizado para cada labor debe ubicarse siempre en el mismo lugar, independientemente de la casa que sea y del personal que ejecute la actividad, así como la obligatoriedad de la limpieza diaria y al finalizar cada actividad.

Todo aquel material que luego de terminada la actividad, haya sido clasificado como reutilizable, debe ser regresado a la bodega de materiales del proyecto; para esto se debe llenar la boleta de devolución de materiales (anexo 5); esta medida responde a dos principios importantes: uno de estos principios es la implementación de los paquetes de materiales por actividad, que contempla la utilización de

fracciones de materiales, respecto a su presentación comercial, y el segundo principio es la reutilización de materiales en otras actividades para las que aún tienen utilidad, como es el caso de los sacos de cemento, que deben ser almacenados para posteriormente utilizarse para rellenar celdas de bloques para chorreas de elementos de concreto reforzado.

La clasificación que se da a los residuos los divide en tres grupos principales, que son los materiales inertes, dentro de los cuales se encuentran los escombros, los restos de bloques, cerámicas y tejas; otro grupo, que es el de mayor atención en cuanto a clasificación y tratamiento, es el de los desechos no peligrosos, que para fines de manejo los hemos separado en tres categorías: reciclables, reutilizables y basura; los reciclables deben ser enviados a los respectivos centros de acopio o empresas de reciclaje, los cuales se encuentran en la lista de centros de acopio de la zona de Escazú y Santa Ana (cuadro 76).

Los reutilizables deben incorporarse nuevamente al proceso constructivo para la actividad a la que han sido designados; finalmente, lo que se considera basura, es todo aquello que se genera de forma indirecta, como lo son alimentos sobrantes y sus respectivos empaques y otros desechos que genere el personal del proyecto; estos desechos deben ser depositados en los basureros que se ubican en el exterior de las unidades habitacionales, para luego ser colocados en los basureros comunes de recolección municipal; finalmente, los desechos clasificados como peligrosos deben ser tratados con estricto apego a lo establecido en las Hojas de Seguridad (hojas MSDS).

Para el depósito de los residuos, luego de la actividad de limpieza que se realiza diariamente, se colocarán contenedores pequeños, que estarán ubicados en el exterior de las casas en posición que sean de fácil acceso al personal que trabaja en el sector; estos depósitos deben ser limpiados diariamente al igual que la limpieza de desechos inertes, para ser trasladados al depósito principal que se ubicará en un sector estratégico del proyecto (ver apéndice 2), donde se tenga acceso próximo de los frentes de trabajo para que no afecte el avance de la obra.

Para el diseño de este contenedor se consideró el tipo de vehículo con que cuenta la empresa para retirar estos residuos, que

corresponde a un Kia 3600 (apéndice 3), también el área disponible para acumular los residuos y el tamaño de la lámina del material que se utilizará para la construcción de este depósito principal. Este depósito contará con los siguientes espacios: metal y cable, plástico, cartón y papel y madera.

Para la correcta implementación del PGR (Plan de gestión de residuos), debe capacitarse todo el personal del proyecto, y crear conciencia a todo nivel del objetivo de esta medida; principalmente los puestos de jefatura deben tener el conocimiento necesario para exigir su cumplimiento y aclarar cualquier situación de duda que se presente; también es clave que el personal que realiza la recolección del material aplique los criterios de selección para la correcta recolección y traslado de los residuos dentro del proyecto.

Implementación la Guía de Clasificación de Desechos

Dentro de los materiales que se entregan al personal en la bodega de materiales, siempre se generan sobrantes que son de una cantidad suficiente como para usarse en otra actividad; estos materiales deben ser devueltos a la bodega mediante el uso de la boleta de devolución de materiales (anexo 5), los cuales ingresan nuevamente al inventario y se dispone de su uso para otras actividades que contemplen su uso; para lograr este objetivo de la Guía de Clasificación de Desechos, se solicitó a los Maestros de Obra que en la recepción de cada tarea, verifiquen que todo el material sobrante aprovechable sea devuelto a la bodega, identificando al responsable de la actividad, cantidad del insumo y lugar donde se realizaba la actividad.

En el sitio designado para el almacenamiento de madera se debe depositar todo sobrante al final de cada actividad, al igual que toda estructura de madera, usada de forma temporal, que ya haya excedido su vida útil; tal es el caso de la formaleta de madera o los paneles de Plywood y bambú.

El sitio de los desechos metálicos debe albergar todos aquellos sobrantes de varilla,

mallas electrosoldadas, sobrantes de perfiles estructurales, material metálico usado que se encuentra en mal estado, cuerpos de andamios inservibles, perfiles de HG, restos de láminas de cubierta y hojalatería, así como otros residuos menores clasificados como metálicos. Para lograr este objetivo se capacitará al personal encargado de la recolección para que la realicen de una forma selectiva, y no se confíe en la clasificación que se ha hecho previamente por parte del encargado de realizar la actividad.

Dentro de los clasificados como escombros se agrupan los restos de bloques, adoquines, material de demolición, restos de piso cerámico, restos de mezcla de concreto, entre otros. Estos residuos se propone sean empleados en la conformación y estabilización de terrenos de tránsito temporal en la construcción, para lo que se deberá contar con un espacio designado para este desecho, y cuando sea necesario, se usarán para este fin, y lo que no se pueda usar dentro del proyecto será enviado al botadero respectivo.

Finalmente el tipo de desechos que se clasifica como basura es aquel que genera el personal, independiente del residuo generado por los materiales de la tarea; dentro de esta categoría se ubican todos los desechos de alimentos, envases de refresco no reciclables, envolturas de comidas preparadas, y otros desechos que generen producto de su actividad diaria; para esto se deben colocar basureros en puntos cercanos a los frentes de trabajo, los cuales deben contar con bolsa de basura, puesto que este desecho será ubicado en los basureros de recolección municipal con que cuenta el condominio.

Conclusiones

A partir de la elaboración de este proyecto se llega a las siguientes conclusiones y recomendaciones:

- El manejo de los desechos que se generan en la construcción no es adecuado, y aunque existan actualmente una serie de lineamientos que regulan esta actividad no se está poniendo en práctica.

- Es necesario crear la conciencia en los jefes de obra para que creen la conciencia en el campo del manejo de los desechos, porque si este factor falla no será posible implementar ningún plan de manejo de desechos.

- Las áreas de trabajo de las diferentes etapas se encuentran desordenadas y sucias, situación que genera ambientes de trabajo desagradables, incómodos e inseguros; por este motivo es indispensable se apliquen medidas que garanticen el orden y la limpieza de las áreas de trabajo, lo que mejorará la productividad del personal y dará una mejor presentación al proyecto como tal.

- Las empresas nacionales deben invertir más recursos humanos y materiales en la mejora continua en el aspecto ambiental y no trabajar de una forma aislada sino hacerlo en conjunto, para que el crecimiento que se obtiene sea de provecho general y se note el cambio en el sector como tal.

- Para el adecuado manejo de los desechos se debe seguir algún principio que permita obtener beneficios de esta problemática existente. En este caso se plantea el uso de la jerarquía de las 3-R, que propone la alternativa de la reducción, la reutilización y el reciclaje, todo desde el punto de vista de obtener resultados en la economía, la salud y el ambiente.

- La importancia de una adecuada clasificación de los materiales y los respectivos desechos que estos generan, todo asociado a las tareas que se realizan en el proyecto, es uno de los pilares de un adecuado plan de manejo de residuos, pues es lo que nos permitirá realizar su

adecuada separación según lo establecido en el PGR.

- La implementación por parte de la empresa de la asignación de paquetes de materiales a cada una de las actividades, ha permitido tener un control muy estricto de la solicitud y entrega de materiales y a su vez una disminución en el desperdicio de insumos; esto se traduce en beneficios económicos para la empresa, y permite tener un control estricto del uso que se le da a los materiales.

- Es necesario afinar los paquetes de materiales para que las diferencias que se han generado entre lo determinado por el presupuesto y lo que realmente se usa en la obra, sea reducida a una cantidad mínima, deseablemente nula.

- El reciclaje nunca se ha ejercido a nivel de proyecto.

- El reciclaje representa una opción muy beneficiosa para el medioambiente, puesto que se usa material que comúnmente es considerado desecho como materia prima para productos nuevos, pero para poder implementar esto es muy importante considerar que los centros de acopio de material reciclable, en un importante número de casos, exigen que el material que se les envía llegue limpio y ordenado, situación que se torna un poco complicada por la complejidad y el tamaño del condominio.

- El establecimiento de un PGR, basado en las intenciones de la empresa y en los procesos constructivos que se aplican, hace de este PGR una herramienta de fácil aplicación que ayudaría a mejorar la problemática del manejo de desechos, pero para esto es muy importante que se dé un seguimiento rutinario, con el objetivo de verificar que las prácticas propuestas no sean abandonadas por parte del personal que interviene en los procesos.

- Para el adecuado manejo de los desechos que son considerados peligrosos se debe consultar la información contenida en las

Hojas MSDS, para determinar el grado de peligrosidad que presenta cada uno de estos desechos. Lo anterior considerando que aunque muchos de estos materiales que usamos a diario son materiales peligrosos, se ignoran las consecuencias a largo plazo que se pueden generar en la gente que labora para la empresa.

- Es necesario que la empresa establezca una metodología para lograr una capacitación efectiva con el fin de que el personal comprenda y aplique los principios que establece el PGR. Para esto los primeros en capacitarse deben ser los jefes de la obra.

- Otro factor de importancia para cumplir con la Guía de Clasificación de Desechos, es que este sea un documento sencillo, de fácil comprensión, que no haga que el personal lo rechace por su complejidad y extensión; esto hará más sencilla su exigencia y más verificable cada uno de los factores que lo componen.

- La figura del regente ambiental debe tener una influencia directa en la implementación de un Plan de Gestión Ambiental, considerando que es él quien tiene la responsabilidad ambiental del proyecto constructivo, y ciertamente el manejo de desechos es un tema de mucha importancia en la gestión ambiental. Por lo tanto el regente ambiental debe tener absoluto conocimiento y aprobación de cualquier Plan de Gestión de Residuos que se cree para el proyecto.

Apéndices

Se cuenta con un total de tres apéndices que se agregan en el siguiente orden:

- Apéndice 1: Croquis de ubicación de materiales y residuos en el proceso constructivo por vivienda.
- Apéndice 2: Croquis de ubicación de contenedores de residuos dentro del proyecto Fuerte Ventura.
- Apéndice 3: Dimensiones del camión KIA 3600 con que cuenta la empresa para transportar los residuos.

Anexos

Se cuenta con un total de seis anexos que se agregan en el siguiente orden:

- Anexo 1: Carta de motivación enviada por el gerente general de Kirebe Promotores Inmobiliarios debido a la obtención de la certificación ISO 9001-2000 en la cual insiste en la necesidad de obtener certificaciones como OSHA (*Occupational Safety and Health Administration*) y LEED (*Leadership in Energy and Environmental Design*).
- Anexo 2: Instructivo de Limpieza en la Obras el cual forma parte del Sistema de Gestión de Calidad de la empresa Kirebe Promotores Inmobiliarios.
- Anexo 3: Boleta de revisión de limpieza, forma parte del Sistema de Gestión de Calidad de la empresa Kirebe Promotores Inmobiliarios.
- Anexo 4: Hojas MSDS (Material Safety Data Sheets).
- Anexo 5: Boleta de devolución de materiales a bodega, forma parte del Sistema de Gestión de Calidad de la empresa Kirebe Promotores Inmobiliarios.
- Anexo 6: Nota técnica N° 1, Orden y Limpieza en la Construcción, documento del Instituto Nacional de Seguros.

Referencias

- Agencia de residuos de Catalunya. 2005. **ESCOMBROS Y OTROS RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN.** [Documento WWW] URL <http://www.arc-cat.net/es/altres/runes/>
- Fundación CEPRONA, Centro de productividad nacional. Visitado 2007, Agosto. **GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS.** [Documento WWW] URL http://www.ceprona.org/gestion_residuos.html
- Gobierno de la Rioja. 2006. **RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD, S).** [Documento WWW] URL http://www.larioja.org/ma/paginas_navegacion/residuos.htm
- González, K. 2007. **IMPLEMENTACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS PARA EL MANEJO DE RESIDUOS EN LA EMPRESA A EDIFICAR S.A.** Informe Proyecto de Graduación para optar por el título de Licenciada en Ingeniería en Construcción, ITCR. Cartago 52p
- Instituto de Tecnología de la construcción de Cataluña (ITEC). Visitado 2007, Agosto. **RESIDUOS GENERADOS EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.** [Documento WWW] URL http://www.construmatica.com/construedia/Residuos_Generados_en_las_Obras_de_Construcci%C3%B3n
- Instituto de Tecnología de la construcción de Cataluña ITEC. Visitado 2007, Agosto. **MANUAL DE MINIMIZACIÓN Y GESTIÓN DE LOS RESIDUOS EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.** [Documento WWW] URL http://www.construmatica.com/construedia/Categor%C3%ADa:Manual_de_Minimizaci%C3%B3n_y_Gesti%C3%B3n_de_los_Residuos_en_las_Obras_de_Construcci%C3%B3n_y_Demolici%C3%B3n
- Instituto Juan de Herrera. Madrid, España. Visitado 2007, Agosto. **PRODUCCIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y RECICLAJE.** [Documento WWW] URL <http://habitat.aq.upm.es/boletin/n2/aconst2.html>
- Lesur, L. 1998. **MANUAL DEL MANEJO DE LA BASURA: UNA GUÍA PASO A PASO.** México: Trillas.
- Melchor, E. Visitado 2007, Agosto. **RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN: UNA MONTAÑA DE OPORTUNIDADES.** [Documento WWW] URL <http://www.cgate.es/ARTCERCH72-1.htm>
- Monzón, J; Pujol, R. y Solano, E. 1995. **RECICLAJE DE DESECHOS DE EMPAQUES Y EMBALAJES EN COSTA RICA.** Costa Rica. CEPAL
- Red de reciclaje de Costa Rica. Visitado 2007, Agosto. **REDCICLA** [Documento WWW] URL <http://redcicla.org/>

Rodríguez, A. 1999. **EL SECTOR PRODUCTIVO
FRENTE A LOS RETOS
AMBIENTALES.** Costa Rica:
Impresión Comercial, La Nación S.A.

Vásquez, C. Visitado 2007, Agosto. **NOTA
TÉCNICA N° 1 ORDEN Y LIMPIEZA
EN LA CONSTRUCCIÓN.** [Documento
WWW] URL [http://portal.ins-
cr.com/Social/SaludOcup/](http://portal.ins-cr.com/Social/SaludOcup/)