

**PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS HOSPITALARIOS Y SIMILARES PARA LA
FUNDACIÓN CARDIOVASCULAR DE COLOMBIA CENTRO TECNOLÓGICO
EMPRESARIAL**

LEINY ZULAY PACHECO ORDUZ

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA
ESCUELA DE INGENIERÍA Y ADMINISTRACIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL
BUCARAMANGA
2008**

**PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS HOSPITALARIOS Y SIMILARES PARA LA
FUNDACIÓN CARDIOVASCULAR DE COLOMBIA CENTRO TECNOLÓGICO
EMPRESARIAL**

LEINY ZULAY PACHECO ORDUZ

**INFORME FINAL DE PRÁCTICA EMPRESARIAL PRESENTADO COMO REQUISITO PARA
OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO AMBIENTAL**

Supervisor:
ING. GUILLERMO IVAN CASTRO BERNAL

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA
ESCUELA DE INGENIERÍA Y ADMINISTRACIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL
BUCARAMANGA
2008**

Nota de aceptación:

Presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Bucaramanga, Abril de 2008.

A Dios, mis padres y a todos quienes apoyan mi labor como ingeniería ambiental.

AGRADECIMIENTOS

A LA FUNDACIÓN CARDIOVASCULAR DE COLOMBIA y especialmente al Ing. Norberto Morales Ballesteros por brindarme la oportunidad de aplicar mis capacidades como ingeniera ambiental y adquirir nuevos conocimientos y experiencias en el desarrollo de mi práctica.

A mis seres queridos quienes me apoyaron incondicionalmente durante esta importante etapa de mi vida.

A mis profesores quienes me brindaron sus valiosas enseñanzas y conocimientos en mi formación profesional.

Finalmente, a mi supervisor Ing. Guillermo Iván Castro Bernal por su valioso apoyo y enseñanza.

CONTENIDO

	Pág.
GLOSARIO	
RESUMEN	
INTRODUCCIÓN	17
1. OBJETIVO GENERAL	20
1.1 Objetivos específicos	20
2. DESCRIPCION DE LAS ÁREAS QUE CONFORMAN EL CENTRO TECNOLÓGICO EMPRESARIAL FUNDACIÓN CARDIOVASCULAR DE COLOMBIA	21
3. DIAGNÓSTICO SITUACIÓN AMBIENTAL Y SANITARIO DE LA FCV CENTRO TECNOLÓGICO EMPRESARIAL	22
3.1 Identificación de los puntos de generación y segregación de los residuos	22
3.2 Listas de chequeo	22
3.2.1 Diligenciamiento de las listas de chequeo	23
3.2.2 Datos generales de las listas de chequeo	23
3.2.3 Criterios de evaluación de las listas de chequeo	23
3.2.4 Temas tratados en las listas de chequeo	24
Residuos hospitalarios y equipamiento en el momento del chequeo	24
Clasificación de los residuos hospitalarios	24
Tipo de bolsas y recipientes para el almacenamiento de los residuos	24
Recolección	24
Almacenamiento central	24
Elementos de protección personal	25
Uso de tecnologías limpias y plan de respuesta ante situaciones de emergencia	25
3.3 Caracterización cuantitativa y cualitativa de los residuos generados en el Centro Tecnológico Empresarial	25
4. DIAGNÓSTICO DETALLADO DE UNIDADES EMPRESARIALES DE NEGOCIO (UEN) Y PROCESOS CORPORATIVOS	33
4.1 Diagnóstico detallado de la Unidades Empresariales de Negocio	34
4.2 Diagnóstico detallado de los procesos corporativos	38
5. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL EN LA IMPLEMENTACIÓN DE TECNOLOGÍAS LIMPIAS Y SEGURIDAD AMBIENTAL	40
5.1 Contingencia y seguridad industrial	40
5.2 Tecnologías limpias	40
6. RESULTADO DEL DIAGNÓSTICO	42
6.1 Segregación	42
6.2 Recolección y transporte interno	44
6.3 Almacenamiento temporal y central	44

7.	ANÁLISIS ESTRATÉGICO	46
7.1	Objetivo general	46
7.2	Valoración	46
8.	DISEÑO DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS HOSPITALARIOS COMPONENTE INTERNO DE LA FUNDACIÓN CARDIOVASCULAR DE COLOMBIA CENTRO TECNOLÓGICO EMPRESARIAL (FCV CTE)	47
8.1	Objetivo	47
8.2	Finalidad	47
8.3	Estrategias	47
8.4	Compromiso ambiental	47
9.	PROGRAMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL	49
9.1	Programa de manejo integral de residuos sólidos	51
9.1.1	Proyecto para la segregación en la fuente	52
9.1.2	Proyecto para la desactivación	58
9.1.3	Proyecto para el movimiento interno de residuos	59
9.1.4	Proyecto para el almacenamiento de residuos	61
9.2	Programa de formación y educación ambiental	62
9.3	Programa de contingencia y seguridad industrial	64
9.4	Programa de tecnologías limpias	66
10.	ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE CONTIGENCIA	74
10.1	Rotura de bolsa	74
10.2	Derramamiento durante el transporte interno	75
10.3	Demora en la recolección de los residuos	76
11.	AUDITORÍA INTERNA	77
12.	REPORTES A LAS AUTORIDADES AMBIENTALES	81
13.	PRESUPUESTOS DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS HOSPITALARIOS	82
14.	AVANCES EN LA EJECUCIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS HOSPITALARIOS	83
14.1	Avances en cuanto actividades	83
14.2	Avances en cuanto a la generación del RH1	83
14.3	Avances en cuanto a indicadores	84
15.	CONCLUSIONES	91
16.	RECOMENDACIONES	92
	BIBLIOGRAFÍA	94
	ANEXOS	95

LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Caracterización cualitativa de los residuos generados en la UEN Productos Hospitalarios durante el mes de septiembre del 2007.	26
Cuadro 2. Caracterización cualitativa de los residuos generados en la UEN Bioingeniería durante el mes de septiembre del 2007.	27
Cuadro 3. Caracterización cualitativa de los residuos generados en las áreas corporativas y demás UEN.	27
Cuadro 4. Residuos no peligrosos ordinarios en kg generados en la FCV. Centro Tecnológico Empresarial durante el mes de septiembre del 2007.	28
Cuadro 5. Residuos peligrosos en kg generados en la FCV. Centro Tecnológico Empresarial durante el mes de septiembre del 2007.	29
Cuadro 6. Reciclaje generado en la FCV Centro Tecnológico Empresarial durante el mes de septiembre del 2007.	30
Cuadro 7. Resumen de la cantidad de residuos que se generaron en cada área del CTE durante el mes de septiembre.	31
Cuadro 8. Residuos generados en el mes de septiembre del 2007	32
Cuadro 9. Recipiente utilizados correctamente e incorrectamente en la FCV Centro Tecnológico Empresarial.	43
Cuadro 10. Afiches de clasificación y código de colores requeridos para colocar en cada área del Centro Tecnológico Empresarial	53
Cuadro 11. Clasificación general de residuos no peligrosos en la FCV CTE.	54
Cuadro 12. Clasificación general de residuos peligrosos en la FCV CTE.	55
Cuadro 13. Clasificación general de reciclaje en la FCV CTE.	56
Cuadro 14. Recipientes (reutilizables y desechables) que se deben adquirir	56
Cuadro 15. Formato para el control del reciclaje	57

Cuadro 16.	Horarios de rutas de recolección	60
Cuadro 17.	Número de afiches de señalización para el almacenamiento central y reciclaje	61
Cuadro 18.	Capacitaciones	63
Cuadro 19.	Presupuesto de programas de gestión ambiental	82
Cuadro 20.	Resumen del formulario RH1	83
Cuadro 21.	Resultados de indicadores de destinación 2007	84
Cuadro 22.	Resultados de indicadores de beneficio (reciclaje) 2007	85
Cuadro 23.	Resultados de indicadores de capacitación del segundo semestre del 2007	85
Cuadro 24.	Resultados de los indicadores de reducción de consumo de agua y luz	90
Cuadro 25.	Clasificación y código de colores estandarizado para residuos hospitalarios	116
Cuadro 26.	Tipo de desinfectantes	125
Cuadro 27.	Rotación de desinfectantes	125
Cuadro 28.	Clasificación de residuos para la UEN de productos hospitalarios	126
Cuadro 29.	Caracterización cuantitativa de residuos orgánicos producidos en el SIAN	137

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Residuos peligrosos, no peligrosos y reciclaje generados en el mes de septiembre del 2007	31
Figura 2. Rótulo para guardianes	57
Figura 3. Vista interior del almacenamiento central	80
Figura 4. Vista exterior del almacenamiento actual	81
Figura 5. Capacitación a la UEN Comercializadora	87
Figura 6. Capacitación en el área administrativa de la UEN Bioingeniería	87
Figura 7. Capacitación en el área de diseño de la UEN Bioingeniería	88
Figura 8. Capacitación al área de producción de la UEN Bioingeniería	88
Figura 9. Explicación del código de colores para la segregación en la fuente	89
Figura 10. Explicación de la guía para la segregación en la fuente	89

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Planos de rutas sanitarias	96
Anexo B. Lista de chequeo sobre generalidades en cuanto al manejo de los residuos	101
Anexo C. Lista de chequeo sobre generalidades en cuanto a infraestructura para el manejo adecuado de los residuos	104
Anexo D. Lista de chequeo aplicada a la UEN de Productos Hospitalarios	106
Anexo E. Lista de chequeo aplicada a la UEN de Bioingeniería	107
Anexo F. Resultado de listas de chequeo	110
Anexo G. Ficha de caracterización	112
Anexo H. Matriz dofa	113
Anexo J. Clasificación de residuos hospitalario y similares	114
Anexo K. Guía de aseo y desinfección	120
Anexo L. Afiche clasificación de residuos hospitalarios generados en la FCV CTE.	128
Anexo M. Señalización almacenamiento central y reciclaje	129
Anexo N. Notificación de accidente en transporte interno de residuos hospitalarios	131
Anexo Ñ. Norma universales de bioseguridad	132
Anexo P. Plegables alusivos al reciclaje y al ahorro de agua y energía	134
Anexo Q. Aprovechamiento de residuos orgánicos	137
Anexo R. Lista de chequeo sobre recurso agua	138
Anexo S. Lista de chequeo sobre energía	140
Anexo T. Guía de manejo de accidente para riesgo biológico y químico	142

GLOSARIO

El siguiente glosario tiene como referencia la normatividad aplicada a los Planes de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares; Decreto 2676 de 2002 capítulo II, artículo 4 y la resolución 01164 de 2002 Manual de Procedimientos para la Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares en Colombia capítulo 3, definiciones.

CULTURA DE LA NO BASURA: es el conjunto de costumbres y valores tendientes a la reducción de las cantidades de residuos generados por cada uno de los habitantes y por la comunidad en general, así como al aprovechamiento de los residuos potencialmente reutilizables.

DESCONTAMINACIÓN: es el procedimiento que se realiza con sustancias químicas para inactivar los microorganismos patógenos antes de realizar la limpieza de las superficies y áreas.

DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS: es la actividad consistente en colocar los residuos convenientemente en sitios y condiciones que no causen efectos ambientales dañinos, para que allí permanezcan por tiempo limitado.

GENERADOR: es la persona natural jurídica que produce residuos hospitalarios y similares en desarrollo de las actividades, manejo e instalaciones relacionadas con la prestación de servicios de salud, incluidas las acciones de promoción de la salud, prevención de la enfermedad, diagnóstico tratamiento y rehabilitación, la docencia e investigación con organismos vivos o con cadáveres, los bioterios y laboratorio de biotecnología, los cementerios, morgues funerarias y hornos crematorios, los consultorios, clínicas, farmacias, centros de pigmentación y/o tatuajes, laboratorios veterinarios, centros de zoonosis y zoológicos.

GESTIÓN: métodos, procedimientos y acciones desarrollados por la gerencia dirección o administración de un establecimiento prestador de servicios de salud y similar, o de vigilancia y control, para garantizar el cumplimiento de la normatividad vigente 2676 de 2000 sobre residuos hospitalarios y similares.

GESTIÓN DE RESIDUOS: disciplina asociada al control de la generación, almacenamiento, recolección, transporte, procesamiento y evacuación de los residuos sólidos de una forma que armonice con los principios de la Salud Pública, la conservación del medio ambiente y del paisaje.

GESTIÓN INTEGRAL: es el manejo que implica la cobertura y planeación de todas las actividades relacionadas con la gestión de los residuos hospitalarios y similares desde su generación hasta su disposición final. Esta involucra no solo el área o repartición específica dedicada al manejo de los residuos de tipo hospitalario, sino todas las demás dependencias y servicios relacionados con dicho manejo dentro de la institución, garantizando control minimización de riesgos, la protección de la salud de las personas y de los ambientes interno y externo, desde la generación hasta la disposición final y coordinando con todas las instituciones relacionadas con vigilancia, control tratamiento y disposiciones finales.

INACTIVACIÓN: técnicas que inhiben el crecimiento de microorganismos patógenos.

INCINERACIÓN: proceso de combustión controlada que transforma la fracción combustible de los residuos en productos gaseosos y un residuo sólido inerte de menor peso y volumen que el material original.

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS HOSPITALARIOS Y SIMILARES (MPGIRH): es el documento expedido por los Ministerios del Medio Ambiente y de Salud, mediante el cual se establecen los procedimientos, procesos, actividades y estándares de microorganismos, que deben adoptarse y realizarse en la gestión interna y externa de los residuos provenientes del generador.

METALES PESADOS: son los residuos contaminados o que contengan cualquier metal pesado tal como: plomo, cromo cadmio, antimonio, bario, níquel, estaño, vanadio, zinc y mercurio, entre otros.

NORMAS UNIVERSALES DE BIOSEGURIDAD: conjunto de medidas, recomendaciones y precauciones tendientes a evitar en las personas el riesgo de daño, o contaminación causado por agentes físicos, químicos o biológicos.

PRESTADORES DEL SERVICIO PÚBLICO ESPECIAL DE ASEO: son las personas naturales o jurídicas encargadas de la prestación del servicio público especial de aseo para residuos hospitalarios peligrosos, el cual incluye entre otras, las actividades de recolección, transporte, aprovechamiento, tratamiento y disposición final de los mismos, mediante la utilización de la tecnología apropiada, a la frecuencia requerida y con observación de los procedimientos establecidos por los ministerios de Medio Ambiente y de Salud, de acuerdo a sus competencias, con el fin de efectuar la mejor utilización social y económica de los recursos administrativos, técnicos y financieros disponibles en beneficio de los usuarios de tal forma que se garantice la salud pública y la preservación del medio ambiente.

PREVENCIÓN: es el conjunto de acciones dirigidas a identificar, controlar y reducir los factores de riesgo biológicos, del ambiente y de la salud, que puedan producirse como consecuencia del manejo de los residuos hospitalarios o cualquier otra actividad que implique la generación, manejo o disposición de esta clase de residuos. Con el fin de evitar que aparezca el riesgo o la enfermedad y se propaguen u ocasionen daños mayores o generen secuelas evitables.

RECOLECCIÓN EXTERNA: es la acción consiste en retirar los residuos hospitalarios y similares del lugar del almacenamiento ubicado en las instalaciones del generador.

RESIDUOS NO PELIGROSOS: son aquellos producidos por el generador en cualquier lugar en desarrollo de su actividad, que no presentan ningún riesgo para la salud humana y/o el medio ambiente.

RIESGO: probabilidad de ocurrencia de un evento con efectos adversos.

SEPARACIÓN EN LA FUENTE: es la clasificación de los residuos sólidos en el sitio donde se generan, y tiene como objetivo: separar los residuos que tienen un valor comercial de uso directo por su potencial de aprovechamiento de aquellos que no lo tienen y separar los residuos sólidos de aquellos considerados peligrosos, mejorando así sus posibilidades de recuperación y tratamiento.

TRATAMIENTO: es el proceso mediante el cual los residuos hospitalarios y similares provenientes del generador son transformados física y químicamente, con objeto de eliminar los riesgos a la salud y al medio ambiente.

TÉCNICAS DE PRETRATAMIENTO: procedimiento para conservar o inactivar los residuos con riesgo biológico antes de llevarlos.

RESUMEN

El plan de gestión integral de residuos hospitalarios y similares para la Fundación Cardiovascular Centro Tecnológico Empresarial tiene como objeto la formulación de un sistema estructurado de manejo de residuos el cual contempla las labores de segregación en la fuente, recolección, transporte interno y almacenamiento. Inicialmente se efectuó un diagnóstico de toda la institución evaluándose la situación ambiental y sanitaria y el uso de tecnologías limpias y seguridad industrial. Posteriormente se elaboró los resultados del diagnóstico con el fin de poder establecer programas y proyectos ambientales en diversos ámbitos que nos ayuden a organizar las diferentes actividades involucradas con el manejo y generación de residuos. Los programas planteados son: manejo integral de residuos, educación ambiental, uso de tecnologías limpias y contingencia y seguridad industrial. Ya finalizando el estudio se realizó la actualización del plan de contingencia, consecutivamente se planteó el presupuesto para la ejecución de los programas, los resultados de la única auditoría interna elaborada, los reportes a las autoridades ambientales y avances en la ejecución del plan en cuanto a las actividades realizadas, generación del RH1 y los análisis de los diferentes indicadores planteados. La generación de residuos en su mayoría son de tipo no peligroso pero existen también la generación de residuos peligrosos por lo que fue muy importante la formulación del plan. Los resultados obtenidos en la gestión se ven reflejados en la disminución de los residuos de tipos ordinarios, inertes y peligrosos, aumentándose considerablemente los ingresos por venta de reciclaje, además de obtenerse ahorros en consumo de agua y energía eléctrica.

ABSTRACT

The comprehensive management plan and hospital waste and such created for the Cardiovascular Center Technology Business Foundation seeks the formulation of a structured system of waste management which includes the work of segregation at source, collection, transportation and storage. Initially a diagnosis was made around the institution assessed the environmental and health situation and the use of clean technologies and industrial safety. It was subsequently produced the results of diagnosis in order to establish environmental program and projects in various fields to help us organize the several activities involved in the handling and waste generation. The raised programs are: integrated waste management, environmental education, use of clean technologies and industrial safety and contingency. Since completing the study, it was conducted to update the contingency plan, consecutively raised the budget for the program implementation, the results of the only internal audit developed, reporting to the environmental authorities and progress in implementing the plan regarding the developed activities, RH1 generation and analysis of various raised indicators. The residual waste is mostly kind of non-hazardous but there are also kinds of hazardous waste, so it was very important to formulate this plan. The results obtained during the management are reflected in the decline of regular types of waste, hazardous and inert, significantly increasing the revenues from the sale of recycling, plus savings achieved in consumption of water and electricity.

INTRODUCCIÓN

La Fundación Cardiovascular de Colombia Centro Tecnológico Empresarial es una institución dedicada a la prestación de servicios y a la elaboración de bienes, encaminados al bienestar de la salud. Ubicada en el municipio de Floridablanca, en predios de la Empresa Licorera de Santander.

El Centro Tecnológico Empresarial se encuentra constituido por un área administrativa corporativa y seis unidades empresariales de negocio, en la cuales se realizan diferentes actividades económicas y de apoyo a los servicios que se prestan en la Fundación Cardiovascular- FCV- Instituto del Corazón.

Para la Fundación Cardiovascular es muy importante el manejo de los aspectos e impactos ambientales derivados de las actividades que allí se realizan, pues ya se ha venido consolidando una cultura del desarrollo sostenible dentro de la institución, dando resultados positivos como por ejemplo reconocimiento como Hospital Verde otorgado por el Nodo de Producción más Limpia de Santander a la Fundación Cardiovascular Instituto del Corazón, además de los esfuerzos realizados para la toma de conciencia en aspectos ambientales de gran parte de las personas que integran la organización.

En el tema de la generación de residuos sólidos, la implementación y puesta en marcha de un plan de gestión integral de los residuos hospitalarios y similares, es prioritario para dar continuidad a la labor que se ha llevado a cabo al interior de la Fundación, debido a que en esta sede no se ha comenzado con este proceso y pues no se cuenta con la adecuada organización para un correcto manejo, recolección, transporte y disposición final de los residuos que allí se generan.

En consecuencia, el Plan tiene como objetivo principal orientar la implementación de un sistema estructurado de manejo de residuos sólidos dentro del Centro Tecnológico Empresarial de la Fundación Cardiovascular de Colombia, con el propósito de controlar y reducir los riesgos causados a la salud por la exposición a éstos. En el plan no se definen ampliamente los procedimientos de transporte, tratamiento, y disposición final de los residuos, debido a que estas actividades se realizan fuera del Centro Tecnológico Empresarial, ya sea porque se encuentra a cargo la empresa prestadora del servicio público de aseo o la empresa de servicio público especial de aseo.

Se han definido tres aspectos esenciales de estudio: la organización del sistema de manejo de los residuos sólidos, los aspectos técnico-operacionales relacionados con los residuos y los recursos humanos necesarios para la conducción del sistema.

Se ha considerado, adicionalmente, la FCV-Centro Tecnológico Empresarial como lugar de estudio y operativamente, como un conjunto de empresas y servicios especializados que ejecutan procesos y generan residuos sólidos diferentes. Dentro de dicho complejo también se debe entender la implicación directa de los miembros, visitas y público en general con la generación de los residuos y la exposición a los riesgos que estos puedan representar. Por esta razón se consideran que todo el personal que labora en la institución debe ser participe en el establecimiento de las medidas de control.

La clave para el más preciso y adecuado gerenciamiento de los residuos sólidos radica no solo en regular y disminuir los riesgos, sino en hacer real y viable la minimización de los residuos desde el punto de origen, elevando así la eficiencia y calidad en los productos y/o servicios que ofrezca la FCV-Centro Tecnológico Empresarial, solo con un efectivo sistema de manejo de residuos sólidos hospitalarios se podrá controlar y reducir de forma segura y económica, los riesgos a la salud y al medio ambiente ocasionados.

La metodología utilizada es acorde con la Resolución 01164 de 2002. De esta manera el plan de gestión integral de residuos hospitalarios se realizó inicialmente con una etapa de diagnóstico ambiental y sanitario de todas las áreas que conforman el Centro Tecnológico Empresarial, para así poder identificar la situación en cuanto al manejo de los residuos generados. Ya concluido el diagnóstico nos enfocamos a la realización de los programas de gestión ambiental que nos permitirán remediar las deficiencias encontradas, además de fortalecer la adecuada gestión que se esté realizando. Con el diagnóstico realizado se identificó la importancia de elaborar la actualización del plan de contingencia que incluyera los eventos que se pueden presentar en la manipulación de los residuos y de esta manera establecer cada uno de los procedimientos a seguir en caso de accidente. Ya por último se realizó lo concerniente a las auditorías internas, la elaboración de informes y reportes a las autoridades ambientales y los avancen en cuanto al plan, esta última parte del plan de gestión evaluará la forma como se ha venido desempeñando la institución no solo a nivel interno sino externo también.

El contenido de este documento aborda temas muy importantes como el diagnóstico tanto de la situación ambiental y sanitario como el de tecnologías limpias y seguridad industrial, con base a esta evaluación preliminar se logró plantear los parámetros principales para el posterior diseño del plan de gestión integral de residuos y de la formulación de planes de gestión ambiental. Ya en los últimos capítulos se abordan temas como las auditorías internas que nos ayudan a evaluar el correcto desempeño ambiental según la norma, los reportes a las autoridades ambientales por medio del diligenciamiento del registro RH1, el presupuesto para la cumplimiento del plan y finalmente los

avances en la ejecución del plan, el cual contempla el cálculo de los indicadores planteados en el capítulo de los programas de gestión ambiental.

1. OBJETIVO GENERAL

Efectuar la formulación y puesta en marcha del plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos Hospitalarios y similares para la Fundación Cardiovascular Centro Tecnológico Empresarial, encaminados al mejoramiento en el manejo, recolección, transporte y disposición final de los residuos generados en cada una de la Unidades Empresariales de Negocio que allí existen.

1.1 Objetivos específicos:

- Realizar un diagnóstico ambiental y sanitario de la situación actual del manejo de los residuos sólidos hospitalarios en la Fundación Cardiovascular Centro Tecnológico Empresarial.
- Diseñar los programas y proyectos del plan de gestión integral encaminados al mejoramiento en las acciones de manejo, transporte y disposición de los residuos sólidos hospitalarios en la FCV.CTE.
- Establecer estrategias de producción más limpia para el mejoramiento del manejo de los residuos hospitalarios.
- Desarrollar actividades de capacitación y educación dirigidos al personal encargado de la implementación del plan de gestión.

2. DESCRIPCIÓN DE LAS ÁREAS QUE CONFORMAN EL CENTRO TECNOLÓGICO EMPRESARIAL FUNDACIÓN CARDIOVASCULAR DE COLOMBIA

El centro tecnológico empresarial está conformado por las áreas administrativas corporativas y por seis unidades empresariales de negocio donde dos ellas son las que ejecutan procesos para la generación de productos que son comercializados a todas las empresas prestadoras de servicio de salud a nivel nacional, estas unidades empresariales de negocio son Productos Hospitalarios y Bioingeniería.

Productos Hospitalarios produce todo lo referente a ropa quirúrgica desechable, kits quirúrgicos y suturas; además se realizan labores como esterilización y banco de tejidos. Se encuentra ubicado en la primera planta del Centro Tecnológico Empresarial.

La otra unidad empresarial de negocio es Bioingeniería donde se producen equipos biomédicos, también ubicada en la primera planta del CTE.

Las cuatro restantes unidades empresariales de negocio son Comercializadora, Soft, Contac Center y Eventos y Mercadeos. Estas unidades empresariales realizan procesos de apoyo a los servicios que se prestan tanto en el Centro Tecnológico Empresarial como en el Instituto del Corazón; estas unidades empresariales no generan ningún tipo de producto, algunas de ellas como Comercializadora y Eventos y Mercadeo funcionan como oficina dentro de las áreas corporativas ubicadas en la segunda planta del Centro Tecnológico Empresarial.

Las otras UEN como Soft y Contac Center se encuentran ubicadas en la segunda planta y en el segundo nivel de la segunda planta respectivamente, estas unidades empresariales prestan servicios de apoyo a la Fundación Cardiovascular de Colombia soportadas en sistemas computacionales.

La otra área muy importante también del CTE es la de procesos corporativos, conformados por un complejo de 13 oficinas, donde 12 de ellas se encuentran ubicadas en la segunda planta, y la otra oficina restante que se llama logística se encuentra ubicada en la primera planta.

El diagnóstico que se describe detalladamente en el capítulo número 4 fue realizado a todas las áreas que conforman el Centro Tecnológico Empresarial con el fin de poder abarcar la totalidad de la institución para que de esta manera se logre una total caracterización de los residuos, sin importar la extensión del área o la complejidad del proceso o actividad.

3. DIAGNÓSTICO SITUACIÓN AMBIENTAL Y SANITARIO DEL FCV-CENTRO TECNOLÓGICO EMPRESARIAL

Según los lineamientos establecido por el decreto 2676 del 2000 y el manual de procedimientos para la gestión integral de residuos hospitalarios y similares en Colombia, la FCV-Centro Tecnológico Empresarial diseña y ejecuta alternativas ambientales y sanitarias con el fin de dar cumplimiento al decreto ya señalado y con miras a la implementación del plan de gestión integral de residuos hospitalarios.

Este diagnóstico se realizó con base en una inspección visual mediante el diligenciamiento de listas de chequeo que fueron escogidas como metodología de levantamiento de información ambiental para evaluar la situación actual en cuanto al manejo y disposición de los residuos hospitalarios.

Inicialmente se realizó el diagnóstico de la situación actual del manejo y disposición de los residuos hospitalarios que allí se generan, con la finalidad de conocer ampliamente las debilidades que se presentan en la FCV-Centro Tecnológico Empresarial. Éste se realizó durante el mes de agosto del 2007 abarcando la totalidad de las áreas existentes, además de detallar cuidadosamente los puntos de mayor generación de residuos, el manejo y los cuidados a la hora de manipularlos. Este diagnóstico de la situación ambiental y sanitario describe la manera como se realizaron todos los pasos para lograr obtener los datos que más adelante se describen a manera de resultados en el capítulo que habla acerca del diagnóstico de unidades empresariales de negocio (UEN) y de procesos corporativos.

3.1 Identificación de los puntos de generación y segregación de los residuos

Para esta identificación se realizó una inspección visual de las áreas que componen cada uno de las unidades empresariales de negocio y del sector administrativo corporativo que allí se encuentran, para identificar sobre planos de las zonas, los sitios de generación y segregación; con color rojo los lugares donde se generan residuos peligrosos, con color verde donde se generan residuos ordinarios y con color gris donde se generan materiales reciclables (ver anexo A).

3.2 Listas de chequeo

Las listas de chequeo empleadas fueron elaboradas con anterioridad por el comité ambiental corporativo de la Fundación Cardiovascular; según lineamientos legales del manual de procedimientos para la gestión integral de residuos hospitalarios y similares en Colombia, resolución 01164 del 2002. Para la elaboración del diagnóstico se aplicaron las listas de chequeo existentes pero con una ampliación de sus atributos, más específicamente en el detalle y explicación de las opciones de respuesta.

En total se diligenciaron cuatro listas de chequeo con diferentes temas a evaluar, donde dos de ellas se aplicaron a todo el Centro Tecnológico Empresarial por sus temas sobre lineamientos generales en cuanto al manejo de residuos (ver anexo B) y (ver anexo C). Las otras dos listas de chequeo restantes fueron aplicadas, una a la UEN Productos Hospitalarios (ver anexo D) y la otra a la UEN de Bioingeniería (ver anexo E), debido a la generación de residuos de riesgo biológico y residuos químicos respectivamente.

3.2.1 Diligenciamiento de las listas de chequeo las listas de chequeo se diligenciaron en cada una de las unidades empresariales de negocio y en el área administrativa corporativa, donde dos de ellas fueron aplicadas a todo el Centro Tecnológico Empresarial, y las otras dos restantes fueron aplicadas una a la UEN Productos Hospitalarios y la otra a la UEN Bioingeniería. Los resultados se detallaron para cada una de las listas de chequeo (ver anexo F). Por medio de estas listas chequeo empleadas se pudo:

- Conocer el estado actual del Centro Tecnológico Empresarial en cuanto al manejo de residuos.
- Conocer los elementos de protección personal que la FCV Centro Tecnológico Empresarial ha entregado al personal involucrado en el manejo de los residuos hospitalarios y similares.
- Verificar si existen tecnologías que impliquen las buenas prácticas ambientales en cuanto al manejo de agua y energía.
- Verificar la existencia de un plan de contingencia para el CTE que involucre los riesgos que se pueden presentar en el manejo de los residuos.
- Verificar el manejo, recolección y disposición de los residuos químicos.

3.2.2 Datos generales de la listas de chequeo En las listas que se diligenciaron se incluyó un encabezado donde se detallan diferentes datos relacionados con el lugar donde va hacer aplicada, con el fin de hacer más específico el diagnóstico. Los datos empleados son los siguientes:

- Nombre de la unidad empresarial o área corporativa
- Nombre del servicio
- Área
- Fecha
- Responsable del diligenciamiento de la lista chequeo

3.2.3 Criterios de evaluación de las listas de chequeo Cada ítem planteado se evalúa con las siguientes respuestas:

- SI, significa que se hace, se tiene o se cumple, conforme lo descrito.
- NO, significa que no se hace, no se tiene o no se cumple.
- NA, significa que lo descrito no es aplicable al área o Unidad Empresarial de Negocio.

3.2.4 Temas tratados en las listas de chequeo Las listas de chequeo que se emplearon para apoyar el diagnóstico ambiental y sanitario realizado, enuncian los principales aspectos relacionados con el tipo de los residuos generados, las características de las canecas y bolsas, recolección de residuos, el empleo de tecnologías más limpias, segregación de residuos, uso utensilios de protección personal, técnicas de desactivación, características de los sitios de almacenamiento, ruta interna entre otros.

- **Residuos hospitalarios y equipamiento en el momento del chequeo** En cada unidad empresarial de negocio o área corporativa se indagó acerca de los tipos de residuos generados y de la manera en que estos son dispuestos dependiendo de su clasificación.

- **Clasificación de los residuos hospitalarios** En la clasificación de residuos, se listaron los tipos residuos que se producen en el Centro Tecnológico Empresarial. Además se incluyó la evaluación del código de colores para la disposición de cada tipo de ellos, y se tuvo en cuenta las condiciones especiales de desactivación previa al almacenamiento, recolección e incineración de residuos anatomopatológicos y cortopunzantes.

- **Tipo de bolsas y recipientes para el almacenamiento de los residuos** Se realizó una evaluación de las características principales según el manual de procedimientos para la gestión integral de residuos hospitalarios y similares en Colombia, que deben cumplir los recipientes y las bolsas empleadas para la disposición de los diferentes tipos de residuos generados en el Centro Tecnológico Empresarial, se realizó de la siguiente manera:

Desechables (bolsas y guardianes):

En las bolsas se observaron los siguientes parámetros: resistencia, calibre, tamaño, peso y color para cada tipo de residuo y para los guardianes se observaron los siguientes parámetros: resistencia, cierre hermético, capacidad, rótulo de identificación de material cortopunzante.

Reutilizables (canecas):

En las canecas se tuvo en cuenta: impermeabilidad, características de las superficies, estabilidad, tamaño, color y rótulo de acuerdo al tipo de residuo.

- **Recolección** Se determinó por unidades empresariales de negocio y por áreas corporativas la existencia de ruta sanitaria, horario y frecuencia de recolección de los residuos.

- **Almacenamiento central** Se inspeccionó el sitio de almacenamiento central, teniéndose en cuenta la ubicación, la presencia de espacios para la separación de residuos, existencia de báscula

para el control del pesaje de los residuos y estructuras para la protección contra lluvias, sol y vectores.

- **Elementos de protección personal** Se listaron los elementos de protección personal que la FCV. Centro Tecnológico Empresarial le ha entregado al trabajadores que manipulan los residuos de la institución y se describió las condiciones en que estos se encuentran.

- **Uso de Tecnologías limpias y plan de respuesta ante situaciones de emergencia** Se determinó si la institución contaba con programas de ahorro de energía y agua. Además se determinó si la institución contaba con un plan de respuesta ante emergencias, involucrando principalmente las presencia de los residuos generados.

3.3 Caracterización cuantitativa y cualitativa de los residuos generados en el Centro Tecnológico empresarial

Se realizó la caracterización cuantitativa y cualitativa del 100% de los desechos generados durante el mes de septiembre, en la cual se observó el tipo de residuos que se generaban en cada una de las áreas administrativas corporativas y en las unidades empresariales de negocio de la FCV Centro Tecnológico Empresarial y si se disponían en la caneca y bolsa correcta. Tanto para el diagnóstico como para la caracterización se tuvo en cuenta la siguiente división:

Procesos Corporativos:

Piso 1: Logística.

Piso 2: Gestión del Talento Humano, Desarrollo Organizacional, Gestión de la Calidad, Gestión del Conocimiento, Publicidad y Comunicaciones, Gestión Financiera, Gestión Contable, Cardicoop, Innovación, Dirección de Tecnología Informática, Revisoría Fiscal y Dirección de Apoyo y Servicios.

UEN (unidad empresarial de negocio):

Piso 1: UEN Bioingeniería y UEN Productos Hospitalarios.

Piso 2: UEN Comercializadora, UEN Soft y UEN Eventos y Mercadeo.

Piso 2 segundo nivel: UEN Contac Center

Se utilizó una ficha de campo como soporte en la realización de la caracterización de residuos, en ella se especifican los datos de la muestra, el tiempo de duración de la actividad, la fecha y hora, el tipo y las observaciones de los residuos encontrados. (Ver anexo G).

Los resultados obtenidos de la ficha de campo de la caracterización cualitativa donde se menciona el tipo de residuos y se describen las características físicas se pueden observar en los cuadros uno, dos y tres.

UEN: Productos hospitalarios caracterización cualitativa cuadro número 1.

Cuadro 1. Caracterización cualitativa de los residuos generados en la UEN Productos Hospitalarios realizada durante el mes de septiembre de 2007.

Tipo de residuo	Características físicas
PELIGROSOS Infecciosos ó de riesgo biológico Biosanitarios	Gasas, guantes desechables, papel filtro, agujas y tubos de ensayo, bolsas en las que se transporta el material para lavar en el área de esterilización, agujas de suturas, tioglicolato, cajas de petri
PELIGROSOS Infecciosos ó de riesgo biológico Anatomopatológicos	Piezas anatomopatológicas como órganos (banco de tejidos)
PELIGROSOS Infecciosos ó de riesgo biológico Cortopunzantes	Agujas de sutura.
PELIGROSOS Residuos químicos	Cydezime, quirugel, quirucidal, alcohol, surgi-stain, varsol, endozime, hipoclorito, multiuso, ambientador, jabón polvo, desengrasante, formol y tengo 51, contenedores presurizados
NO PELIGROSOS Biodegradables	Biodegradables: restos de alimentos
NO PELIGROSOS Reciclables	Vidrio no contaminado de color ámbar y blanco, cartón, papel archivo, pet (botellas de gaseosa y agua), plega (cajas de las suturas), tela, periódico, radiografías, mangueras, polipropileno, vasos desechables, pvc, polietileno, chatarra y retal de aluminio.
NO PELIGROSOS Inertes- ordinarios	Inertes: papel no apto para reciclaje, papel carbón, icopor, papel plastificado, servilletas, barrido, papel adhesivo, contact y cinta de enmascarar, papel higiénico, toallas

Fuente: autor

UEN: Bioingeniería caracterización cualitativa cuadro número 2.

Cuadro 2. Caracterización cualitativa de los residuos generados en la UEN Bioingeniería realizada durante el mes de septiembre de 2007.

Tipo de residuo	Características físicas
PELIGROSOS Residuos químicos	Residuos de nitrito de potasio, tetrahidrofurano, acetona, alcohol etílico, dowex y desengrasante.
NO PELIGROSOS Biodegradables	Biodegradables: restos de alimentos

Tipo de residuo	Características físicas
NO PELIGROSOS Reciclables	Vidrio no contaminado de color ámbar y blanco, cartón, papel archivo, pet, plega, periódico, cables de cobre, polipropileno, vasos desechables, pvc, polietileno, chatarra y retal de aluminio.
NO PELIGROSOS Inertes- ordinarios	Inertes: papel no apto para reciclaje, papel carbón, icopor, papel plastificado, servilletas, barrido, papel adhesivo, cinta de enmascarar, papel higiénico y toallas

Fuente: autor

Áreas: Corporativas administrativas y otras UEN (Comercializadora, Soft, Contac Center y Eventos y Mercadeo), caracterización cualitativa cuadro número 3.

Cuadro 3. Caracterización cualitativa de los residuos generados a las áreas corporativas y demás UEN.

Tipo de residuo	Características físicas
NO PELIGROSOS Biodegradables	Biodegradables: restos de alimentos
NO PELIGROSOS Reciclables	Vidrio no contaminado de color ámbar y blanco, cartón, papel archivo, pet (botellas de gaseosa y agua), plega, periódico, polipropileno, vasos desechables, pvc, polietileno, chatarra y retal de aluminio.
NO PELIGROSOS Inertes- ordinarios	Inertes: papel no apto para reciclaje, papel carbón, icopor, papel plastificado, servilletas, barrido, papel adhesivo, contact y cinta de enmascarar, papel higiénico, toallas

Fuente: autor

Según los resultados de la caracterización cualitativa, la generación de los residuos en todo el Centro Tecnológico Empresarial es de tipo no peligroso (biodegradable, reciclables, ordinarios e inertes). El otro tipo de residuo encontrado es el peligroso (químico y de riesgo biológico) y se genera en las unidades de Productos Hospitalarios y Bioingeniería debido a los procesos que allí se realizan.

Además de la caracterización cualitativa se realizó una de tipo cuantitativo, durante el mismo mes donde se registró diariamente los pesos de los residuos peligrosos, no peligrosos y de reciclaje generados en cada una de las áreas presentes en el Centro Tecnológico Empresarial, cabe aclarar que el área mencionada como suministro hace parte de las áreas comunes pero por motivos de organización se pesó por aparte.

En el cuadro número 4 se presentan en kilogramos los residuos no peligrosos ordinarios generados en la FCV. Centro Tecnológico Empresarial durante este mes.

Cuadro 4. Residuos no peligrosos ordinarios en Kg generados en la FCV Centro Tecnológico Empresarial durante el mes de septiembre de 2007.

AREAS FECHA	COMERCIALIZADORA	SUMINISTRO	PRODUCTOS HOSPITALARIOS	CONTAC CENTER	BIOINGENIERIA	EVENTOS Y MERCADEO	SOFT	PROCESOS CORPORATIVOS	AREAS COMUNES
1	0.25	0.25	3.00	0.25	0.25	0.13	0.25	1.00	1.00
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	0.25	0.25	1.00	0.25	0.25	0.10	0.25	1.50	2.00
4	0.25	0.25	2.00	0.25	0.25	0.12	0.25	1.00	2.00
5	0.25	1.00	3.00	0.25	0.25	0.12	0.25	2.00	2.00
6	0.25	0.25	3.00	0.25	0.25	0.10	0.25	1.00	2.50
7	0.25	0.25	1.00	0.25	0.20	0.12	0.25	1.00	1.00
8	0.25	0.25	3.00	0.25	0.25	0.10	0.25	2.00	2.00
9	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	0.25	2.25	2.00	0.25	0.25	0.11	0.20	1.00	2.00
11	0.25	0.25	3.50	0.25	0.25	0.10	0.20	2.00	2.00
12	0.25	0.25	3.00	0.25	0.25	0.10	0.20	1.50	2.00
13	0.25	0.25	2.50	0.25	0.50	0.20	0.20	2.50	2.00
14	0.25	0.25	2.50	0.25	0.25	0.11	0.25	1.50	2.50
15	0.25	0.50	3.00	0.25	0.25	0.10	0.20	2.00	2.50
16	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	0.25	0.25	2.50	0.25	0.25	0.20	0.25	3.00	2.50
18	0.25	0.25	3.00	0.25	0.25	0.26	0.20	3.50	3.00
19	1.25	0.25	2.50	0.25	0.25	0.18	0.25	2.50	2.50
20	0.50	0.25	3.00	0.25	0.25	0.16	0.25	1.00	2.50
21	0.25	0.25	3.00	0.25	0.25	0.15	0.20	1.00	2.50
22	0.25	0.25	3.00	0.25	0.25	0.20	0.25	2.00	2.50
23	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24	0.50	0.50	2.00	0.25	0.25	0.10	0.20	2.00	2.50
25	0.25	0.25	3.00	0.25	0.25	0.16	0.25	1.00	2.50
26	0.25	0.25	3.00	0.25	0.25	0.20	0.20	3.00	2.50
27	0.25	0.25	2.50	0.25	0.25	0.10	0.20	2.00	2.50
28	0.25	0.25	3.00	0.25	0.25	0.16	0.25	3.50	2.50
29	0.25	0.50	3.00	0.25	0.25	0.15	0.20	1.00	2.50
30	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	7.75	9.75	66	6.25	6.45	3.53	5.70	45.5	56

Fuente: autor

Se observó que el mayor aporte de residuos no peligrosos ordinarios en el mes de septiembre lo hizo la UEN de Productos Hospitalarios con un total de 66 Kg/mes. Esta cifra es más alta que en cualquier otra área del Centro Tecnológico ya que es el único lugar donde se genera papel grado médico producto de la esterilización y residuos de tela desechable derivado de la producción de ropa

quirúrgica. Por otro lado el menor generador de residuos no peligrosos ordinarios fue la UEN de Eventos y Mercadeo con un total de 3.53 kg/mes este resultado se debe al área que ocupa y al servicio que presta, pues aunque es una Unidad Empresarial de Negocio su tamaño es considerablemente pequeño.

Las otras áreas que generan cantidades apreciables de residuos en la institución son los procesos corporativos conformados por 13 pequeños departamentos y las áreas comunes las cuales están conformadas por pasillos, baños y cafetería.

En el cuadro número 5 se presentan en kilogramos los residuos peligrosos de tipo biosanitario, anatomopatológicos y cortopunzantes generados en la FCV-Centro Tecnológico Empresarial durante este mes.

Cuadro 5. Residuos peligrosos en kg generados en la FCV Centro Tecnológico Empresarial durante el mes de septiembre de 2007.

FECHA	PRODUCTOS HOSPITALARIOS
1	1
2	-
3	1
4	-
5	-
6	2
7	2
8	3
9	-
10	2
11	1
12	-
13	2
14	1
15	2
16	-
17	1
18	1
19	2
20	3
21	1
22	2
23	-
24	2
25	3
26	2
27	2
28	1
29	2
TOTAL	39

Fuente: autor

La generación diaria de residuos de riesgo biológico es realmente baja, esto se debe a que el servicio de banco de tejidos no funciona de manera regular y los residuos cortopunzantes generados en el área de suturas solo son recogidos y pesados cada dos meses debido a que estos se generan en mínimas cantidades.

En el cuadro número 6 se presentan en kilogramos el material de reciclaje generado en la FCV CTE durante este mes.

Cuadro 6. Reciclaje generad en la FCV Centro Tecnológico Empresarial durante el mes de septiembre de 2007.

AREA	BIOINGENIERIA	COMERCIALIZADORA	CONTACT CENTER	PRODUCTOS HOSPITALARIOS	SOFT	EVENTOS Y MERCADEO	PROCESOS CORPORATIVOS	SUMINISTRO	AREAS COMUNES
TIPO									
<i>Vidrio</i>			2	2			2		
<i>Cartón</i>	31						0		
<i>Plega</i>	17			23			31		
<i>Archivo</i>	2	5		8			12		
<i>Chatarra</i>	8						3.5		
<i>Plástico</i>	2			7			7		
<i>Periódico</i>							2		
<i>Retal de plástico</i>	7			7			4		
TOTAL	67	5	2	47			61.5		

Fuente: autor

Se observó que el mayor aporte de reciclaje en el mes de septiembre lo hizo Bioingeniería con un total de 67kg/mes. Esta cifra es más alta que en cualquier otra área debido a que allí se manejan todos los equipos biomédicos generándose gran cantidad de cartón y plástico materiales empleados para el recubrimiento y protección de los equipos. Por otro lado en Soft y en la UEN Eventos y Mercadeo no se generó reciclaje debido al espacio que ocupan, al servicio que prestan y al número de empleados que laboran.

A continuación en el cuadro número 7 se presenta un resumen de la cantidad de residuos que se generaron en cada una de las áreas del Centro Tecnológico Empresarial durante el mes de septiembre del 2007.

Cuadro 7. Resumen de la cantidad de residuos que se generaron en cada área del CTE durante el mes de septiembre del 2007.

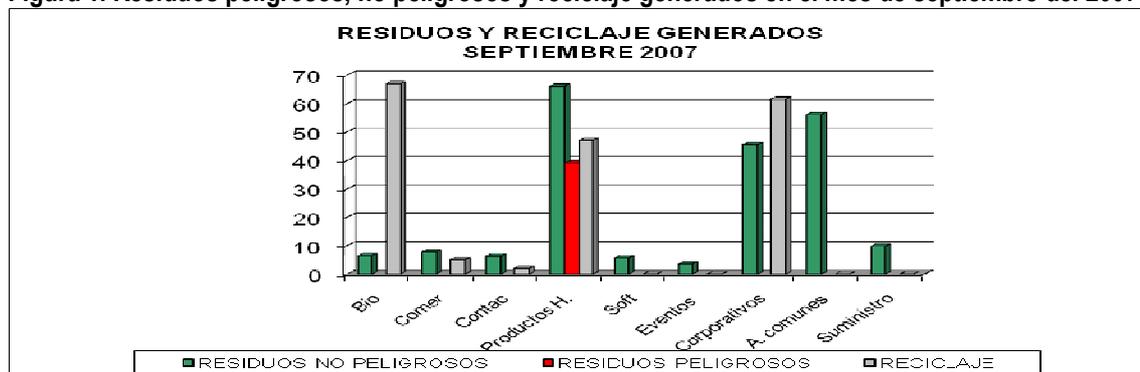
AREA	RESIDUOS NO PELIGROSOS (Kg)	RESIDUOS PELIGROSOS (Kg)	RECICLAJE (Kg)	TOTAL (Kg)	%
Bioingeniería	6.45		67	73.45	17.14
Comercializadora	7.75		5	12.75	2.97
Contac Center	6.25		2	8.25	1.92
Productos Hospitalario	66	39	47	152	35.47
Soft	5.70		0	5.70	1.33
Eventos y Mercadeo	3.53		0	3.53	0.82
Procesos Corporativos	45.5		61.5	107	24.97
Áreas comunes	56			56	13.1
Suministro	9.75			9.75	2.27
Total	206.93	39	182.5	428.43	100

Fuente: autor

Realmente la producción de residuos peligrosos sólo se evidencia en la UEN de Productos Hospitalarios, debido a las actividades de producción de suturas, banco de tejidos y esterilización. De esos 39 kilogramos generados en el mes, 10kg son residuos anatomopatológicos, 28kg son residuos biosanitarios y 2kg son residuos cortopunzantes. La generación de residuos anatomopatológicos no se presenta diariamente, debido a la fluctuante donación de órganos; en cambio la generación de residuos biosanitarios es diaria pues el servicio de esterilización funciona con regularidad.

En la figura número 1. Se evidencia la generación de residuos tanto no peligrosos como peligrosos, al igual que la generación de materiales de reciclaje.

Figura 1. Residuos peligrosos, no peligrosos y reciclaje generados en el mes de septiembre del 2007



Fuente: autor

Según la Organización Panamericana de la Salud existe un rango para los centros de atención de salud, el cual establece que del 10% al 40% de los residuos generados son de tipo peligroso ya sean biosanitarios, cortopunzantes y/o anatomopatológico.

A continuación en el cuadro número 8 se presentan la cantidad de residuos generados durante el mes de septiembre, con su respectivo porcentaje y la generación diaria presentada.

Cuadro 8. Residuos generados en el mes de septiembre del 2007.

CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS	PESO (kg/mes)		PESO (kg/día)
	kg	%	
Residuos no peligrosos (comunes e inertes)	206.93	48.30	9.40
Residuos no peligrosos (reciclables)	182.5	42.60	8.30
Residuos peligrosos biosanitarios y cortopunzantes	39	9.10	1.80
TOTAL	428.43	100	19.50

Fuente: autor

De acuerdo a los resultados del cuadro número 8 se genera 48.30% de residuos no peligrosos (comunes e inertes) y en 9.10% residuos peligrosos. Haciendo relación con el artículo del Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria, el cual menciona los rangos dados por la OPS, el porcentaje de residuos peligrosos generados en la unidad empresarial Productos Hospitalarios no clasifica dentro del rango (10 al 40%) mencionado por este ente, "que considera que dentro de este rango los residuos producidos en instituciones relacionadas con la salud son de carácter infecciosos por su naturaleza patógena"⁽¹⁾, considerándose de ésta manera que el Centro Tecnológico Empresarial califica como un pequeño generador de residuos de carácter infeccioso.

⁽¹⁾ Organización Mundial de la Salud (OMS/OPS). Manejo de desechos médicos en países en desarrollo. Citado por CANTANHEDE, Álvaro. La gestión y tratamiento de los residuos generados en centros de atención de salud. Lima. Vol. 5, No (6-7. 1999); p. 13.

4. DIAGNÓSTICO DETALLADO DE UNIDADES EMPRESARIALES DE NEGOCIO (UEN) Y DE PROCESOS CORPORATIVOS.

El diagnóstico se llevó a cabo en la totalidad del Centro Tecnológico Empresarial el cual se encuentra dividido en unidades empresariales de negocio y áreas administrativas corporativas.

Las unidades empresariales de negocio son seis, donde se realizan diferentes tipos de actividades ya sean de apoyo a los servicios que se prestan en el Instituto del Corazón o de actividades propias de cada una de ellas; estas unidades son: Bioingeniería donde se realizan procesos para la construcción de equipos biomédicos, además de la formulación de diferentes alternativas ingenieriles en pro del mejoramiento del servicio asistencial.

Comercializadora es la UEN que se encarga de establecer los vínculos comerciales con los diferentes proveedores de la organización.

Soft es otra unidad empresarial y se encarga de brindar el soporte técnico a la organización en cuanto a la utilización de nuevas tecnologías.

Contac Center es la unidad empresarial que se encarga de realizar las labores de información y contacto con el público a través de vía telefónica.

Productos hospitalarios es una de las UEN con mayores procesos productivos pues allí se elabora la ropa quirúrgica desechable, kits quirúrgicos y suturas, además se ofrece el servicio de esterilización de material quirúrgico y se realizan labores de rescate de piezas anatómicas en banco de tejidos.

Eventos y Mercadeo es una de las más pequeñas unidades empresariales junto con comercializadora donde se realizan las labores de promoción y divulgación de las actividades realizadas por la Fundación.

El área administrativa corporativa es otra dependencia que conforma el Centro Tecnológico Empresarial. Está compuesta por un conjunto de 13 oficinas las cuales realizan diferentes actividades encaminadas a brindar apoyo a las labores que se ejecutan en la Fundación Cardiovascular en general, estas oficinas son: Gestión del Talento Humano, Desarrollo Organizacional, Gestión de la Calidad, Gestión del Conocimiento, Publicidad y Comunicaciones, Gestión Financiera, Gestión Contable, Cardiocoop, Innovación, Dirección de Tecnología Informática, Logística, Revisoría Fiscal y Dirección de Apoyo y Servicios.

El diagnóstico se realizó exhaustivamente en cada una de las unidades empresariales de negocio y en todas las oficinas que componen el área administrativa corporativa indagándose acerca de la clase de residuos generados, la segregación, las canecas y bolsas empleadas, el almacenamiento, la ruta interna, el carro recolector y el plan de respuesta ante emergencias.

4.1 Diagnóstico detallado de las unidades empresariales de negocio

El diagnóstico se realizó durante el mes de agosto de 2007 con el fin de inspeccionar el manejo ambiental de los residuos generados en cada dependencia del área administrativa corporativa y en cada una de las unidades empresariales de negocio, éste se realizó de la siguiente manera:

- **FCV. BIOINGENIERÍA**

Información General: se realizan las labores diseño y desarrollo, recepción de equipos, almacenamiento de equipos y productos electrónicos, producción (ensamble, prueba y validación), montajes eléctricos, montaje de gases, montaje equipos médicos, embalaje, adecuación de muebles, fabricación de parches de óxido nítrico y secretaría.

Clase de residuos y segregación: se generan residuos no peligrosos (ordinarios, biodegradables, inertes y reciclables como papel, plástico, retal de metal, restos de cable y cartón en grandes cantidades producto del recubrimiento de los equipos médicos, recortes de cables y pedazos de metal). En el laboratorio de parches de óxido nítrico se utilizan sustancias químicas como alcohol etílico absoluto, ácido ascórbico, aquazol, celulosa microcristalina, dowex, nitrito de potasio, techophilic, tetrahidrofurano, acetona y quirucidal. Pero los residuos de químicos como el tetrahidrofurano y el nitrito de potasio se almacenan en las garrafas de vidrio para no descartarse al alcantarillado. No se produce ningún tipo de desecho líquido contaminantes en las actividades que allí realizan.

Equipamiento en el momento del chequeo: se pudo evidenciar la utilización de bolsas verdes para residuos ordinarios e inertes, y bolsas grises para los materiales reciclables. Además se presentó la ubicación de un recipiente con bolsa gris donde de ir uno de bolsa verde y la falta de una caneca gris de gran tamaño en el área de adecuación de muebles.

Almacenamiento: ésta UEN no cuenta con almacenamiento interno, pero los residuos son llevados directamente al almacenamiento central.

Ruta interna: no tiene establecida una ruta de recolección de los residuos para ser llevados al almacenamiento central, pero si tiene un horario y frecuencia definida para dicha labor la cual se ejecuta todos los días a las 6:00am cuando se realiza el aseo de la instalación y a las 11:00am.

Carro recolector: poseen carro recolector de residuos no peligrosos, el cual es utilizado para todo el CTE.

Respuesta ante situaciones de emergencias: en el laboratorio se manejan todas las hojas de seguridad de los químicos que emplean. Pero no existe un plan de manejo seguro de sustancias

químicas, donde involucre medidas a tomar en caso de derrames, explosión y salida de gases y vapores.

- **FCV. COMERCIALIZADORA**

Información general: aquí se realiza las actividades de soporte técnico, comercio exterior y logística.

Clase de residuos y segregación: se generan residuos no peligrosos (ordinarios, biodegradables, inertes y reciclables como papel, cartón, plástico). No se produce ningún tipo de desecho líquido altamente contaminante y el consumo de papel es realmente mínimo.

Equipamiento en el momento del chequeo: hacen uso de bolsas verdes para residuos biodegradables, ordinarios e inertes y cuentan con una caja de color gris para el material reciclable.

Almacenamiento: ésta UEN no cuenta con almacenamiento interno, pero los residuos son transportados directamente al almacenamiento central.

Ruta interna: no tiene establecida una ruta de recolección de los residuos para ser llevados al almacenamiento central, pero si tiene un horario y frecuencia definida para dicha labor la cual se ejecuta todos los días a las 6:00am cuando se realiza el aseo de la instalación y a las 11:00am.

Carro recolector: poseen carro recolector de residuos no peligrosos, el cual es utilizado para todo el CTE.

Respuesta ante situaciones de emergencias: en caso de evento de emergencia, se tiene cuenta el plan de contingencia del Centro Tecnológico Empresarial.

- **FCV. SOFT**

Información general: aquí se realizan las labores de administración de proyectos, servicio al cliente, desarrollo y diseño y administración de la configuración.

Clases de residuos y segregación: los residuos generados son no peligrosos (ordinarios, biodegradables, inertes y reciclables como papel pero en mínimas cantidades debido a que gran parte de las actividades son manejadas en medio magnético).

Equipamiento en el momento del chequeo: solo se encuentra una caneca con su respectiva bolsa verde para los residuos ordinarios, biodegradables e inertes, y un recipiente para el papel reciclable de archivo. Las hojas que van hacer reutilizadas, las almacena y distribuye un encargado de la UEN.

Almacenamiento: ésta UEN no cuenta con almacenamiento interno, pero los residuos son transportados directamente al almacenamiento central.

Ruta interna: no tiene establecida una ruta de recolección de los residuos para ser llevados al almacenamiento central, pero si tiene un horario y frecuencia definida para dicha labor la cual se ejecuta todos los días a las 6:00am cuando se realiza el aseo de la instalación y a las 11:00am.

Carro recolector: poseen carro recolector de residuos no peligrosos, el cual es utilizado para todo el CTE.

Respuesta ante situaciones de emergencia: en caso de eventos de emergencia se tiene cuenta el plan de contingencia del Centro Tecnológico Empresarial.

- **FCV. CONTAC CENTER**

Información General: aquí se realizan las labores de asignación de citas médicas y procedimientos ambulatorios, apoyo a las estrategias del mercado, Contac Center de la salud.

Clases de residuos y segregación: los residuos generados son no peligrosos (ordinarios, inertes y reciclables como papel, plástico y cartón). La generación de residuos es muy poca pues allí se tiene prohibido el consumo de comidas y bebidas, además de manejar el mínimo de documentos por cuestiones de seguridad.

Equipamiento en el momento del chequeo: los residuos comunes e inertes son almacenados en bolsa verde mientras que el papel reciclable es dispuesto en una caja de color gris y el papel reutilizable lo maneja un encargado de la UEN.

Almacenamiento: ésta UEN no cuenta con almacenamiento interno, pero los residuos son transportados directamente al almacenamiento central.

Ruta interna: no tiene establecida una ruta de recolección de los residuos para ser llevados al almacenamiento central, pero si tiene un horario y frecuencia definida para dicha labor la cual se ejecuta todos los días a las 6:00am cuando se realiza el aseo de la instalación y a las 11:00am.

Carro recolector: poseen carro recolector compartido para todo el CTE.

Respuesta ante situaciones de emergencia: en caso de eventos de emergencia se tiene cuenta el plan de contingencia del Centro Tecnológico Empresarial.

- **FCV. PRODUCTOS HOSPITALARIOS**

Información General: se realiza la producción de ropa quirúrgica desechable, suturas quirúrgicas, se presta el servicio de esterilización del material quirúrgico de la FCV Instituto del Corazón y se presta el servicio de banco de tejidos.

Clase de residuos y segregación: se generan residuos peligrosos como: cortopunzantes (agujas de sutura) los cuales son almacenados en guardianes, anatomopatológicos que se conservan en congelamiento antes de ser transportados en doble bolsa roja y en una nevera correctamente cerrada, hasta la FCV Instituto del Corazón, por un taxi contratado por la empresa. Allí son almacenados para su posterior recolección y tratamiento a cargo de la entidad prestadora del servicio público especial de aseo. Utilizan contenedores presurizados (óxido de etileno) cuya disposición final es el alcantarillado diluido en agua (etilenglicol) para el compuesto químico y para los contenedores la devolución al proveedor. Utilizan tioglicolato como medio de cultivo para prueba de esterilidad de las suturas, el cual se desactiva con hipoclorito de sodio a 5000 ppm como pretratamiento a su disposición final (alcantarillado). Las cajas de petri utilizadas para cultivos, son plásticas y se disponen en bolsa roja para su posterior recolección y tratamiento. Los residuos no peligrosos que se generan son biodegradables, ordinarios, comunes o inertes y reciclables como papel, plástico, cartón, vidrio y plega.

Equipamiento en el momento del chequeo: en las áreas de esterilización y en banco de tejidos utilizan canecas rojas con su respectiva bolsa para los residuos peligrosos, en las áreas de producción tienen canecas con bolsa verde, caneca de color blanco con su respectiva bolsa y un guardián en la zona de producción de suturas. En el área administrativa tienen canecas negras para la disposición de residuos ordinarios e inertes y cajas de color gris para el reciclaje.

Almacenamiento intermedio: no tiene almacenamiento interno, pero los residuos son transportados directamente al almacenamiento central.

Ruta interna: los residuos no peligrosos y los de reciclaje son recolectados todos los días las 6:00 am cuando se realiza el aseo de la UEN y a las 1:00 am. Los residuos peligrosos son almacenados en cada una de las canecas previo a su recolección y transporte a la FCV Instituto del Corazón, pues su generación no es constante ni en cantidades realmente considerables.

Carro recolector: los residuos no peligrosos son transportados en el carro recolector del CTE y los residuos peligrosos son transportados en el carro que es utilizado únicamente por esta UEN el cual cumple con el color pero no tiene su respectivo anagrama.

Respuesta ante situaciones de emergencia: en caso de eventos de emergencia se tiene cuenta el plan de contingencia del Centro Tecnológico Empresarial.

- **FCV. EVENTOS Y MERCADEO**

Información general: aquí se realizan las labores de organización de eventos deportivos y culturales.

Clases de residuos y segregación: los residuos generados son no peligrosos (ordinarios, biodegradables, inertes y reciclables como papel, plástico y plega).

Equipamiento en el momento del chequeo: solo hay una caneca sin bolsa para residuos ordinarios, biodegradables e inertes. No cuentan con recipiente para la disposición del reciclaje.

Almacenamiento: ésta UEN no cuenta con almacenamiento interno, pero los residuos son transportados directamente al almacenamiento central.

Ruta interna: no tiene establecida una ruta de recolección de los residuos para ser llevados al almacenamiento central, pero si tiene un horario y frecuencia definida para dicha labor la cual se ejecuta todos los días a las 6:00am cuando se realiza el aseo de la instalación y a las 11:00am.

Carro recolector: poseen carro recolector de residuos no peligrosos, el cual es utilizado para todo el CTE.

Respuesta ante situaciones de emergencia: en caso de eventos de emergencia se tiene cuenta el plan de contingencia del Centro Tecnológico Empresarial.

4.2 Diagnóstico detallado de los procesos corporativos

Este diagnóstico se realizó a la totalidad de las oficinas que conforman los procesos administrativos corporativos de la siguiente manera:

Información general: se prestan los servicios de procesos corporativos de: Gestión del Talento Humano, Desarrollo Organizacional, Gestión de la Calidad, Gestión del Conocimiento, Publicidad y Comunicaciones, Gestión Financiera, Gestión Contable, Cardiocoop, Innovación, Dirección de Tecnología Informática, Logística, Revisoría Fiscal y Dirección de Apoyo y Servicios.

Clases de residuos y segregación: los residuos generados son no peligrosos (ordinarios, biodegradables, inertes y reciclables como papel, cartón y plástico) en el área de Logística se genera gran cantidad de reciclaje producto de las labores que se realizan de recepción, verificación y despacho de mercancía.

Equipamiento en el momento del chequeo: en la mayoría de las áreas tienen canecas pero ninguna tiene bolsa verde, en algunas partes como Publicidad y Comunicaciones, Gestión financiera y Gestión Contable no tienen recipiente para reciclaje y en el caso de innovación no cuenta con caneca para residuos comunes e inertes ni para reciclaje. En áreas como Gestión Financiera y desarrollo organizacional no tiene los suficientes recipientes para la disposición de los residuos. En la bodega de Logística existen tres recipientes grandes para el almacenamiento de papel, cartón y plástico; y utilizan una garrafa de color rojo para la disposición de los residuos cortopunzantes.

Almacenamiento: no tienen almacenamiento interno, pero los residuos son transportados directamente al almacenamiento central.

Ruta interna: no tiene establecida una ruta de recolección de los residuos para ser llevados al almacenamiento central, pero si tiene un horario y frecuencia definida para dicha labor la cual se ejecuta todos los días a las 6:00am cuando se realiza el aseo de la instalación y a las 11:00am.

Carro recolector: poseen carro recolector de residuos no peligrosos, el cual es utilizado para todo el CTE.

Respuesta ante situaciones de emergencia: en caso de eventos de emergencia se tiene cuenta el plan de contingencia del Centro Tecnológico Empresarial.

Ya complementario a el diagnóstico realizado en cuanto a los tipo de residuos, su respectiva segregación, la ruta sanitaria, los carros de recolección interna empleados y la respuesta ante emergencia, se elaboró también un diagnóstico de las tecnología limpias con el fin de saber si se han venido desarrollando este tipo de alternativas o si se presenta interés o rechazo por parte de la empresa frente a este tema, además de realizar una identificación de la seguridad industrial que se maneja dentro del Centro Tecnológico Empresarial.

5. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL EN LA IMPLEMENTACIÓN DE TECNOLOGÍAS LIMPIAS Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

Este diagnóstico se realizó con el fin de indagar todo lo referente a las medidas de prevención que se manejan a la hora de manipular los residuos, principalmente los de riesgo biológico y los químicos, también se inspeccionó acerca de las tecnologías limpias que han sido implementadas como alternativas para mejorar la gestión ambiental institucional.

5.1 Contingencia y seguridad industrial

En cuanto a la protección de la salud al personal que labora en la FCV Centro Tecnológico Empresarial, se han puesto en práctica algunas medidas de protección para la manipulación de los residuos peligrosos como lo son el uso de los elementos adecuados de protección personal, pero hace falta reforzar en esta medida pues no son utilizados todos los elementos necesarios para esta labor.

Los elementos de protección personal que actualmente posee la FCV Centro Tecnológico Empresarial son: ropa de trabajo institucional, guantes de caucho y botas de caucho antideslizante.

Para atender cualquier emergencia provocada en el manejo de residuos, la FCV Centro Tecnológico Empresarial no ha diseñado planes que permita resolver en forma oportuna y adecuada diversas situaciones de esta naturaleza. Solo cuenta con un plan de contingencia a manera general, para solucionar eventos que se puedan presentar.

5.2 Tecnologías limpias

La FCV Centro Tecnológico Empresarial ha trabajado en el uso de tecnologías limpias, como por ejemplo:

- Se lleva a cabo la insistencia del ahorro de energía eléctrica basado en racionalizar el uso del computador es decir apagar los monitores o todo el equipo en caso de no ser utilizado.
- En el caso de la luz se utiliza un sistema de luminarias ahorradoras de energía, además de racionalizar el uso apagándolas a la hora del medio día donde la mayoría de empleados salen a almorzar.

- La FCV Centro Tecnológico Empresarial utiliza el servicio de intranet para la divulgación de información y así reducir significativamente el uso de papel en las oficinas además se hace empleo de papel reutilizable para imprimir.
- En cuanto al aire acondicionado no funciona durante todo el día, existen horarios de apagado, para que de esta manera se pueda reducir el consumo energético. El aire es encendido a las 8:00 am y es apagado a las 11:30 am y por la tarde es encendido a las 3:00 pm y apagado a las 5:30 pm.

6. RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO

Se realizó un balance general de los temas diagnosticados en los capítulos anteriores con el fin de poder establecer las necesidades en cuanto a programas que nos ayuden a corregir las falencias identificadas. Este resultado del diagnóstico se realizó en cuanto a la segregación, recolección y almacenamiento.

6.1 Segregación

- En la FCV Centro Tecnológico Empresarial se producen residuos peligrosos como: (cortopunzantes, biosanitarios y anatomopatológicos) sólo en Productos Hospitalarios, y residuos químicos en Bioingeniería, los residuos no peligrosos (ordinarios, biodegradables y reciclables) se generan en todo el CTE.

- La segregación se realiza desde el origen, por lo que se reducen los riesgos para la salud impidiendo que los desechos peligrosos contaminen a los no peligrosos, sin embargo en la caracterización se detectó que en algunos casos no se realiza una correcta segregación entre los residuos ordinarios e inertes con los de reciclaje pues se encontraron materiales que pueden ser aprovechados dentro de las bolsas que van a relleno.

- La segregación se realiza en cada una de las UEN y en algunas áreas de los procesos corporativos pero no se realiza en un 100% y la recolección interna la realiza el personal de aseo teniendo en cuenta para la segregación esta clasificación según la guía técnica colombiana número 24 código de colores:

No Peligrosos: Biodegradables: bolsa verde
Ordinarios y/o Comunes: bolsa verde
Reciclables: bolsa blanca

Peligrosos: Biosanitarios: bolsa roja
Cortopunzantes: guardianes
Anatomopatológicos: en doble bolsa roja

- Las bolsas que se emplean son de tres colores diferentes, (rojas, verdes y gris), como se especificó anteriormente aunque algunas unidades empresariales de negocio y en todos los procesos corporativos no se manejan las tres clases de bolsas debido al tipo de residuos que generan y pues que en la mayoría de las áreas administrativas emplean una caja de color gris para la disposición del material reciclable en vez de la bolsa.

- Se encontró en la UEN de Bioingeniería una caneca con bolsa gris donde debería estar una de color verde y falta una caneca grande en la parte de adecuación de muebles pues allí se generan residuos reciclables de gran tamaño.
- En el segundo piso en el área de Cardiocoop tiene solamente canecas para reciclaje, necesitando canecas para residuos comunes e inertes, pues no se realiza correctamente la segregación revolviendo los materiales reciclables con los de relleno sanitario.
- En el área de Gestión Financiera, Desarrollo Organizacional e Innovación hacen falta canecas para la disposición de los residuos comunes e inertes y para el reciclaje.
- En la UEN de Eventos y Mercadeo no tienen las suficientes canecas para la disposición de los residuos comunes e inertes y de reciclaje.
- En la UEN de Productos Hospitalarios los objetos cortopunzantes generados en el área de suturas son recolectados en recipientes para material cortopunzante, con su respectivo rótulo pero no cuenta con soporte fijo, ni señalización.
- No existe un almacenamiento interno, solo cuentan con uno central con paredes y pisos de fácil limpieza, desagüe, báscula para monitorear el peso de los residuos generados y puerta para la evacuación de residuos hacia al carro recolector, este almacenamiento no se encuentra señalizado.
- En Logística perteneciente a la Dirección de Apoyo y Servicios (procesos corporativos), se encontraron tres canecas de gran tamaño en el almacén para la disposición de cartón, papel y plástico generado por los insumos médicos quirúrgicos que allí reciben y almacenan.
- En la FVC Centro Tecnológico Empresarial cuentan con 95 recipientes (recipientes para material cortopunzante y recipientes reutilizables) empleados para la disposición de residuos. A continuación en el cuadro número 9, se presentan el número de recipientes utilizados correctamente e incorrectamente.

Cuadro 9. Recipientes utilizado correcta e incorrectamente en la FVC CTE.

RECIPIENTES	CORRECTOS		INCORRECTOS		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
VERDES	9	9.50			9	9.50
ROJOS	5	5.30			5	5.30
GRISES	15	15.80			15	15.80
CAJAS PARA RECICLAR	21	22.10			21	22.10

RECIPIENTES	CORRECTOS		INCORRECTOS		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
OTRAS	42	44.21	1	1.05	43	45.30
GUARDIANES	1	1.05	1	1.05	2	2.1
TOTAL	93	97.96	2	2.1	95	100

Fuente: autor

6.2 Recolección y transporte interno

La recolección interna es realizada por el personal de servicios generales, el cual utiliza dos carros recolectores para este fin.

6.3 Almacenamiento temporal y central

- No se cuenta con almacenamiento temporal para los residuos en ninguna de las Unidades Empresariales de Negocio.
- En la UEN de Productos Hospitalarios los residuos peligrosos son almacenados en los recipientes adecuados en el lugar de su generación y son reportados al FCV Instituto del Corazón para que puedan ser transportados hasta allí por un taxi contratado por la empresa, esta recolección y transporte no se realiza constantemente debido a la cantidad y variabilidad de la generación de los residuos peligrosos.
- Se observó la disposición de sustancias químicas como etanol, tetrahidrofurano, nitrito de sodio, ácido ascórbico y acetona en un cuarto de almacenamiento de utensilios, estas sustancias químicas se encuentran dispuestas en una caja de madera en el piso.
- En el almacenamiento central se disponen en el piso las bolsas que contiene los residuos no peligrosos y además son separadas por cada UEN.
- El almacenamiento central se encuentra ubicado dentro del predio de la FCV Centro Tecnológico Empresarial, aislado de cada una de la Unidades Empresariales de Negocio y de las áreas administrativas corporativas.
- El almacenamiento central dispone de dos espacios separados por una pared donde son almacenados los residuos no peligrosos y los de reciclaje, permite el acceso de los vehículos recolectores, cuenta con una báscula y se lleva un registro para el control de la generación de los residuos, este almacenamiento no se encuentra señalizado, ni tiene extintor para caso de emergencia.

Con los resultados del diagnóstico y de la caracterización se procede a realizar un análisis estratégico que nos permita evaluar la situación actual en cuanto al manejo de los residuos hospitalarios para posteriormente implementar los programas de gestión ambiental necesarios para mejorar el desempeño ambiental.

7. ANÁLISIS ESTRATÉGICO

Este análisis estratégico nos ayuda a reforzar el diagnóstico realizado a cada una de las unidades empresariales de negocio y áreas corporativa, pues a través de una matriz DOFA metodología adoptada por la institución para las valoraciones de procesos en el sistema de gestión de calidad. En la gestión interna sólo se analizará las debilidades y fortalezas de las variables a analizar, con el fin de direccionar los programas que se necesitan para el mejoramiento de la gestión ambiental.

7.1 Objetivo general

Identificar las herramientas que forman parte del manejo de los residuos sólidos hospitalarios y similares en la FCV Centro Tecnológico Empresarial, para de esta forma dar posibles soluciones a las falencias presentadas en el diagnóstico, y fortalecer los elementos con los que cuenta actualmente la institución para la gestión de residuos hospitalarios.

7.2 Valoración

A continuación se presenta la valoración de los elementos que se consideraron más importantes para realizar el diseño de programas que den solución a las debilidades de la FCV Centro Tecnológico Empresarial en cuanto al manejo de residuos sólidos hospitalarios.

Esta valoración se hará de acuerdo a los principios de la matriz **DOFA** (**D**ebilidades, **O**portunidades, **F**ortalezas, **A**menazas); se valorarán en un rango de 0 a 5, siendo 0 la más débil y 5 la más fuerte (ver anexo H).

Con la realización del análisis estratégico se empieza la implementación del plan de gestión integral de residuos hospitalarios estableciéndose sus bases esenciales.

8. DISEÑO DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS, COMPONENTE INTERNO DE LA FUNDACIÓN CARDIOVASCULAR DE COLOMBIA CENTRO TECNOLÓGICO EMPRESARIAL (FCV CTE)

8.1 Objetivo

Este plan tiene como objetivo principal dar la adecuada orientación a los empleados de la FCV CTE en la implementación de un sistema organizado de manejo de residuos sólidos hospitalarios, con base al análisis estratégico del diagnóstico.

8.2 Finalidad

Reducir los riesgos a salud y los impactos ambientales causados por la exposición de los residuos peligrosos que se generan en la institución, aunque estos no sean de grandes proporciones, debido a la baja generación de desechos de este tipo.

8.3 Estrategias

Se acogerán nuevos y mejores procedimientos de limpieza, así como se motivará al personal a adoptar un procedimiento seguro y didáctico en la recolección de residuos y se promoverá el reciclaje como una actividad ecológica, además de fomentar la importancia del uso eficiente y ahorro de los recursos (agua y energía eléctrica).

Adicionalmente se pretende alcanzar una cultura del desarrollo sostenible con acciones positivas encaminadas a la preservación y conservación del medio ambiente planteando posibilidades de minimización de recursos y materias primas con el fin de mitigar impactos negativos que se puedan generar.

8.4 Compromiso ambiental

Al analizar la matriz DOFA se determinó que es necesario implementar medidas correctivas con el fin de superar las debilidades encontradas e implementar medidas para el mejoramiento continuo de las fortalezas identificadas en la FCV CTE. Por consiguiente se diseñarán programas, los cuales se desarrollarán a través de actividades, que según el rendimiento y proyección que se logre obtener contribuirán en el mejoramiento de la institución, bajo la orientación del siguiente compromiso empresarial y los siguientes objetivos estratégicos:

La Fundación Cardiovascular Centro Tecnológico Empresarial (FCV CTE), se compromete en el ámbito de la gestión ambiental y sanitaria a preservar y mejorar el ecosistema, trabajando en los procesos productivos y por ende en los productos y servicios, con el fin de reducir los riesgos relevantes a los humanos y al medio ambiente. Lo anterior se logrará mediante la gestión integral de los residuos sólidos hospitalarios y similares, desde el momento de su generación hasta la adecuada disposición final, e identificando alternativas de mejoramiento dentro de los servicios realizados dando un enfoque de tecnología limpia basado en la racionalización del consumo de agua potable y energía eléctrica.

Objetivos estratégicos:

- Capacitar y educar al personal de las diferentes áreas en temas enfocados según su labor a la segregación en la fuente, recolección y reducción de los residuos sólidos hospitalarios.
- Implementar adecuadamente las acciones de manejo, transporte y disposición de los residuos sólidos hospitalarios en la FCV CTE.
- Expresar a los empleados encargados de servicios generales las rutas de recolección de residuos con el fin de que se realice adecuadamente.
- Exponer las medidas de bioseguridad para manejo y recolección de residuos sólidos hospitalarios y diseñar un plan de contingencia en el caso de posibles eventualidades.
- Acoger estrategias de producción más limpia para preservar y mejorar el ecosistema reduciendo así los riesgos relevantes a la salud y al medio ambiente.

9. PROGRAMAS DE GESTIÓN DE AMBIENTAL

De acuerdo al diagnóstico realizado, la caracterización y al análisis estratégico se plantearon diversos programas encaminados a solucionar las falencias identificadas, los programas abordan temas como manejo integral de residuos el cual incluyen segregación, desactivación, movimiento interno de residuos y almacenamiento. Los otros programas son educación ambiental, tecnologías limpias y contingencia y seguridad industrial.

Estos programas de gestión ambiental están encaminados al mejoramiento de los procedimientos que se encuentran relacionados con la generación y manipulación de los residuos, con el fin de reducir el impacto causado al medio ambiente y a la salud de las personas que laboran en el Centro Tecnológico Empresarial.

Los programas planteados se encuentran conformados principalmente por el objetivo u objetivos a alcanzar, las metas y los indicadores, algunos de ellos requieren un complemento adicional para lograr el cumplimiento de las metas como por ejemplo la realización de actividades con sus respectivos responsables, duración de tiempo y presupuesto.

La determinación de los porcentajes de las metas se realizó en consenso con el comité ambiental corporativo y se tuvo en cuenta principalmente a la hora de establecer estos porcentajes el cumplimiento de la normatividad, la naturaleza de la institución, criterios técnicos, beneficios económicos y capacidad económica.

Algunos de los programas tienen metas con porcentajes del 100% debido a la capacidad técnica existente, pues ya se había invertido con anterioridad para dichos fines sin lograr obtener resultados positivos debido a una desorganizada gestión, por lo que se determinó en el comité que no se podía desaprovechar los avances ya realizados. Con respecto a los programas que tienen metas con porcentajes de 30%, 25% y 35%, se debe a que inicialmente se realizó una evaluación del comportamiento anterior tanto en la generación de residuos como en el consumo de agua y luz, para de esta manera poder determinar las razones del consumo o generación y establecer el porcentaje de meta para los programas, los porcentajes de estas metas serán reevaluados si es necesario trimestralmente, y pues según el cumplimiento o incumplimiento se revisará las causas con el fin de hacer un poco más flexibles o restrictivos los porcentajes.

Otro parámetro contemplado en la determinación de los porcentajes fue la inversión inicial que se requería, pues algunos programas demandan la ejecución de diferentes actividades y/o la compra de materiales que faciliten el cumplimiento de las metas.

En el programa de tecnologías limpias se plantearon actividades como propuestas para que la Fundación las ejecutara más adelante. Una estas propuestas fue la inscripción al proyecto de Ecoprofit dirigido por el Nodo de Producción Más Limpia de Santander el cual abarca la responsabilidad en el uso de recursos agua y energía eléctrica. También se planteó como propuesta

la realización de balances de masa y energía en las diferentes áreas del Centro Tecnológico Empresarial, cálculos de consumo y cálculo de eficiencia para evaluar los beneficios que pueden representar los dispositivos y equipos ahorradores una vez estén en funcionamiento. Este programa se planteó a manera de guía para futuras ampliaciones o continuidad del plan.

Los presupuestos planteados en las actividades complementarias de algunos programas fueron estimados y revisados por la jefe de costos de la Fundación Cardiovascular, para evaluar finalmente la viabilidad y de esta manera poder darles el aval según el monto destinado por la institución para el plan de gestión integral que es de 22'000.000 de pesos.

9.1 Programa de manejo integral de residuos sólidos

Objetivo: realizar apropiadamente el manejo, transporte y disposición final de los residuos sólidos hospitalarios en la FCV CTE.

Metas

- Segregar correctamente el 100% de los residuos generados en la FCV CTE a partir del último trimestre de 2007 y el primer trimestre del 2008.
- Reducir en un 30 % los residuos peligrosos mensuales, durante el primer semestre del año 2008.
- Incrementar en un 25% los residuos reciclables y de esta forma en el último trimestre 2007 conseguir un mayor valor de los ingresos por la venta de estos residuos a terceros.
- Minimizar la generación de residuos ordinarios en un 35% a partir del último trimestre de 2007 y primer trimestre de 2008.

Indicadores

Indicadores de destinación:

Es el cálculo de la cantidad de residuos que son sometidos a valorización y a un procedimiento de disposición final específico, dividido entre la cantidad total de residuos que fueron generados. Se deben calcular las siguientes tasas:

- Indicadores de destinación para reciclar (IDr): $IDr = Rr / Rt \cdot 100$
- Indicadores de destinación para incineración (IDi) : $IDi = Ri / Rt \cdot 100$
- Indicadores de destinación para relleno sanitario (IDrs) : $IDrs = Rrs / Rt \cdot 100$

Donde:

IDr = indicadores de destinación para reciclaje
Rr = cantidad de residuos reciclados en kg/mes
IDi = indicadores de destinación para incineración
Ri = cantidad de residuos incinerados en kg/mes
IDrs = indicadores de destinación para relleno sanitario
Rrs = cantidad de residuos dispuestos en relleno sanitario en kg/mes
Rt = cantidad total de residuos producidos por el establecimiento en kg/mes.

Fuente: autor

9.1.1 Proyecto para la Segregación en la Fuente

Objetivo: Separar adecuadamente los residuos generados que tienen potencial reuso de aquellos que no lo tienen, con el fin de mejorar las posibilidades de recuperación, además de obtener ganancias por venta de reciclaje y ahorros por tratamiento de residuos.

Metas

- El 100% de los funcionarios que realicen actividades de recuperación en el último trimestre del 2007 y primer trimestre del 2008, reconocerán de una manera clara los criterios determinados en la FCV CTE para la clasificación de los residuos.
- En el primer semestre del 2008, la FCV CTE debe asumir la estandarización de las características de los recipientes de acuerdo al MPGIRH, incluyéndolos en la realización de sus procesos operativos.
- En el primer semestre del 2008, la FCV CTE deberá adquirir la totalidad de los recipientes necesarios identificados en el diagnóstico.

Para el cumplimiento del objetivo y de las metas, es necesario realizar actividades encaminadas a la capacitación e información del personal que integra la institución con el fin de impartir conceptos importantes para el desarrollo exitoso de la segregación en la fuente; al igual que desarrollar mecanismos para una fácil identificación en cuanto a los recipientes empleados para tal fin. Las actividades son las siguientes:

Actividades	Presupuesto	Responsable	Tiempo
1. Realizar talleres sobre la clasificación de residuos y estandarización de recipientes en la FCV de acuerdo a los criterios mostrados en este plan. (Ver anexo J).	\$ 1'320.000.00	Líder de manejo ambiental y líder de cada unidad empresarial de negocio	Seis meses
2. Compra de los recipientes adecuados para la segregación de residuos de acuerdo al diagnóstico.	\$ 8'489.200.00	Jefe de atención al cliente	Tres meses
3. Rotular los recipientes para material cortopunzantes.	\$ 500.000.00	Compras y suministros	Tres meses
4. Control y seguimiento de las labores de recuperación.	\$ 100.000.00	Equipo de servicios generales y líder ambiental	Continuamente
Total	\$ 10'409.200.00		

Indicadores

- Evaluaciones semestrales sobre la clasificación de los residuos sólidos hospitalarios descrita en el MPGIRH.
- Recipientes que no cumplen las características del MPGIRH / total de recipientes *100 = % recipientes que no cumplen con las características del MPGIRH.
- Indicadores de beneficio: ingresos por reciclaje, reducción de costos por tratamiento al minimizar la cantidad de residuos peligrosos por una correcta segregación.

Complementación de las actividades:

- Para la realización de talleres sobre la clasificación de residuos y estandarización de recipientes en la FCV CTE, se tendrá en cuenta la información que habla acerca del código de colores según el tipo de residuos, con el fin de hacer más práctica la segregación al momento de realizarla.
- Disponer en cada una de las unidades empresariales de negocio un afiche para dar a conocer la clasificación y código de colores instaurado en la FCV CTE. Los afiches que se necesitan son 28 y están distribuidos de la siguiente manera en el cuadro número 10:

Cuadro 10. Afiches de clasificación de residuos y código de colores requeridos para colocar en cada área del CTE.

ÁREA	CANTIDAD
Bioingeniería	2
Comercializadora	1
Contac Center	1
Productos Hospitalarios	8
Soft	1
Eventos y Mercadeo	1
Procesos Corporativos	14

Fuente: autor

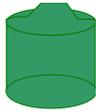
CLASIFICACIÓN Y DISPOSICIÓN DE LOS RESIDUOS HOSPITALARIOS EN LA FCV CTE

Es de vital importancia la ejecución de una adecuada clasificación de los residuos sólidos, según el tipo que se genere en cada una de las UEN y áreas corporativas administrativas existentes en la institución.

La FCV CTE ha tenido diferentes criterios para clasificar los residuos que genera, pero a partir de la realización de este plan se va a implementar una clasificación clara y sencilla, con el propósito de facilitar el proceso de manejo y la caracterización de los residuos.

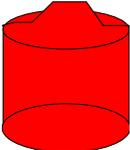
A continuación en los cuadros número 11, 12 y 13, se presenta la forma como el Centro Tecnológico Empresarial clasificará y dispondrá finalmente todos sus residuos.

Cuadro 11. Clasificación general de residuos no peligrosos en la FCV CTE.

TIPO DE RESIDUO	CLASIFICACIÓN	RESIDUOS GENERADO	DISPOSICION FINAL
BIODEGRADABLE  Rotular con: NO PELIGROSO BIODEGRADABLE Bolsa Verde	Alimentos y vegetales de cocina, cafetería y jardinería.	Residuos de comida, cáscaras y hojas secas	Relleno sanitario EMAF
	Madera	Madera	
	Jabones biodegradables	Limpia pisos (Perfex) Detergente multiusos(Perfex) Alcohol etílico (Perfex) Jabón manos verde (Perfex) Glutaraldehido (Cidex) Jabón detergente (Alcacime) Jabón enzimático (Endozimen) Desengrasante	Alcantarillado
INERTES  Rotular con: NO PELIGROSO ORDINARIOS Y/O INERTE Bolsa Verde	Pilas	Pilas	Son almacenadas
	Icopor	Recipientes de icopor	Relleno sanitario METROASEO
	Papel carbón	Papel carbón	
ORDINARIOS O COMUNES  Rotular con: NO PELIGROSOS ORDINARIOS Y/O INERTES Bolsa Verde	Papel no reciclable	Papel higiénico Papel no reciclable Papel de secado de manos Papel plastificado Servilletas Contac Cinta de enmascarar	Relleno sanitario METROASEO
	Toallas higiénicas, Pañales	Toallas higiénicas Pañales	
	Empaques	Empaques de alimentos	
	Recipientes Desechables	Vasos y platos	
	Material de barrido	Material de barrido	
	Otros	Esparadrapo Guantes sin contaminar	

Fuente: autor

Cuadro 12. Clasificación general de residuos peligrosos en la FCV CTE.

TIPO DE RESIDUO	CLASIFICACIÓN	RESIDUO GENERADO	PRETRATAMIENTO	DISPOSICIÓN FINAL
<p>INFECCIOSO O DE RIESGO BIOLÓGICO</p>  <p>Rotular con:</p>  <p>RIESGO BIOLÓGICO</p> <p>Bolsa Roja</p>	BIOSANITARIOS	Gasas Papel de secado de manos Guantes desechables Papel filtro Agujas Tubos de ensayo Bolsas Bolsas de suero		Desactivación de alta eficiencia DESCONT
		CULTIVO DE LABORATORIO	Tioglicolato	Hipoclorito de sodio 5000 ppm
	Cajas de petri			Incineración DESCONT
	CORTOPUNZANTES	Agujas de suturas		Incineración DESCONT
	ANATOMOPATOLÓGICOS	Piezas anatomopatológicas como órganos (banco de tejido)	Congelamiento en bolsa a prueba de goteo y derrame	Incineración DESCONT
	QUÍMICOS	Cydezime Quirugel Quirucidal Varsol Formol Tego 51		Alcantarillado
		Contenedores presurizados (óxido de etileno)		Proveedores
Residuos de oxido de etileno		Diluido en agua formando etilenglicol	Alcantarillado	

Fuente: autor

Cuadro 13. Clasificación general de reciclaje en la FCV CTE.

TIPO DE RESIDUO	CLASIFICACIÓN	RESIDUO GENERADO	DISPOSICIÓN FINAL
<p>RECICLABLES</p>  <p>Rotular con:</p>  <p>Bolsa gris</p>	Papel	Papel de archivo (Bond) Papel periódico Papel de color Revistas	Venta a terceros.
	Plega	Múltiples cajas Sobres de manila Carpetas archivadoras Fólder	
	Cartón	Cajas de guantes Cajas de medicamentos Diferentes tipos de cajas	
	Tela	Tela quirúrgica Compresas	
	Plástico	Envases de plásticos Bolsas plásticas de baja y alta densidad. Recipientes de agua, jugos y gaseosa Artículos desechables. Bolsas de dextrosa cortadas. Jeringas no contaminadas.	
	Vidrio	Envases en vidrio	
	Aluminio	Latas Tapas en aluminio	
Chatarra	Elementos metálicos		

Fuente: autor

Adquisición de los recipientes adecuados para la segregación de los residuos. Luego de la realización del diagnóstico se cuantificaron todos los recipientes (reutilizables y desechables) que se deben comprar para cumplir con los requisitos establecidos en la normatividad vigente, estos se presentan a continuación en el cuadro número 14.

Cuadro 14. Recipientes (reutilizables y desechables) que se deben adquirir.

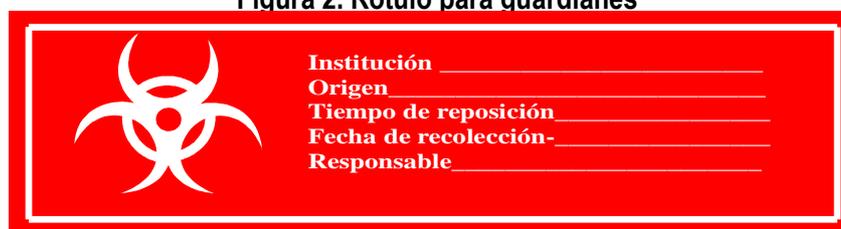
Recipiente	Características	Ubicación	Número
Reutilizable rojo	Papelera de pedal 20 litros	Productos Hospitalarios	3
Reutilizable verde	Papelera de vaivén clásica de 26.6 litros	Productos Hospitalarios vistiére de hombre	1
Reutilizable verde	Papelera de vaivén clásica de 12.9 litros	Productos Hospitalarios Área administrativa	1
Reutilizable gris	Papelera con tapa clásica de 53 litros	Bioingeniería	3
Reutilizables gris	Papelera de vaivén clásica de 12.9 Litros	Comercializadora	1

Recipiente	Características	Ubicación	Número
Reutilizable verde	Contenedor redondo con tapa de 75 Litros	Almacenamiento central	1
Reutilizables rojo	Contenedor redondo con tapa de 75 Litros	Almacenamiento central	1
Bolsa roja grande	(1.5 mili pulgadas 56*76)	Productos Hospitalarios	3
Bolsa verde pequeña	(1.4 mili pulgadas) 50*50)	En todo el CTE	39

Fuente: autor

- Los recipientes para material cortopunzante deberán rotularse de la siguiente forma como se muestra en la figura número 2:

Figura 2. Rótulo para guardianes



Fuente: Manual para la gestión integral de residuos hospitalarios y similares

- Las labores de recuperación (reciclaje), se controlarán a través del siguiente formato cuadro número 15:

Cuadro 15. Formato para el control del reciclaje.

Control de reciclaje FCV CTE			
mes:			
Artículo	Kilogramos	Valor kg	Total
Vidrio			
Plástico			
Cartón			
Papel de oficina			
Latas			
Chatarra			
Total			

Fuente: autor

9.1.2 Proyecto para la desactivación

Objetivo: determinar de acuerdo al tipo de residuos sólidos generados en la FCV CTE cuáles son los procedimientos que deben llevarse a cabo para desactivarlos.

Metas

- Lograr que se realicen correctamente el 100% de las actividades que requieren desactivación en el último trimestres del 2007.
- Evitar potenciales infecciones por agentes patógenos que contenga algún residuo y también la aparición de insectos transmisores.

Actividades	Presupuesto	Responsable	Tiempo
1. Realizar talleres de los métodos que se deben llevar a cabo para la desactivación de los residuos generados en la FCV.	\$240.000.00	Comité ambiental	Tres meses
2. Divulgación de la guía de aseo y desinfección mencionada en este plan (ver anexo K), mediante folletos.	\$300.000.00	Comité ambiental	Tres meses
3. Talleres sobres algunas enfermedades asociadas a la inadecuada gestión de residuos hospitalarios y similares.	\$1'000.000.00	Comité ambiental junto con el comité de infecciones	Dos meses
Total	\$ 1'540.000.00		

Indicadores:

- Número de residuos correctamente desactivados/ número de residuos desactivados* 100= porcentaje de residuos correctamente desactivados.
- Número de empleados infectados/ número total de empleados*100= porcentaje de empleados infectados

Fuente: autor

9.1.3 Proyecto para el movimiento interno de residuos

Objetivo: detallar la forma como se van a transportar los residuos en la Fundación Cardiovascular Centro Tecnológico Empresarial.

Metas

- Lograr que se cumpla a cabalidad el horario y las rutas establecidas en un 100% en el último trimestre del 2007.
- Lograr que los residuos permanezcan el menor tiempo posible en los sitios de su generación en un 100%, en el último trimestre del 2007.

Actividades	Presupuesto	Responsable	Tiempo
• Implantar la ruta sanitaria diseñada en este plan	\$2'100.000.00	Líder de manejo ambiental y comité ambiental	Continuamente
• Divulgación del horario de recolección que se muestra en el cuadro número 16.	\$350.000.00	Representante servicios generales	Un mes
Total	\$ 2'450.000.00		

Indicadores:

- Número de empleados (servicios generales) que realizan bien la ruta sanitaria/ número total de empleados*100 = % de empleados que realizan correctamente la ruta sanitaria.
- Número de residuos que permanecen más de 8 hrs en el sitio de su generación/ número total de residuos generados*100 = % de residuos que permanecen más de 8hrs en el sitio de su generación.

Complementación de actividades:

- A continuación en el cuadro número 16, se presentan los horarios de recolección de los residuos peligrosos y no peligrosos diseñados en el plan con el fin de cumplir a cabalidad tanto el recorrido como el horario de la recolección de los residuos peligrosos y no peligrosos generados en cada una de las áreas del Centro Tecnológico Empresarial.

Cuadro número 16. Horarios de rutas de recolección.

UEN	RESIDUOS NO PELIGROSO (Bolsa verde)	RESIDUOS PELIGROSOS (Bolsa roja)	RESIDUOS RECICLAJE (Bolsa gris)	OBSERVACIONES
Bioingeniería	6:00-6:30 11:00-11:15		6:30-6:45	Diariamente se recogerá el papel de reciclaje y semanalmente cartón y papel.
Comercializadora	6:00-6:30 11:00-11:15		6:30-6:45	
Contac Center	6:00-6:30 11:00-11:15		6:30-6:45	
Productos Hospitalarios	6:00-6:30 11:00-11:15	11:15-11:30 17:00-17:15	6:30-6:45	Los residuos peligrosos que se generan son realmente muy pocos.
Soft	6:00-6:30 11:00-11:15		6:30-6:45	
Eventos y Mercadeo	6:00-6:30 11:00-11:15		6:30-6:45	
Procesos Corporativos	6:00-6:30 11:00-11:15		6:30-6:45	

Fuente: autor

9.1.4 Proyecto para el almacenamiento de residuos			
Objetivo: mejorar el almacenamiento central de acuerdo al manual.			
Metas			
<ul style="list-style-type: none"> Señalizar y adecuar el almacenamiento central en el último trimestre del 2007 y primer trimestre del 2008. 			
Actividades	Presupuesto	Responsable	Tiempo
1. Pesaje de los residuos.	\$2'100.000.00	Representante de servicios generales	Continuamente
2. Adecuación de almacenamiento central.	\$1'312.902.00	Jefe de mantenimiento	Tres meses
3. Señalización del almacenamiento.	\$40.000.00	Jefe de mantenimiento	Tres meses
4. Adquirir afiches según formato (ver anexo L), para dar a conocer la clasificación y código de colores establecidas en la FCV CTE. Estos afiches se ubicarán en el almacenamiento central y en cada una de las unidades empresariales de negocio.	\$250.000.00	Comité ambiental	Dos meses
Total	\$ 3'702.902.00		
Indicadores			
Número de almacenamientos que cumplen las características descritas en el MPGIRH/ número de almacenamientos totales*100 = % de almacenamientos correctos.			
Complementación de las actividades:			
<ul style="list-style-type: none"> Como el almacenamiento no tiene señalización, se realizó el diseño de señales que identifiquen al almacenamiento central como sitio de disposición de residuos peligrosos, residuos comunes o inertes y de residuos de reciclaje (ver anexo M). El requerimiento de este tipo de identificación se encuentra en el cuadro número 17. 			
Cuadro 17. Número de señales para el almacenamiento central y reciclaje.			
ALMACENAMIENTO		NÚMERO DE SEÑALES	
Central		1	
Reciclaje		1	

Fuente: autor

9.2 PROGRAMA DE FORMACIÓN Y EDUCACIÓN

Objetivo: capacitar y educar al personal del área administrativa, área de producción, área de servicios generales en los siguientes temas de formación general y específica:

General

- Legislación ambiental y sanitaria vigente.
- Plan de gestión integral elaborado por el generador con la divulgación de los diferentes programas y actividades que lo integran.
- Seguridad industrial y salud ocupacional.
- Plan de acción de gestión integral de residuos sólidos hospitalarios

Específico

- Aspectos de formación general relacionados anteriormente.
- Manual de conductas básicas de bioseguridad, manejo integral, expedido por el Ministerio de Salud o guía lo modifique o sustituya.
- Técnicas apropiadas para las labores de limpieza y desinfección.
- Talleres de segregación de residuos, movimiento interno, almacenamiento y simulacros de aplicación del plan de contingencia.

Metas

Durante el último bimestre de 2007 y primer semestre del 2008, todo el personal de la FCV CTE tendrá conocimiento de los temas de formación general y específica.

Actividades	Presupuesto	Responsable	Tiempo
Capacitación del talento humano	\$ 660.000.00	Comité ambiental	Ocho meses
Total	\$ 660.000.00		

Indicadores

Indicadores de Capacitación: Se tendrá en cuenta el número de jornadas de capacitación, número de personas entrenadas, etc.

IDC = número de trabajadores asistentes / número de trabajadores totales * 100 porcentaje de trabajadores capacitados.

Complementación de las actividades:

La capacitación la realizará el comité ambiental a todo el personal que labora en la Fundación, y en algunos casos será apoyado por otros invitados externos o expertos en los temas. El programa de formación y educación contemplará las estrategias y metodologías de capacitación necesarias para el éxito del PGIRH, este se realizará de acuerdo al cuadro número 18.

Cuadro 18. Capacitaciones

TEMAS	METODOLOGÍA	DIRIGIDO A	RESPONSABLE	DURACIÓN	VALOR (\$)
1. Lanzamiento del programa ambiental	Conferencia	Todo el CTE.	Comité ambiental	2 horas	120.000
2. Actualización reglamentaria decreto 2676/2000, MGIRH.	Conferencia	Todo el CTE.	Comité ambiental	1 hora y 45 minutos	120.000
3. Diagnóstico y plan acción	Conferencia	Todo el CTE.	Comité ambiental	1 hora y 45 minutos	120.000
4. PGRH con sus programas	Conferencia Folletos	Todo el CTE.	Comité ambiental	2 horas	120.000
5. Riesgos ocupacionales y ambientales en el manejo de residuos en la FCV.	Video conferencia	Servicios generales	Coordinadora de salud ocupacional	1 hora	60.000
6. Procedimientos para la atención inmediata de accidentes en la recolección y manejo de residuos.	Conferencia	Servicios generales	Comité ambiental	1 hora	60.000

Fuente: autor

9.3 Programa de contingencia y seguridad industrial

Objetivo: exponer las medidas de bioseguridad e implementar acciones en caso de imprevistos para el manejo y recolección de residuos hospitalarios.

Metas

- Reducir en su totalidad los accidentes de trabajo relacionados con los residuos hospitalarios en el último trimestres del 2007.

Actividades	Presupuesto	Responsable	Tiempo
1. Presentación de las medidas de bioseguridad para el manejo y recolección de residuos sólidos hospitalarios al personal involucrado.	\$ 240.000.00	Coordinadora de salud ocupacional	Dos meses
2. Divulgación de las acciones en caso de imprevistos en el manejo de residuos.	\$ 120.000.00	Comité ambiental	Dos meses
Total	\$ 360.000.00		

Indicadores

N° de accidentes mes / N° de personas expuestas = % de de accidentes mes * 100

Complementación de las actividades:

Los accidentes presentados en el transporte de los residuos deberán ser notificados en el registro de accidentes ocasionados durante el transporte internos de residuos hospitalarios (ver anexo N).

Aunque en el Centro Tecnológico Empresarial se toman en cuenta medidas de bioseguridad para el manejo y recolección de los residuos hospitalarios, es necesario reforzar este criterio apoyándose en la siguiente información a la hora de presentar dichas medidas.

Medidas de bioseguridad para el manejo y recolección de residuos hospitalarios y similares

Se seguirán las normas universales de bioseguridad (ver anexo Ñ) y además se tendrán en cuenta los siguientes requisitos:

- Vacunación del personal contra hepatitis B, tétano y prueba de tuberculina.
- Capacitación al personal que recolecta, manipula, y transporta los residuos hospitalarios de la Fundación Centro Tecnológico Empresarial.
- La Fundación dotará a los empleados de los elementos de protección personal necesarios para el manejo de los residuos hospitalarios y similares.
- Disponer de un botiquín para primeros auxilios.

Elementos de protección personal para el transporte de residuos no peligrosos

- Ropa de trabajo institucional
- Delantal de caucho tipo industrial
- Guantes de caucho tipo industrial
- Botas de caucho con suela antideslizante

Elementos de protección personal para el transporte de residuos peligrosos

- Overol de color claro, con manga larga
- Delantal plástico tipo industrial con ajuste en la cintura
- Guantes de caucho tipo industrial de calibre 25, largo 20 cm
- Protección ocular con visión panorámica
- Mascarilla de alta eficiencia categoría N95% en filtración (CDC, NIOSH)

Fuente: Autor

9.4 PROGRAMA DE TECNOLOGÍAS LIMPIAS

Objetivo: adoptar estrategias de producción más limpia para preservar y mejorar el ecosistema trabajando en los procesos productivos y servicios para reducir los riesgos relevantes a la salud y al medio ambiente.

Metas

- Evitar que residuos reciclables vayan al relleno sanitario y así poder utilizarlos en otros procesos posteriores de producción como materia prima.
- Evitar sobre costos por un manejo desordenado de los residuos.
- Reducir en un 30%, el consumo de agua durante el primer semestre de 2008.
- Reducir en un 25%, el consumo de energía durante el primer semestre de 2008.

Actividades	Presupuesto	Responsable	Tiempo
1. Propagar plegables alusivos al reciclaje y al ahorro de agua y luz, diseñados en este plan (ver anexo P).	\$ 336.400.00	Comité ambiental	Dos meses
2. Revisar los procesos que se realizan en cada uno de los servicios para la identificación de puntos de minimización de consumo de agua, luz y residuos.	\$ 60.000.00	Líder de manejo ambiental	Tres meses
Total	\$ 396.400.00		

Indicadores

- Indicadores de destinación para reciclar (IDr): $R_r / R_t * 100$
- Residuos reciclados al mes/ residuos totales generados al mes *100 = % de residuos reciclados.
- Consumo de agua en el primer semestre del 2008/consumo de agua en el último semestre de 2007* 100 = porcentaje de consumo de agua
- Consumo de energía eléctrica en el primer semestre del 2008/consumo de energía eléctrica en el último semestre de 2007* 100= porcentaje de consumo de energía eléctrica.

Complementación de las actividades:

Para identificar puntos de minimización de residuos, se determinaron los procesos o actividades que generaban gran cantidad de materiales reciclables, además de considerar aquellos puntos donde se generan otro tipo de residuos no aprovechables.

En los procesos corporativos el área que se destacó por la generación de un volumen considerable materiales reciclables es Logística debido a que allí se manejan insumos médicos-quirúrgicos ubicados en el almacén, área donde se reciben, se ubican y se despachan estos insumos, por esta razón se debe intensificar las actividades a realizar en cuanto a capacitaciones acerca del adecuado manejo de residuos y la importancia de reciclar.

En las áreas corporativas restantes se generan reciclaje como papel de archivo, plega y cajas de cartón pero en cantidades mínimas en sus labores de oficina, para estas áreas también se realizarán labores de capacitación que permitan minimizar los residuos producidos.

En las UEN, las principales generadoras de reciclaje son Bioingeniería y Productos Hospitalarios, pues en las demás unidades se generan cantidades mínimas debido a las actividades que realizan.

Minimización de residuos a través de la segregación en la fuente

Cuando es casi imposible poder minimizar el consumo de materias primas por motivos de producción se sugiere la alternativa de reciclaje o compostaje para disminuir la cantidad de residuos que son clasificados como de relleno sanitario o para evitar que los materiales que puedan ser aprovechados en reciclaje o en compostaje se contaminen estando en contacto con los residuos peligrosos por mala segregación. La minimización se puede establecer de la siguiente manera:

- **Área administrativa corporativa**

Esta área se encuentra compuesta por 13 oficinas donde se generan básicamente residuos ordinarios e inertes, al igual que reciclaje y residuos orgánicos que pueden utilizarse en la elaboración de compostaje (ver anexo Q), por otro lado la generación de los diferentes materiales reciclables se puede vender a terceros para ser utilizados como materia primas para la producción de nuevos productos. Estas alternativas harían disminuir el porcentaje de residuos que son llevados al relleno sanitario y en el caso que pudieran llegar a ser comercializados generarían ganancias para la Fundación Cardiovascular.

La mayor parte de residuos que se generan en Logística son reciclables (plásticos y cartón), es muy importante que la segregación de estos residuos se realice apropiadamente para que estos sean aprovechados nuevamente.

- **Unidades empresariales de negocio**

Las dos principales unidades empresariales de negocio, generadoras de materiales reciclables son Bioingeniería y Productos Hospitalarios debido a que resultan gran cantidad de materiales reciclables como (cartón, papel, plástico, retal de metal, retal de plástico, plega y vidrio).

Minimización del consumo de agua y luz

Esta medida es importante que sea aplicada a todo el Centro Tecnológico Empresarial con el fin de reducir el consumo de agua y luz, generado por las diferentes actividades realizadas.

Para la reducción de estos dos recursos se deberá sugerir procedimientos a realizar continuamente con el fin de obtener beneficios tanto ambientales como económicos.

Inicialmente se deberá realizar un diagnóstico donde se analizará el consumo de las áreas para priorizar cuáles necesitan más atención y de esta manera disminuir el consumo. Aplicar listas de chequeo para identificar las acciones o medidas de ahorro en las que ya han trabajado y también aquellas que aún representan un alto potencial de ahorro.

También se deberá realizar un balance de masa y energía (BME) con el fin de:

- Presentar un vistazo global de los materiales en la institución
- Identificar el punto de origen, los volúmenes y las causas de los desperdicios y emisiones
- Crear una base para la evaluación y proyecciones de desarrollos futuros
- Definir estrategias para mejorar la situación global.

El BME consiste en analizar de una manera teórica cada etapa del proceso, identificado en el diagrama de flujo las entradas y salidas tanto de materias primas como de energéticos, agua, combustible, etc.

Es importante presentar gráficamente la información obtenida a través del análisis de los flujos de materiales de manera tal que se puedan interpretar rápida y fácilmente.

Para realizar este balance es necesario consultar los criterios que se poseen para la selección de los materiales e insumos dentro la institución, el número de productos usados para cada actividad, además de manejo del inventario.

Una vez realizado el BME, se obtienen conclusiones como:

- Eficiencia de las operaciones que conforman el proceso.
- Determinación de mayores consumos
- Determinación de mayores residuos y subproductos.

Para el consumo del recurso agua

Esta medida es importante que sea aplicada a todo el Centro Tecnológico Empresarial con el fin de reducir el consumo de agua puede empezar con la instalación de economizadores que impidan la salida de un caudal excesivo en los grifos, duchas e inodoros permitiendo ahorrar hasta un 40% del agua que se consume. Paralelo a esta labor se debe, realizar capacitaciones en cuanto al uso eficiente y ahorro del agua establecido en la ley 373 de 1997, con el fin de minimizar el uso del recurso en los procedimientos o actividades como:

- Aseo y desinfección.
- Uso de sanitarios y lavamanos.

- Uso de agua en el servicio de esterilización.
- Uso de agua en el laboratorio de banco de tejidos.

Es importante para esta medida realizar inventarios a los dispositivos (llaves, inodoros y duchas) con el fin de establecer el tipo de funcionamiento ya sea convencional o ahorrador, y por ende el agua que se gasta por su uso.

Para comenzar con un programa de ahorro de agua es necesario contar con unos dispositivos medidores de flujo, los cuales permitirán establecer los consumos en las diferentes áreas de la institución y de esta forma efectuar un seguimiento a los ahorros obtenidos durante la ejecución del programa.

Con los datos de los caudales consumidos en cada área se puede priorizar la actuación en los sitios donde el consumo de agua es alto y exista potencial de minimización.

También se deberá realizar un cálculo de ahorro, una vez implementada alguna de las opciones de PML relacionadas con este recurso², la cual se calcula de la siguiente manera:

- Consumo de agua de los equipos convencionales:
 $CT_1 = N \times C_2 \times D \times H \times 60$

Donde:

- CT_1 = Consumo total de agua de los equipos convencionales $m^3/año$.
- N = Número de equipos convencionales en uso.
- C_2 = Consumo de agua en un equipo convencional m^3/min .
- D = Días del año en que el equipo está en uso $d/año$.
- H = Horas del día en que el equipo está en uso.

Después de tener los datos del consumo de agua de los equipos ahorradores o la cantidad de caudal que permite ahorrar este tipo dispositivo, se puede calcular la cantidad de agua consumida de igual manera. Para el cálculo del ahorro en términos económicos se sigue con:

- Ahorro del consumo de agua:
 $A_1 = CT_1 - CT_2$

Donde:

- A_1 = Ahorro del consumo de agua $m^3/año$.
- CT_1 = Consumo total de agua de los equipos convencionales $m^3/año$.
- CT_2 = Consumo total de agua con los equipos ahorradores $m^3/año$.

² Guía Sectorial de Producción Más Limpia en Hospitales, Clínicas y Centros de Salud, Nodo de Producción Más Limpia Santander. Bogotá, 1999. P. 21.

- Ahorro en términos económicos:

$$A_2 = A_1 \times \$C$$

Donde:

- A_2 = ahorro en términos económicos, \$/año.
- A_1 = ahorro en el consumo de agua, m³/año.
- $\$C$ = costo del agua (acueducto + alcantarillado), m³/año.

- Periodo de retorno de la inversión:

$$PR = \$I / A_2$$

Donde:

- PR = periodo de retorno de la inversión, año.
- $\$I$ = costos de la inversión, \$
- A_2 = ahorro en términos económicos, \$/año.

Para intensificar estas medidas es importante indagar continuamente por medio de listas de chequeo a todas las áreas del CTE, y considerar aquellas que su respuesta sea negativa (ver anexo R).

Además es muy importante implementar un sistema de aprovechamiento de aguas lluvias e identificar posibilidades de recirculación de agua, como por ejemplo el agua empleada en lavado o enjuague, se podrá reutilizar en otros procesos que no requieran una alta calidad del recurso.

Adicionalmente se sugiere la inscripción al programa ofrecido por el Nodo de Producción Más Limpia de Santander, llamado Ecoprofit el cual es una metodología que reúne módulos de aprendizaje prácticos con énfasis en la implementación a través de asistencia técnica y el intercambio de experiencia con las diferentes empresas inscritas. Es importante la participación en estos programas que ofrecen entidades especializadas en el asesoramiento adecuado del manejo ambiental con trayectoria nacional e internacional, para que el programa a nivel interno tome fuerza y se haga cada vez con más responsabilidad, pues para ser acreedores al premio Ecoprofit deben cumplir con programas de eficiencia energética el cual genere disminución anual de consumos de gas natural y de energía eléctrica; programa de consumo racional de agua que reduzca la utilización del recurso a través de medidas como instalación de dispositivos ahorradores, aprovechamiento y recirculación del agua; y en relación con el programa de gestión integral de residuos se evalúa lo concerniente a minimización, separación en la fuente, valorización y reciclaje.

Para el consumo del recurso energía eléctrica

El ahorro energético es un tema de gran relevancia para las empresas, pues se logra reducir de un 15% a 30% el consumo de luz con la implementación de un adecuado programa de uso eficiente. La inclusión de este programa en el uso de tecnologías más limpias trae beneficios en cuanto a:

- La reducción de costos de operación produciendo utilidades adicionales
- Incremento en la productividad y competitividad

- Incremento de la eficiencia en las operaciones
- Mejoramiento de la imagen de la empresa ante la comunidad

En la implementación del programa se deberá considerar aspectos como:

- Compromiso de la gerencia
- Recopilación de información y análisis
- Diagnóstico energético el cual comprende aspectos como: análisis de equipos y sistemas consumidores de energía eléctrica con el fin de determinar las áreas donde se pueden obtener los mayores ahorros posibles. Definición de potenciales de ahorro de energía y su equivalente en ahorro económico para la empresa. Evaluación de medidas de ahorro y uso eficiente de energía se evalúa técnica, ambiental y económicamente, especificando acciones, montos de inversión y tiempos de recuperación.

Inicialmente se deberá realizar un diagnóstico en cuanto a la utilización del recurso el cual se puede hacer de la siguiente manera:

- Recopilación de la información: para esta labor se requieren datos en cuanto a las tarifas de energía por medio de la facturación del último año, medidores y áreas que cubre, uso de las instalaciones (horas de operación), distribución de las áreas del establecimiento, historial de mejoramiento de equipos y datos de placa de los motores eléctricos.
- Aplicar listas de chequeo para verificar desempeño en cuanto al manejo actual y detectar cuales son las áreas en las cuales se debe trabajar con mayor prioridad, (ver anexo S).
- Medición en equipos: se deben realizar mediciones en transformadores, motores eléctricos (ventiladores, extractores, bombas, etc.) e iluminación.
- Observación del proceso: el cual se basa principalmente en las prácticas operativas.

Finalmente se deberá realizar el análisis de la información obtenida e identificar las oportunidades de ahorro. En apoyo al diagnóstico se debe realizar capacitaciones en cuanto al uso racional y eficiente de la energía establecido en ley 697 de 2001 con el fin de mejorar las prácticas operativas, para lograr así un ahorro energético. También se debe hacer continuamente seguimiento, control y evaluación.

Adicionalmente se debe realizar un cálculo de ahorro, una vez implementada alguna de las opciones de PML relacionadas con este recurso³, la cual se calcula de la siguiente manera:

- Potencia eléctrica demandada:

$$P = P_1 \times N_1$$

Donde:

P = potencia eléctrica demandada, kW

³ Guía Sectorial de Producción Más Limpia en Hospitales, Clínicas y Centros de Salud, Nodo de Producción Más Limpia Santander. Bogotá, 1999. P. 29. 30.

P_1 = potencia del equipo eléctrico, kW
 N_1 = número de equipos en el área

- Energía eléctrica consumida anualmente:
 $E = P_1 \times N_1 \times H_1 \times D_1$

Donde:

E = energía eléctrica consumida anualmente, kWh/año.
 H_1 = horas por día que funciona el área, d/año.
 D_1 = días por año que funciona el área, d/año.

Conociendo los equipos por los cuales se desea cambiar los que inicialmente se encontraban y el número propuesto en un área, se conoce la potencia eléctrica demandada y la energía que consumen una vez esté en funcionamiento en dicha área. De esta manera, se puede hallar el ahorro obtenido al efectuar dicho cambio por medio de una comparación entre la situación actual y la propuesta, así:

Ahorro de energía:

$$\Delta P = P_{\text{actual}} - P_{\text{propuesto}}$$
$$\Delta E = E_{\text{actual}} - E_{\text{propuesto}}$$

Donde:

ΔP = ahorro en potencia, kW
 P_{actual} = potencia actual, kW
 $P_{\text{propuesto}}$ = potencia propuesta, kW
 ΔE = ahorro en consumo de energía, kWh/año
 E_{actual} = consumo actual kWh/año
 $E_{\text{propuesto}}$ = consumo propuesto kWh/año

Ahorro en términos económicos:

$$P_1 = \Delta P \times \$D$$
$$E_1 = \Delta E \times \$E$$

Donde:

P_1 = ahorro económico por potencia, \$/año.
 $\$D$ = costo de la demanda eléctrica, \$/kW
 E_1 = ahorro económico por consumo, \$/año
 $\$E$ = costo del consumo eléctrico, \$/kWh

Siendo el ahorro total:

$$\Delta T = (P_1 + E_1) \times \text{IVA}$$

Donde:

ΔT = ahorro total económico, \$/año

IVA = impuesto al valor agregado, siendo por ejemplo 1.16 si es el 16%

Periodo de retorno:

$$PR = \$I / \Delta T$$

Donde:

PR periodo de retorno de la inversión, año

$\$I$ costo de la inversión, \$

ΔT ahorro total económico, \$/año

Fuente: autor

10. ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE CONTINGENCIA

Esta actualización del plan de contingencia determina y analiza los puntos críticos de control en el manejo de los residuos hospitalarios, los cuales fundamentalmente son:

- Derrames de desechos biomédicos en su origen.
- Derrames de desechos biomédicos en su transporte interno y almacenamiento.

Para cualquiera de los casos deberá notificarse a la persona responsable del manejo de los riesgos ocupacionales, para que en asocio con el comité ambiental se determine la magnitud del evento e indiquen los procedimientos para la recolección y manipulación de los residuos y se apliquen los procesos de desinfección en el área de ocurrencia.

Los hechos deberán ser analizados posteriormente con el personal responsabilizado del manejo de residuos para determinar las causas e instaurar de manera inmediata los correctivos que eviten una nueva situación de emergencia. También deberá ser registrado dentro de los mecanismos de evaluación de riesgos profesionales sucedidos al interior de la institución.

Las acciones en caso de imprevistos en el manejo de residuos sólidos abarcan desde las situaciones de accidente que se puedan presentar en el transporte interno de los residuos hospitalarios, hasta la emergencia sanitaria al interior y al exterior de la FCV, complementario a esto se puede consultar la guía de manejo de accidente para riesgo biológico y químico con el fin de ampliar las posibilidades de solución frente a cualquier eventualidad (ver anexo T).

10.1 Rotura de bolsa

El procedimiento a seguir cuando ocurre rompimiento de una bolsa que contenga residuo de riesgo biológico es el siguiente:

Si al momento de sacar la bolsa del recipiente que contiene residuos de riesgo biológico y se observa que está rota, debe hacer lo siguiente:

- Colocar nuevamente la bolsa dentro del recipiente para que su contenido no caiga al piso.
- Llevar el recipiente con todo su contenido al sitio de almacenamiento central.
- Sacar la bolsa rota del recipiente reutilizable.
- Colocarla dentro de otra bolsa roja.
- Descontaminar el recipiente con hipoclorito a 5.000 ppm.
- Lavar con agua y jabón y desinfectar con hipoclorito a 5.000 ppm por 20 minutos.
- Proceder de igual manera con el área y los implementos utilizados

- Informar por escrito al comité de infecciones y al de salud ocupacional sobre el accidente ocurrido en formato preestablecido.

10.2 Derramamiento durante el transporte interno

Si ocurre derramamiento de residuos de riesgo biológico durante el transporte al sitio de almacenamiento, se debe tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

Residuos sólidos

- Acordonar el área para evitar el paso del personal.
- Utilizar escoba y recogedor para recoger el residuo.
- Depositar el residuo en otra bolsa roja y sellarla.
- Desinfectar el área con hipoclorito a 5000 ppm, dejándolo actuar por 20 minutos.
- Desinfectar de igual forma los utensilios utilizados en el proceso.
- Reportar por escrito sobre el accidente ocurrido al comité de infecciones y/o salud ocupacional.

Residuos líquidos

- Acordonar el área.
- Colocar papel absorbente, aserrín ó gelificante sobre el derrame
- Aplicar hipoclorito de sodio a 5000 ppm por 20 minutos.
- Recoger con escoba y recogedor.
- Depositar el residuo en otra bolsa roja y sellarla
- Desinfectar todos los utensilios utilizados en el proceso.
- Reportar por escrito sobre el accidente ocurrido al comité de infecciones y/o salud ocupacional.

Derrame de sustancias químicas

Frente al derrame de una sustancia química se debe:

- Evacuar, acordonar y ventilar el lugar.
- Determinar qué tipo de sustancia se ha derramado para observar en primer lugar los riesgos específicos de ella y las recomendaciones para emergencias que se mencionen en la etiqueta o ficha técnica, ya que las sustancias químicas están divididas en varios grupos de acuerdo a sus características: explosivas, tóxicas, comburente, corrosivas, fácilmente inflamables e irritantes.
- Cuando el derrame es por rotura de un envase corroído, transfiera el contenido restante a otro recipiente adecuado en un sitio aislado y ventilado teniendo en cuenta medidas de bioseguridad.

- Si es por rotura de un envase de vidrio, remueva los restos de la sustancia química que quede en el frasco o los vidrios, teniendo en cuenta las características de ésta sustancia. Deposite los vidrios rotos en un recipiente plástico, tápelo y deséchelo en la bolsa verde.
- Si el derrame es de un ácido concentrado, se puede neutralizar con una solución alcalina o viceversa y lavar con abundante agua después.
- En caso de incendios, utilizar el extintor adecuado para la sustancia que lo ha provocado.
- Cuando se encuentra alguna persona en el lugar del accidente, alejarla inmediatamente. Si sus ropas están impregnadas de la sustancia química, despojarla de ellas y lavar la piel con abundante agua.
- Si ocurre intoxicación por inhalación, llevarla a un sitio bien ventilado y observar las condiciones respiratorias sin dejar a la persona sola mientras llega el médico.
- Si ha ocurrido contacto con los ojos, lavar con agua fría a baja presión, durante 15 minutos como mínimo.
- Si hay quemaduras de la piel, lavar de forma abundante con agua fría para atenuar el dolor y no aplicar compresas de ningún tipo, ni medicamentos mientras llega el médico.
- Siempre que haya personas involucradas en el accidente, se debe llamar al médico y seguir el protocolo de accidente de trabajo. Es indispensable informar la clase o tipo de sustancia que lo provocó.
- En todo momento durante la manipulación de sustancias químicas, se deben tener los elementos de protección personal adecuados: bata que no se deteriore fácilmente, gafas de seguridad o careta industrial, máscara para gases, guantes que se quiten fácilmente y de material adecuado para la sustancia que se manipule.
- Cuando ocurre un derrame de sustancias químicas, debe usarse además: delantal de material resistente e impermeable y botas de caucho con suela antideslizante.

10.3 Demora en la recolección de los residuos

Teniendo en cuenta que el almacenamiento central cumple con las indicaciones anteriormente mencionadas, si hay demora en la recolección, se hará lo siguiente:

- Los residuos deben mantenerse en recipientes herméticamente cerrados
- Desinfectar con hipoclorito a 10.000 ppm cada 12 horas en el cuarto de almacenamiento
- Fumigar los alrededores para evitar insectos y roedores.
- Después de retirados los residuos del cuarto de almacenamiento se debe hacer limpieza y desinfección con hipoclorito a 10.000 ppm 2 veces.

Nota: después de 7 días de demora en la recolección de los residuos se considerará emergencia sanitaria. El comité de infecciones informará a la gerencia de la Fundación Cardiovascular. Este mismo notificará el hecho a las autoridades locales de salud y de saneamiento ambiental

11. AUDITORÍA INTERNA

Con el fin de corroborar los resultados y poder establecer medidas correctivas y preventivas para cada uno de los programas y actividades que se plantearon en el PGIRH de la FCV Centro Tecnológico Empresarial, se llevarán a cabo auditorías ambientales y sanitarias.

El comité ambiental y sanitario será el encargado de elegir el auditor, éste realizará cada seis meses un seguimiento detallado de los siguientes aspectos:

- Segregación de residuos y caracterización, las cuales se controlarán a través de las listas de chequeo.
- Movimiento interno, el cual se controlará con visitas inesperadas a cada uno de las unidades empresariales de negocios y del área de procesos corporativos en los horarios establecidos, para verificar si se lleva a cabo la ruta, horario y frecuencia de recolección.
- Plan de contingencia, se realizarán simulacros que permitan calificar la forma como el personal maneja las eventualidades descritas en este.
- Indicadores de destinación, permitirá reconocer el porcentaje de residuos peligrosos, no peligrosos y reciclables que genera cada uno de los servicios.
- Indicadores de accidentalidad, aunque en la FCV Centro Tecnológico Empresarial no se han presentado accidentes en el manejo de residuos sólidos hospitalarios, se llevará un control a través de la notificación de transporte interno de residuos hospitalarios.
- Indicadores de capacitación, permitirán llevar un control de todo el personal que es educado y formado continuamente en todos los aspectos de importancia ambiental y sanitaria para la FCV CTE.
- Indicadores de beneficio, estos demostrarán los ingresos económicos por la venta de reciclaje y reducción de costos en el tratamiento de residuos peligrosos y no peligrosos.

En junta del comité ambiental corporativo se asignó un auditor interno y se decidió pedir la colaboración de un auditor externo, para éste caso la ingeniera encargada de auditorías de la empresa especial de aseo DESCONT, con la que actualmente se tiene un vínculo de servicios. A continuación se presenta la ficha de campo aplicada en la única auditoría semestral del año 2007 realizada a la totalidad del Centro Tecnológico Empresarial, la próxima auditoría deberá realizarse en el mes de abril del 2008.

FICHA DE CAMPO AUDITORIA RESIDUOS HOSPITALARIOS

Nombre de la institución:	Fundación Centro Tecnológico Empresarial.		
Tipo de residuo:	Biosanitario	Reciclaje	Ordinario
Fecha residuo:	29/10/07	Fecha auditoría:	29/10/07
Hora inicio:	3:00pm	Hora final:	6:00pm
Realizado por: Elizabeth Cristina Moreno – Zulay Pacheco			
Caracterización en almacenamiento: se encuentra desorganizado			

AREA	ELEMENTOS	OBSERVACIONES
Logística	Reciclaje	Estaño en caneca de reciclaje, empaque de caramelo en recipiente gris
Bioingeniería	Reciclaje	Los recipientes de residuo ordinario presentaban papel
Área administrativa	Reciclaje	Se realiza adecuadamente
Productos Hospitalarios	Reciclaje Biosanitario	Se arrojan plásticos que pueden ser reciclados dentro del recipientes de residuos ordinarios Se realiza correctamente la segregación
Comercializadora	Reciclaje	Se arrojan plástico y papel reciclable en recipiente de residuos ordinarios
Cardiocoop	Reciclaje	Se encuentra papel reciclable arrojado como residuo ordinario
Innovación	Reciclaje	Desorden en la segregación de los productos reciclables, se evidencian materiales plásticos en caneca de residuos ordinarios
Dirección Informática	Reciclaje	Residuo plástico y papel en recipientes de residuo ordinario
Financiero	Reciclaje	Papel en recipiente de residuo ordinario
Desarrollo Organizacional	Reciclaje	No hay caneca de reciclaje mezcla de residuos, caja de reciclaje con basura
Contac Center y Soft	Reciclaje	Realizan correctamente la segregación

BOLSAS PISO	ELEMENTOS	OBSERVACIONES
Eventos y Mercadeo	Reciclaje	Se arrojan plástico y papel reciclable en recipiente de residuos ordinarios

Complementario a la auditoría se tomaron fotos del almacenamiento central con el fin de evidenciar el estado actual en cuanto a la organización y cumplimiento normativo, esta situación se pueden observar en la figura número 3 y 4.

Figura 3. Vista interior del almacenamiento central



Fuente: autor

Figura 4. Vista exterior del almacenamiento central



Fuente: autor

En las imágenes del almacenamiento central se puede observar las bolsas de los residuos ordinarios en el piso y no dentro de su respectiva caneca, además se evidencia la puerta de acceso abierta y materiales de reciclables fuera del almacenamiento. En conclusión el almacenamiento actualmente no cumple con lo establecido en la norma acerca de la limpieza y organización de residuos dentro del almacenamiento.

12. REPORTES A LAS AUTORIDADES AMBIENTALES

Los reportes a las autoridades ambientales se presentarán cada dos meses a la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga y contendrán la información sobre la gestión interna del manejo integral de los residuos sólidos hospitalarios y similares de la FCV Centro Tecnológico Empresarial con el fin de lograr el control y vigilancia de la implementación del plan de gestión integral de residuos sólidos hospitalarios y similares.

A estos reportes se adjuntará el cronograma de actividades, el presupuesto del PGIRH, los indicadores de gestión, los avances de ejecución de cada programa y el formato RH1 (ver anexo U), debidamente diligenciado.

13. PRESUPUESTO DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS HOSPITALARIOS

Este presupuesto es resultado de los programas de gestión ambiental planteados en el capítulo 9, los cuales están ajustados al presupuesto de 22'000.000 de pesos destinado por la Fundación Cardiovascular de Colombia Bucaramanga para labores ambientales del año 2007 y pues para el año 2008 tendrá un incremento del 1.5%, con lo cual se podrá cubrir el desarrollo de estos programas que van desde el último trimestre del año 2007 hasta el primer semestre del año 2008. El presupuesto se presentara a continuación en el cuadro número 19 en el cual se encuentra los respectivos montos de los diferentes programas a realizar.

Cuadro 19. Presupuesto de programas de gestión ambiental.

Programas de gestión ambiental	VALOR (\$)
Manejo integral de residuos hospitalarios	
• Segregación en la fuente	10'409.200.00
• Desactivación	1'540.000.00
• Movimiento interno	2'450.000.00
• Almacenamiento	3'702.902.00
Formación y educación	660.000.00
Contingencia y seguridad industrial	360.000.00
Tecnologías limpias	396.400.00
TOTAL	19'518.502.00

Fuente: autor

14. AVANCES EN LA EJECUCIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS HOSPITALARIOS

A continuación se presentarán los adelantos en cuanto a la ejecución del plan de gestión integral de residuos hospitalarios que se realizaron durante el segundo semestre del 2007.

14.1 Avances en cuanto a actividades

Se ha implementado 20 cajas grises para disponer residuos reciclables en áreas donde no se estaba realizando reciclaje, se han adquirido dos carros uno para la recolección de los residuos no peligrosos y otro para los peligrosos, además se han realizado talleres en cuanto a la clasificación de los residuos sólidos hospitalarios en el Centro Tecnológico Empresarial.

En cuanto a la generación de documentos se reforzó y actualizó la guía de aseo y desinfección, se trazó el diseño de las rutas sanitarias instaurándose a su vez los horarios y frecuencias de recolección y también se elaboró un diseño para la señalización del almacenamiento central.

14.2 Avances en cuanto a la generación del RH1

El formulario RH1 se ha diligenciado de forma continua desde el mes de septiembre, pero se cuentan con los datos de todos los meses anteriores. Los resultados se presentan a continuación en el cuadro número 20.

Cuadro 20. Resumen del formulario RH1

MES	BIODEGRADABLE, INERTES Y O ORDINARIOS	RECICLABLES	BIOSANITARIOS, CORTOPUNZANTES Y ANATOMOPATOLÓGICOS
ENERO	66	638.00	3
FEBRERO	15	521.00	7
MARZO	47	499.25	1
ABRIL	154	420.00	0
MAYO	171.5	356.00	0
MES	BIODEGRADABLE, INERTES Y O ORDINARIOS	RECICLABLES	BIOSANITARIOS, CORTOPUNZANTES Y ANATOMOPATOLÓGICO

JUNIO	328.7	344.00	0
JULIO	227	156.50	1
AGOSTO	215	148.00	4
SEPTIEMBRE	206.93	182.50	39
OCTUBRE	69	886.00	0
NOVIEMBRE	66	922.00	10
DICIEMBRE	69	981.50	14

Fuente: autor

Como se puede observar en el cuadro número 20, la cantidad de materiales reciclables se incrementó durante el segundo semestre, debido a los constantes talleres sobre segregación en la fuente realizada en todas las áreas de la institución.

14.3 Avances en cuanto a indicadores

Los resultados obtenidos en los indicadores de destinación y beneficio reflejan el logro obtenido en las diferentes capacitaciones realizadas. A continuación en el cuadro número 21 se presentan los resultados de los indicadores de destinación.

Cuadro 21. Resultados de indicadores de Destinación 2007.

INDICADORES	IDRS (%)	IDR (%)	IDI (%)
MES			
Enero	9.33	90.24	0.42
Febrero	2.3	95.95	1.30
Marzo	8.58	91.23	0.18
Abril	26.83	73.17	-
Mayo	32.51	67.50	-
Junio	48.90	51.14	-
Julio	59.04	40.70	0.26
Agosto	58.60	40.33	1.09
Septiembre	48.30	42.60	9.10
Octubre	7.22	92.80	-
Noviembre	6.61	92.40	1.00
Diciembre	6.50	92.20	1.31

Fuente: autor

En el cuadro de resultados de los indicadores de destinación, se puede observar que se ha incrementado los residuos destinados al reciclaje, y han disminuido los residuos destinados a incineración.

- Se puede observar en el cuadro número 22, los indicadores de Beneficio de este año:

Cuadro 22. Resultados de indicadores de beneficio (reciclaje) 2007

MES	PESO (KG)	TOTAL (\$)
Enero	638	56144
Febrero	521	45848
Marzo	499.25	46766
Abril	420	36960
Mayo	356	29690
Junio	344	34050
Julio	156.50	13890
Agosto	148	9535
Septiembre	182.50	12757
Octubre	886	77968
Noviembre	922	97700
Diciembre	981.50	86372

Fuente: autor

- El personal capacitado se muestra en el cuadro número 23, evidenciándose el cálculo de índice de capacitación teniendo en cuenta el número de trabajadores por cada área de la siguiente manera: áreas corporativas: 97, Bioingeniería: 19, Productos Hospitalarios: 32, Soft: 8, Comercializadora: 9, Eventos y Mercadeo: 4 y Contac Center: 14.

Cuadro 23. Resultados de indicadores de capacitaciones del segundo semestre del 2007

MES	CAPACITACIONES	AREA	# DE CAPACITADOS	IDC (%)
Septiembre	Lanzamiento del programa ambiental	Áreas Corporativas	97	100
		Bioingeniería	19	100
		Productos Hospitalarios	25	78.12
		Soft	8	100
		Comercializadora	9	100
		Eventos y Mercadeo	4	100
		Contac Center	14	100
Septiembre	Actualización reglamentaria decreto 2676/2002	Áreas Corporativas	57	58.8
		Bioingeniería	19	100
		Productos Hospitalarios	20	62.5
		Soft	8	100
		Comercializadora	9	100

MES	CAPACITACIONES	AREA	# DE CAPACITADOS	IDC (%)
Septiembre	Actualización reglamentaria decreto 2676/2002	Eventos y Mercadeo	4	100
		Contac Center	15	71.42
Octubre y diciembre	Diagnóstico y plan de acción	Áreas Corporativas	80	82.47
		Bioingeniería	19	100
		Productos Hospitalarios	25	78.12
		Soft	8	100
		Comercializadora	9	100
		Eventos y Mercadeo	4	100
		Contac Center	15	71.42
Noviembre	Riesgos ocupacionales y ambientales en el manejo de Residuos en la FCV	Servicios generales	5	100
Diciembre	Procedimientos para la atención inmediata de accidentes, en la recolección y manejo de residuos	Servicios generales	5	100

Fuente: autor

Las capacitaciones acerca de los riesgos y procedimientos para la atención de accidentes sólo fueron enfocadas a los empleados de servicios generales, pues son aquellos que manipulan con mayor frecuencia los residuos en sus labores de recolección, realización de la ruta sanitaria, almacenamiento en cuarto central y labores de aseo y desinfección de áreas contaminadas.

Los registros de asistencia de las capacitaciones se encuentran anexados en la carpeta del comité ambiental, junto con las evaluaciones realizadas para medir el grado de comprensión y conocimientos adquiridos, referente a temas como reglamento 2676 y segregación en la fuente. La carpeta del comité ambiental se puede encontrar en la oficina de Planeación y Gestión de la Calidad de la Fundación Cardiovascular Centro Tecnológico Empresarial.

A continuación se muestran imágenes de las capacitaciones realizadas en las diferentes áreas del Centro Tecnológico Empresarial, con la campaña **PARA Y SEPARA**, con el fin de promover la cultura del reciclaje.

Figura 5. Capacitación a la UEN Comercializadora



Fuente: autor

Figura 6. Capacitación en el área administrativa de la UEN Bioingeniería



Fuente: autor

Figura 7. Capacitación en el área de diseño de la UEN Bioingeniería



Fuente: autor

Figura 8. Capacitación al área de producción de la UEN Bioingeniería



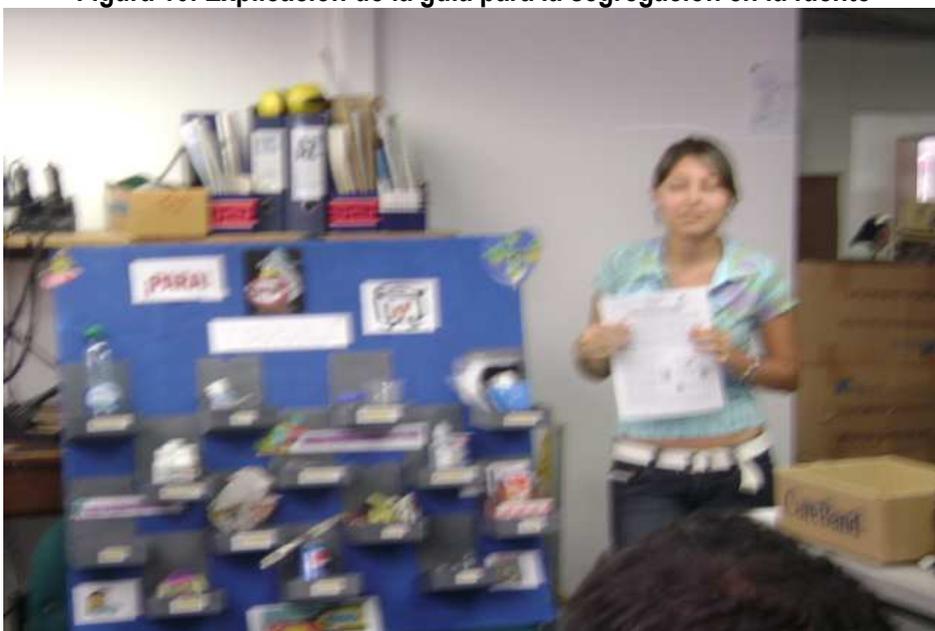
Fuente: autor

Figura 9. Explicación del código de colores para la segregación en la fuente



Fuente: autor

Figura 10. Explicación de la guía para la segregación en la fuente



Fuente: autor

- En el cuadro número 24 se observa los indicadores de reducción de consumo de agua y luz. La meta de este indicador está planteada para seis meses pero ha sido calculada para el último bimestre del 2007 y primer bimestre del 2008 con el fin de cuantificar los logros parciales alcanzados.

Cuadro 24. Resultado de los indicadores de reducción de consumo de agua y luz.

MES	CONSUMO DE AGUA (m ³)	CONSUMO DE LUZ (kW)	INDICADOR DE REDUCCIÓN DE AGUA (%)	INDICADOR DE REDUCCION DE LUZ (%)
Noviembre	66	1512.44	57	34
Diciembre	61	991.32		
Enero	41	432.14		
Febrero	31	412.70		

Fuente: autor

En el cálculo del indicador de reducción de consumo, se observa una disminución de más de la mitad en el recurso agua, mientras que en el consumo de energía eléctrica se presenta un muy satisfactorio ahorro a pesar de ser fundamental el empleo de este recurso en los procesos que se realizan en la institución, lo que significa que con las campañas realizadas se logró el objetivo esperado. Cabe aclarar que para poder dar continuidad a los resultados se debe seguir con lo propuesto en el programa de tecnologías limpias.

15. CONCLUSIONES

En la lista de chequeo sobre generalidades de los residuos hospitalarios se obtuvieron resultados de 43.53% en respuestas afirmativas, 33.43% en respuestas negativas y 21.43% en respuestas que no aplicaban. Según estos resultados se determinó la importancia de implementar el plan de gestión integral de residuos hospitalarios y similares con el fin de ayudar a canalizar y organizar todos los esfuerzos realizados a nivel interno por la Fundación Cardiovascular.

En la caracterización cuantitativa los resultados obtenidos fueron 48.30% en residuos destinados a relleno sanitario, 42.60% en materiales reciclables y 9.10% en residuos destinados a tratamiento especial; por lo que fue necesario realizar constantemente talleres encaminados a una adecuada segregación en la fuente lográndose resultados positivos como la disminución de un 68.5% en sobrecostos destinados al manejo de residuos no peligrosos entre los meses de julio a diciembre del 2007 y a su vez se obtuvo un incremento en el monto de la venta del reciclaje en el último trimestre del 2007 de aproximadamente cinco veces en comparación al monto recaudado en el trimestre anterior.

En cuanto a la correcta utilización de los recipientes de acuerdo al decreto 2676 del 2000 y a la guía técnica colombiana número 24, el 97.96% de los recipientes existentes en el Centro Tecnológico Empresarial cumplen con las características físicas exigidas por la norma.

La Fundación Cardiovascular Centro Tecnológico Empresarial generó durante el mes de septiembre, 9.10% de residuos peligrosos (biosanitarios, cortopunzantes y anatomopatológicos), 42.29% de residuos reciclables y 48.30% de residuos no peligrosos (ordinarios y comunes); de acuerdo a estas cifras la institución no generó un porcentaje de residuos sólidos peligrosos que clasificara dentro del rango estandarizado por el CEPIS, cuyo valor oscila entre el 10 y 40% para estos residuos, considerándose la institución como un pequeño generador de residuos peligrosos.

Con la propuesta de realizar un proyecto para la disminución del consumo de agua y luz, se pudo evaluar los avances realizados durante la formulación del plan, donde se logró un ahorro de un 43.3% en el consumo de agua haciéndose una comparación entre el primer bimestre del 2008, frente al último bimestre del 2007 y un ahorro en el consumo de energía eléctrica del 33.74% durante el mismo periodo de tiempo.

Se logró capacitar el 95.45% de las 183 personas que laboran en el Centro Tecnológico Empresarial en los diferentes temas planteados en el programa de educación ambiental.

16. RECOMENDACIONES

Se recomienda realizar auditorías cada seis meses y visitas ambientales y sanitarias de forma continua con el objeto de revisar cada uno de los procedimientos y actividades adoptados en el plan, verificando resultados y estableciéndose medidas correctivas y preventivas.

Es importante realizar un control microbiológico periódico en el almacenamiento con el fin de evaluar los procedimientos de desinfección y adoptar las medidas sanitarias a que haya lugar.

Es importante continuar la formación y educación del personal en todos los aspectos concernientes al manejo de residuos hospitalarios después de comenzar la implementación del plan para asegurar la continuidad del mismo.

Se recomienda presentar informes a la autoridad ambiental y sanitaria competente, cada dos meses con sus correspondientes indicadores de gestión firmado por el representante legal, director o gerente.

Se sugiere que los indicadores ambientales sean revisados mensualmente por el comité ambiental con el fin de analizar posibles incumplimientos y de esta manera establecer acciones de mejora o planes de acción.

Se recomienda la implementación de un programa de aprovechamiento de residuos orgánicos tanto del Centro Tecnológico Empresarial como del Instituto del Corazón con el fin de darles un adecuado manejo, disminuyendo así los residuos destinados a relleno sanitario.

Se recomienda incluir en el plan de contingencia y respuesta ante situaciones de emergencia del Centro Tecnológico Empresarial la actualización realizada en el capítulo décimo con el fin de complementarlo pues es importante no ignorar la presencia y manipulación de los residuos hospitalarios.

Se sugiere realizar balances de masas y energía, al igual que cálculos de consumo, ahorro y eficiencia para agua y luz con el fin de realizar un completo programa de tecnologías limpia que pueda dar beneficios económicos de manera progresiva y continúa.

Es importante concursar en el proyecto ofrecido por el Nodo de Producción Más Limpia de Santander al sector productivo, llamado Ecoprofit con el fin de darle un apoyo más formal a las campañas planteadas en el programa de tecnologías limpias sobre el ahorro en el consumo de agua y energía eléctrica.

BIBLIOGRAFÍA

BENAVIDES, Livia. Guía para la definición y clasificación de residuos peligrosos. CEPIS, OPS/OMS, Lima, Perú. 1993

BOHÓRQUEZ, E. Manejo de residuos sólidos hospitalarios. Bogotá, 1994. Mimeografiado. 35 p.

Colombia. Ministerio del Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Decreto 2676 de 2000, Diciembre 22, por el cual se reglamenta la gestión integral de los residuos hospitalarios y similares. Bogotá: El Ministerio; 2000.

HOSPITAL PABLO TOBÓN URIBE. Guía para el Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios. Medellín, Antioquia. 1996. 67 p.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Gestión Ambiental. Residuos Sólidos. Guía para la separación en la fuente. Bogotá: ICONTEC., 1996.

IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE MANEJO DE LOS DESECHOS HOPITLARIOS Centro Internacional de Retinosis Pigmentaria "Camilo Cienfuegos". Revista Ainsa Acodal Seccional Noroccidente.

KORNING, H, Desechos peligrosos en América Latina y el Caribe. CEPIS OPS/OMS Lima, Perú. 1994

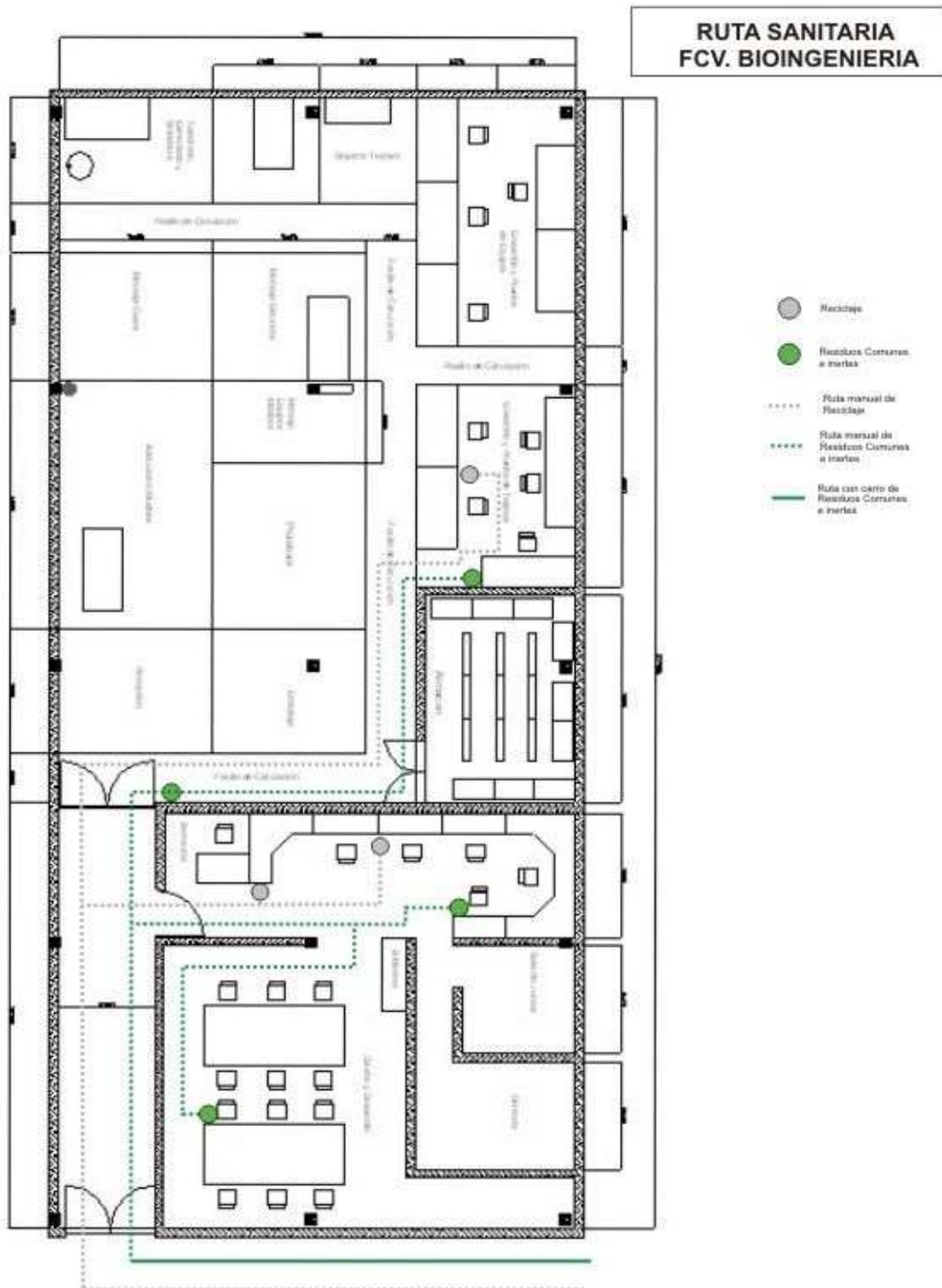
MINISTERIO DE SALUD. Plan de Manejo Seguro de los Residuos a nivel de Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud. Bogotá. D.C. 1997. 45 p.

MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE Y MINISTERIO DE SALUD. Manual de procedimientos para la gestión integral de residuos hospitalarios y similares en Colombia. Bogotá. D.C. 2002.

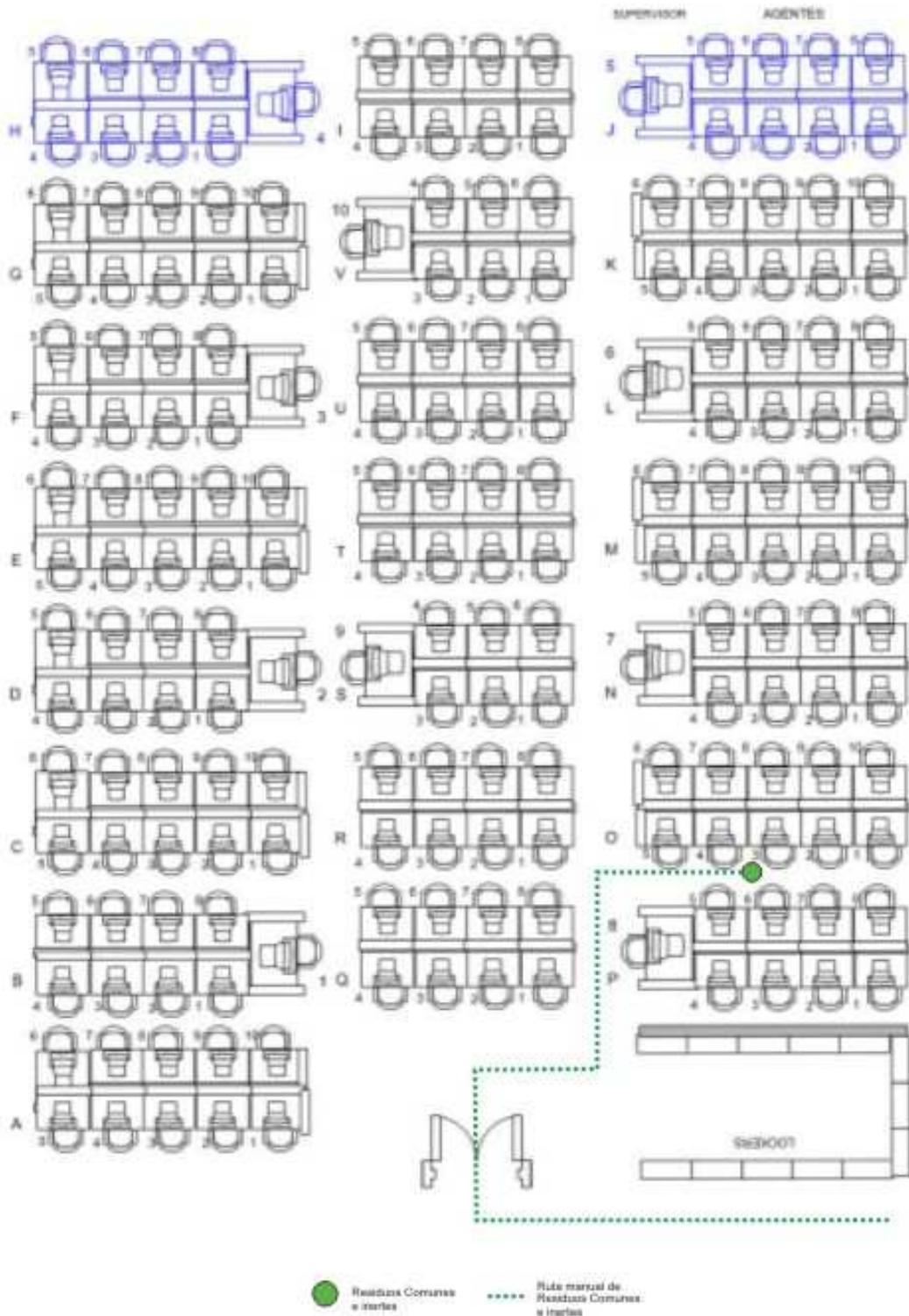
ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD Y CENTRO PANAMERICANO DE INGENIERIA SANITARIA Y CIENCIAS DEL AMBIENTE. Guía para el manejo interno de residuos sólidos en centros de atención de salud. Lima. OPS. 1996.

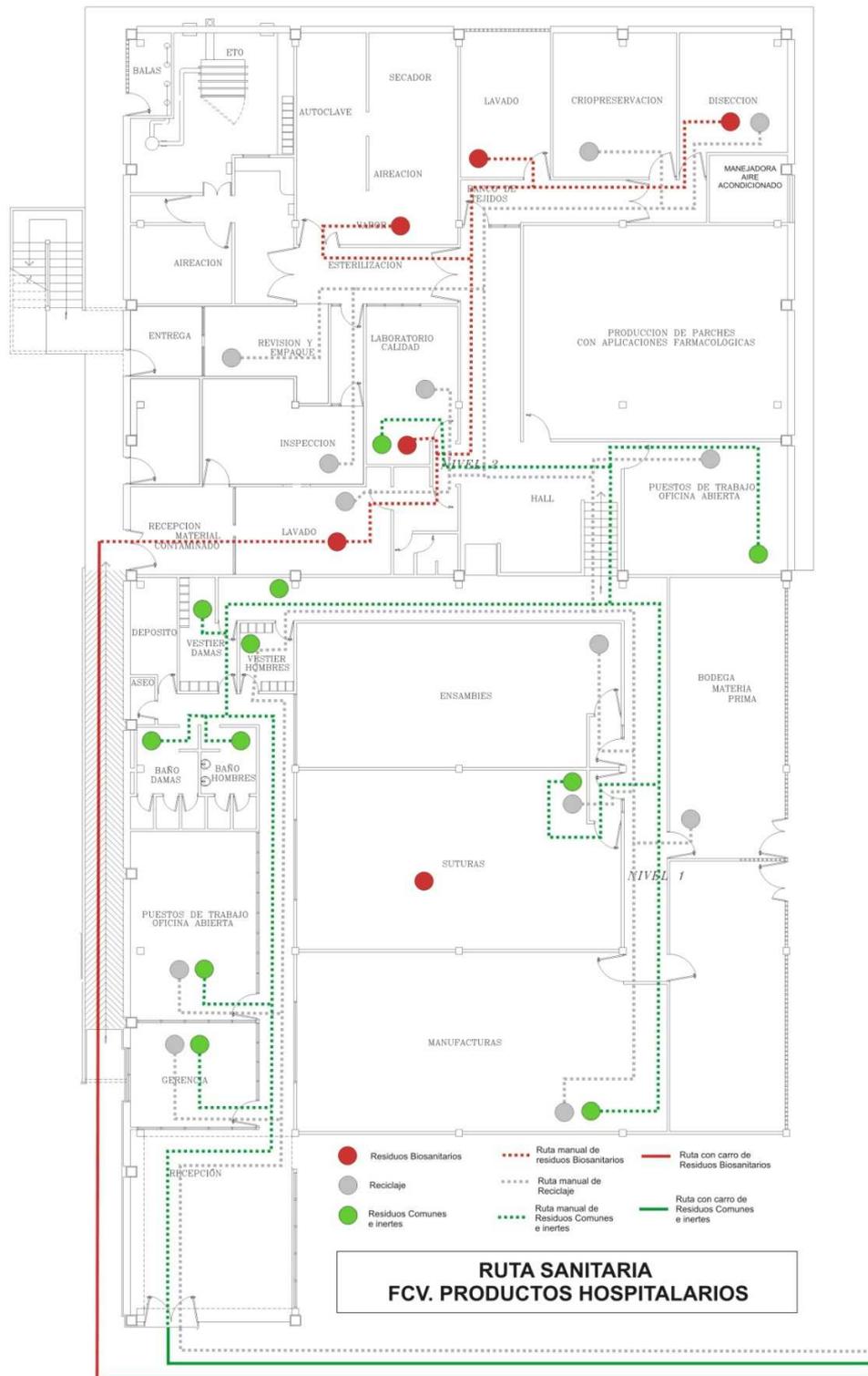
ANEXOS

ANEXO A. Planos de rutas sanitarias

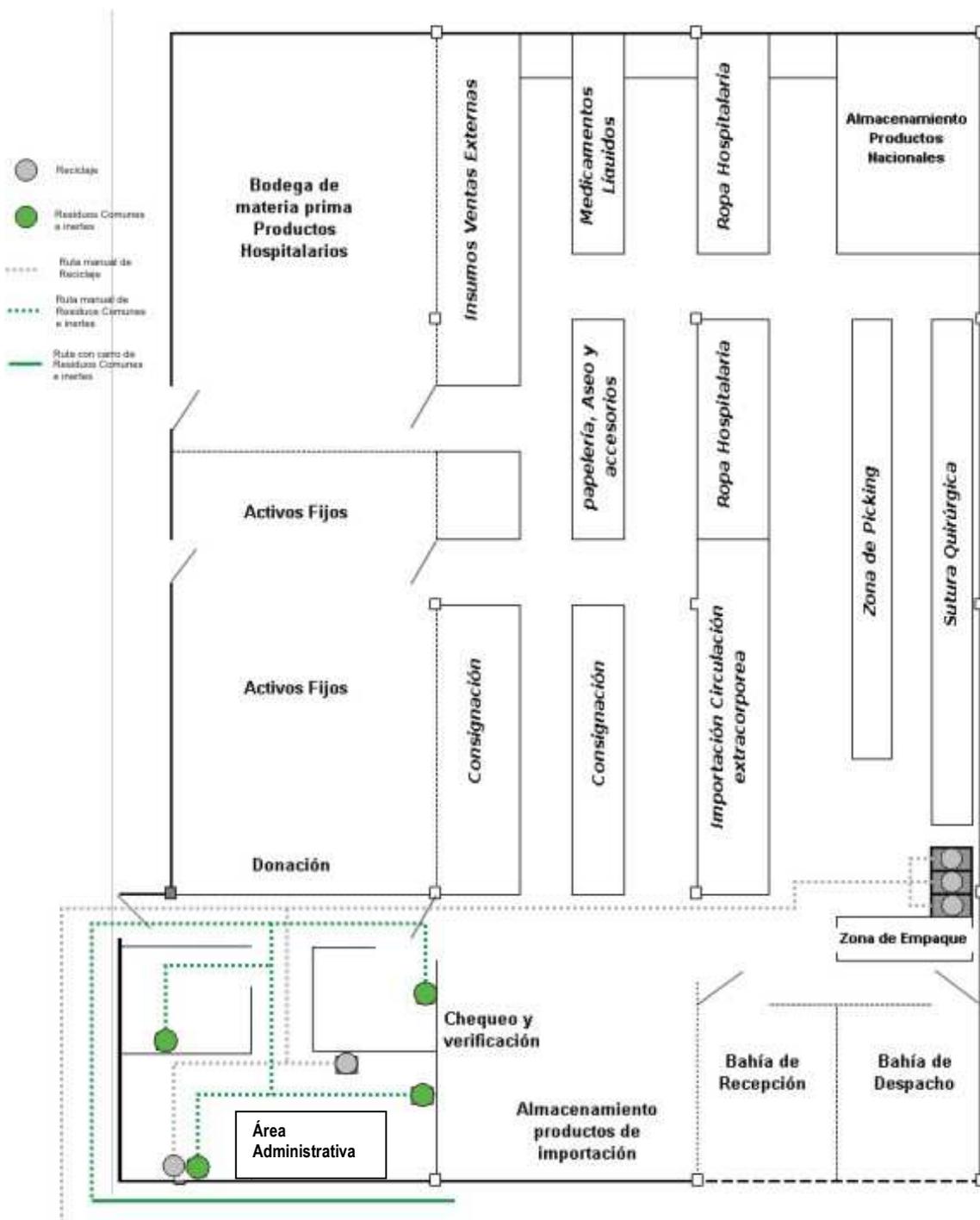


RUTA SANITARIA FCV. CONTACT CENTER





RUTA SANITARIA CENTRO LOGÍSTICO FCV



ANEXO B. Listas de chequeo generalidades en cuanto al manejo de residuos

NOMBRE DE LA UNIDAD EMPRESARIAL DE NEGOCIO O PROCESO CORPORATIVO:				
FECHA:				
REALIZADA POR:				
RESIDUOS SÓLIDOS	SÍ	NO	NA	COMENTARIOS
1. ¿Conoce la cantidad y composición de los residuos generados en el servicio?				
2. ¿Se monitorean los tipos y cantidades de residuos generados? Residuos No peligrosos Residuos Peligrosos				
3. ¿Conoce los costos mensuales por la disposición de los residuos generados?				
4. ¿Se le informa a los pacientes y visitantes acerca del programa de reducción de residuos?				
5. ¿Estimulan a los pacientes ó empleados a efectuar sugerencias al programa?				
6. ¿Han identificado posibles oportunidades de reducción de residuos?				
7. ¿Se cuenta con un programa de separación de residuos?				
8. ¿Cuenta con la cantidad suficiente de recipientes para los residuos?				
9. ¿Los recipientes están señalados según tipo de residuo?				
10. ¿Se hace una separación de papel, plástico y vidrio para luego reciclarlos?				
11. ¿Se usa por ambos lados el papel de oficina?				
12. ¿Se hace separación de todo los residuos orgánicos?				
13. ¿Se separan los residuos líquidos de los sólidos?				
14. ¿Se hace separación de residuos sólidos ordinarios?				
15. ¿Se realiza separación de la ropa contaminada?				
16. ¿Se hace separación de cortopunzantes en guardianes?				

RESIDUOS SÓLIDOS	SÍ	NO	NA	COMENTARIOS
17. ¿Se hace separación de residuos sólidos con riesgo biológico?				
18. ¿Se inactiva los residuos sólidos con riesgo biológico? Describa en observaciones como se inactiva.				
19. ¿Se tiene un lugar de almacenamiento para desechos tóxicos o peligrosos?				
20. ¿Se tiene un lugar específico y exclusivo para el almacenamiento de residuos ordinarios y de reciclaje? Describa las condiciones del almacenamiento.				
21. ¿Se tiene carro transportador de residuos con riesgo biológico? Describa en observaciones las características.				
22. ¿Se tiene carro transportador de residuos no peligrosos? Describa en observaciones las características.				
23. ¿Se cumple la ruta sanitaria para desechos infecciosos o con riesgo biológico? Describa el horario, condiciones y quien lo hace.				
24. ¿Se cumple la ruta sanitaria para desechos reciclables y ordinarios? Describa el horario, condiciones y quien lo hace				
25. ¿Se tiene almacenamiento central para el depósito de residuos peligrosos y no peligrosos?				
26. ¿Se realiza limpieza y desinfección del almacenamiento central? Describa la frecuencia de esta limpieza y la solución que utiliza.				
27. ¿Se adquieren productos de limpieza con el mínimo de químicos peligrosos como por ejemplo detergentes biodegradables que no contengan fosfato?				
28. ¿Se compran los insumos en empaques ó contenedores grandes ó al por mayor?				
29. ¿Se tiene predilección por productos que vengan en material reciclado?				
30. ¿Se han sugerido a proveedores que investiguen las nuevas alternativas de productos que sean menos contaminantes?				

RESIDUOS SÓLIDOS	SÍ	NO	NA	COMENTARIOS
31. ¿Se compra en forma concentrada los productos de limpieza de la lavandería?				
32. ¿Se tiene registro de todas las sustancias peligrosas usadas?				

ANEXO C. Lista de chequeo generalidades en cuanto a infraestructura para el manejo de residuos

BOLSAS	SI	NO	OBSERVACIONES
Se utilizan bolsas para la disposición de los desechos			
Las bolsas resisten la tensión ejercida en su manejo			
El peso individual de la bolsa con los residuos no excede los 8 Kg			
Las bolsas cumplen con los colores establecidos			
Las bolsas cumplen con el calibre mínimo de 1.4 a 1.6 milésimas de pulgada			
Las bolsas se encuentran en canecas			
CANECAS			
Las canecas cumplen con las siguientes características:			
Impermeables			
Superficies lisas para facilitar limpieza			
Resistentes a torsión y golpes			
De fácil lavado			
Con tapa de pedal para los desechos peligrosos			
Con tapa de buen ajuste para los desechos no peligrosos			
Capacidad suficiente de acuerdo con el horario de recolección			
Rotuladas de acuerdo a la clase de residuos (color, anagrama y nombre)			
GUARDIANES			
El Centro Tecnológico Empresarial cuenta con guardianes para los elementos cortopunzantes			
Los guardianes cumplen con las siguientes especificaciones:			
Resistentes, rígidos, con pared gruesa para evitar la perforación por elementos cortopunzantes			
Tapa con cierre hermético			
Capacidad no mayor a 2 litros			
Tener una señal visible que indique hasta donde se debe llenar y que no exceda las tres cuartas partes de su capacidad			
Tener un rótulo que lo identifique como material cortopunzante con riesgo biológico			
Soporte que impida su movimiento y haga seguro su manejo			
Ubicación del guardián a una altura promedio de un metro y con buena iluminación			
ALMACENAMIENTO CENTRAL			
El almacenamiento central cumple con la siguientes características:			
Áreas de acceso restringido, con elementos de señalización			
Cubierto para protección de aguas lluvias			

ALMACENAMIENTO CENTRAL			
Iluminación y ventilación adecuadas			
Paredes limpias de fácil limpieza, pisos duros y lavables con ligera pendiente al interior			
Equipos de extinción de incendios			
Acometida de agua y drenaje para el lavado			
Elementos que impidan el acceso de vectores, roedores, etc.			
Cuentan con una cartelera que identifique claramente el sitio de trabajo			
Se lleva un control microbiológico periódico en estos lugares para evaluar la desinfección			
Se ubica cada tipo de residuos en un espacio diferente			
Cuentan con báscula para llevar diariamente el control del pesaje de los residuos			
RUTA INTERNA			
Hay un horario establecido para la recolección independiente de los residuos:			
Biosanitarios			
Cortopunzantes			
Corrientes			
Reciclables			
Se utiliza ductos para el transporte de residuos			
Hay una ruta sanitaria definida y demarcada en el plano para el transporte de residuos en su servicio			
CARRO RECOLECTOR			
Hay carro transportador independiente para residuos peligrosos y no peligrosos			
El carro recolector cumple con los siguientes parámetros:			
Son resistentes			
Son lisos			
Son anticorrosivos			
Tienen tapa con asa			
Son fáciles de lavar (limpiar)			
Son silenciosos			
Tienen el color y el anagrama correspondiente			
Son livianos			
Se pueden vaciar fácilmente			
CONTENEDORES DE GASES			
Se llevan a cabo revisiones periódicas, de los aparatos y gases a presión			
Se almacenan o utilizan gases a presión			
En caso afirmativo, ¿Los recipientes de gases están bien sujetos y alejados de focos caloríficos y en áreas protegidas?			

ANEXO D. Lista de chequeo aplicada a la UEN Productos Hospitalarios

1. INFORMACIÓN GENERAL			
SERVICIO:			
2.CLASE DE RESIDUOS	SI	NO	OBSERVACIONES
2.1 RESIDUOS SÓLIDOS			
RESIDUOS PELIGROSOS			
Biosanitarios			
Anatomopatológicos			
Cortopunzantes			
Fármacos			
Citotóxicos			
RESIDUOS NO PELIGROSOS			
Biodegradables			
Ordinarios, comunes o inertes			
Papel			
Vidrio			
Tubos de ensayo			
Frasco comunes			
Cartón			
Plástico			
Chatarra			

2.2 RESIDUOS LÍQUIDOS	
NOMBRE DEL LÍQUIDO	INACTIVACIÓN
Sangre	

3. EQUIPAMIENTO EN EL MOMENTO DEL CHEQUEO			
RECIPIENTE	COLOR	No	OBSERVACIONES
BOLSA	V		
	R		
	G		
CANECAS – GUARDIANES			

ANEXO E. Lista de chequeo aplicada a la UEN Bioingeniería

Área: _____

Responsables de la Visita _____

Fecha: _____

SUSTANCIAS QUÍMICAS			
Área de Trabajo Visitada			
ITEMS	SI	NO	COMENTARIOS
1. ¿Existe un programa de mantenimiento preventivo y de formación sobre peligros que se puedan producir?			
2. ¿Las sustancias químicas están contenidas en recipientes, debidamente etiquetados y se conserva esa señalización durante su uso?			
3. ¿Se generan sustancias químicas en forma de polvo, humos, gases o vapores?			
4. ¿Alguna de ellas es tóxica o nociva por inhalación?			
5. ¿Están físicamente encerrados los focos de generación de esos contaminantes?			
6. ¿Están suficientemente alejados los trabajadores de los focos de generación de esos contaminantes y existe un sistema de ventilación forzada eficaz? Es eficaz dicha extracción.			
7. ¿Se han realizado mediciones ambientales para conocer las concentraciones de los contaminantes químicos presentes en el ambiente de trabajo?			
8. ¿Existen sustancias que afecten la dermis al contacto? En caso afirmativo, se utilizan guantes y ropa impermeable.			
9. ¿Se procede a la recogida de derrames, de sustancias tóxicas o nocivas cuando se producen, y con la protección individual adecuada?			
10. ¿Se procede a la limpieza de los puestos de trabajo después de cada turno y periódicamente de los locales?			
11. ¿Se realiza mantenimiento de las instalaciones de ventilación?			
12. ¿Está prohibido comer, beber o fumar en los puestos de trabajo? Verificar si existe la señalización adecuada.			
13. ¿Se realizan reconocimientos médicos específicos a las personas expuestas?			

ITEMS	SI	NO	COMENTARIOS
14. ¿Se toman precauciones especiales además de todo lo indicado hasta ahora, en la manipulación de sustancias químicas?			
15. ¿Los residuos producidos en la limpieza y recogida de derrames de productos nocivos y tóxicos se tratan y eliminan de forma controlada? ¿Cuentan con una empresa recolectora especializada en este tipo de residuos?			
16. ¿Se dispone de las fichas de seguridad de todos los productos peligrosos que se utilizan?			
17. ¿Conocen las personas expuestas los riesgos de esas sustancias y están formadas en la aplicación de métodos de trabajos seguros?			
18. ¿Se almacenan los productos químicos peligrosos agrupando los que tienen riesgos comunes y evitando la proximidad de los incompatibles?			
19. ¿Se almacenan los productos inflamables en armarios protegidos o en recintos especiales?			
20. ¿Ofrecen suficiente resistencia física o química los envases de almacenamiento de sustancias peligrosas?			
21. ¿Son totalmente seguros los envases de sustancias peligrosas que se usan?			
22. ¿Está asegurada la retención en la zona de almacenamiento, en caso de fugas o derrames masivos de líquidos corrosivos o inflamables?			
23. ¿Se evita trasvasar productos por vertido libre?			
24. ¿Se controla la formación y/o acumulación de cargas electrostáticas en el trasvase de líquidos inflamables?			
25. ¿Se dispone de procedimientos escritos para la realización de actividades que pueden ocasionar accidentes graves?			
26. ¿Existen duchas de emergencia y fuentes lavaojos próximas a los lugares donde es factible la proyección de líquidos peligrosos?			
27. ¿Se dispone de Plan de Emergencia ante situaciones críticas (fugas, derrames, etc. de productos peligrosos)?			
28. ¿El piso es consistente y no resbaladizo, de fácil limpieza?			
29. ¿El espacio de trabajo está limpio y ordenado, libre de obstáculos y con el equipamiento necesario?			

ITEMS	SI	NO	COMENTARIOS
30. ¿Antes de manipular un producto químico, se busca conocer los posibles riesgos y procedimientos seguros para manipularlo?			
31. ¿Se comprueba que todo producto adquirido esté etiquetado correctamente?			
32. ¿Se mantienen las etiquetas en buen estado?			
33. ¿Se dispone de un almacén separado del laboratorio o en su defecto, de un armario de seguridad y de neveras para inflamables en el propio laboratorio?			
34. ¿Se almacenan las cantidades imprescindibles de productos químicos en el laboratorio?			
35. ¿Se separan siempre los productos en función de sus incompatibilidades químicas?			
36. ¿Se guardan por separado los productos con características especiales?			
37. ¿Se cuenta con un programa de minimización de residuos, optimizando la gestión de compras, los procedimientos de trabajo y valorando su recuperación y reutilización?			
38. ¿Se cuenta con la señalización adecuada en las instalaciones, aparatos y materiales para la actuación en los casos de emergencia?			
39. ¿Se tienen entrenados a los trabajadores sobre la actuación correcta en caso de emergencia o accidente?			
40. ¿Se promueve la práctica periódica de simulacros de accidentes y emergencias?			

ANEXO F. Resultados de listas de chequeo

Los resultados se analizan para cada una de las listas de chequeo aplicadas al Centro Tecnológico con el fin de poder resaltar las principales situaciones que se lograron evidenciar a la hora de realizar el diligenciamiento de cada lista.

Resultados de la lista de chequeo sobre generalidades en cuanto al manejo de residuos

Con esta lista de chequeo se puede evaluar el estado actual en cuanto al manejo ambiental dentro de la institución, clasificándose como buena en cuanto a gestión, pero con la gran necesidad de formularse un plan de gestión integral de residuos sólidos que canalice, apoye y regule todos los esfuerzos que se han venido realizando, y sobre todo que conlleve al mejoramiento continuo dentro de la institución conforme a lo establecido por los ministerios de Salud y Medio Ambiente.

Resultados de la lista de chequeo sobre generalidades en cuanto a infraestructura para el manejo de residuos.

Esta lista de chequeo fue aplicada a todo el Centro Tecnológico Empresarial para evaluar temas de interés general en cuanto al cumplimiento de bolsas, canecas, ruta interna, carro recolector y almacenamiento central.

Para la UEN de Productos Hospitalarios se evalúa lo concerniente a guardianes y contenedores de gases. A continuación se establecerán los resultados planteados en una descripción en cuanto al cumplimiento o incumplimiento de lo establecido en la lista de chequeo:

Bolsas

En cuanto a las bolsas se cumple con todas las preguntas planteadas a excepción de la que trata acerca de la utilización de las bolsas en las canecas pues en toda la parte administrativa solo se utilizan los recipientes para la disposición de los residuos.

Canecas

Las canecas ubicadas en todo el CTE a excepción de la parte de procesos corporativos cumplen con lo establecido en la norma.

En esta área administrativa corporativa no cumplen pues en cada oficina cuentan con canecas de color negro por motivo institucional. Pero estas canecas son empleadas para la disposición de los residuos ordinarios haciendo las veces de las de color verde.

Ruta sanitaria

En cuanto a la ruta interna si existen unos horarios establecidos únicamente para residuos ordinarios e inertes, faltando los horarios para la recolección de los residuos de riesgo biológico y los del reciclaje, además no se ha trazado una ruta sanitaria definida con los diferentes tipos de residuos a recoger.

Carro recolector

Con referente al carro recolector cumple con todo lo requerido y existe un carro tanto para residuos peligrosos como para no peligroso.

Almacenamiento central

El sitio de almacenamiento central no cumple con la señalización adecuada donde indique el tipo de almacenamiento y la restricción de ingreso. Además falta un equipo de extinción de incendios.

Guardianes y contenedores de gases

Con respecto a los guardianes y contenedores de gases la Unidad Empresarial de Negocio Productos Hospitalarios cumple con todo lo establecido en la lista de chequeo.

Resultados de la lista de chequeo aplicada a la UEN de Productos Hospitalarios

Esta lista de chequeo fue aplicada únicamente a la unidad empresarial de negocio Productos Hospitalarios obteniéndose como resultado la generación de residuos peligrosos de tipo biosanitario, anatomopatológico y cortopunzante. En cuanto a residuos no peligrosos se generan todos los mencionados en la lista: (biodegradables, ordinarios y dentro de lo reciclable papel, vidrio tanto de tubos de ensayos como de frascos comunes, cartón, plástico y chatarra).

El residuo líquido que se genera es la sangre la cual es desactivada con hipoclorito de sodio a 5000 ppm.

En el chequeo se pudo evidenciar que el área de producción cuenta con tres tipos de canecas, la verde para residuos ordinarios, la roja para residuos biosanitarios y gris para el reciclaje. Además existen guardianes para la disposición de residuos cortopunzantes en el área de suturas.

Todas las canecas del área productiva se encuentran con sus respectivas bolsas y anagrama correspondiente.

Resultados de la lista de cheque aplicada a la Bioingeniería:

Esta lista de chequeo fue aplicada únicamente a la Unidad Empresarial de Negocio Bioingeniería quien maneja el laboratorio para la elaboración de parches de óxido nítrico. Según los resultados de la lista de chequeo en la mayoría de los requisitos cumplen, pero hace falta reforzar en el manejo de medidas de seguridad y prevención contra emergencias, al igual que alternativas que permitan sobrellevar casos de accidentes que se puedan presentar.

ANEXO H. Matriz dofa

Fortalezas	Valoración
Se ha venido trabajando al interior de la fundación en plan para el manejo adecuado de la situación ambiental.	3
Se realiza análisis y seguimiento a los indicadores de gestión ambiental en forma mensual, trimestral y semestral.	2
Existe un comité ambiental activo.	4
Capacitación y sensibilización por parte de los líderes a todo el personal de la FCV. CTE.	2
Realización de auditorías internas una vez al mes.	1
Personal entrenado y capacitado para dar apoyo a las UEN y áreas administrativas	5
Total	17
Debilidades	Valoración
Falta de interés y conciencia del personal que labora en la FCV. CTE.	4
Falta de seguimiento al cumplimiento de planes encaminados al manejo adecuado de las problemáticas ambientales, por parte de los líderes de las Unidades Empresariales de Negocio que pertenecen al comité ambiental.	3
Falta de participación activa de los responsables de cada UEN en el comité ambiental y direccionamiento del líder ambiental del comité.	4
Las actividades ejecutadas no están dando el resultado esperado.	3
No hay conocimiento en el manejo de tecnología limpia.	3
No hay interés en la separación de los residuos una vez generados principalmente en las áreas administrativas.	4
Total	21
Oportunidades	Valoración
Ser una institución líder en el manejo de la gestión ambiental	3
Participar en algún programa a nivel externo que valore los esfuerzos realizados para lograr mitigar impactos	4
Poder implementar más adelante la norma ISO 14001 si se tiene como base un adecuado manejo integral de los residuos	5
Total	12
Amenazas	Valoración
Suspensión del servicio de reciclaje por mala segregación	2
Demanda por empresa encargada de reciclaje por accidente de trabajo cuya causa es por nuestra institución	3
Total	5

ANEXO J. Clasificación de residuos hospitalarios y similares

1. Residuos no peligrosos. Son aquellos que se generan en las instituciones prestadoras de servicios de salud y similares en cualquier lugar y tipo de acción, sin presentar algún tipo de riesgo para la salud y el medio ambiente. Dentro de esta categoría se encuentran los biodegradables, reciclables, inertes y ordinarios.

Biodegradables: son aquellos, de origen químico o natural que se desintegran en el ambiente sin alterarlo o producir riesgo alguno para la salud. En estos residuos se encuentran los vegetales, residuos alimenticios, papeles que no son aptos para reciclaje, algunos jabones, detergentes, madera y otros residuos que puedan ser transformados fácilmente en materia orgánica.

Reciclables: son aquellos que no se descomponen fácilmente y que pueden volver a ser utilizados en procesos productivos como materia prima. Entre estos residuos se encuentran: papel, plásticos, chatarra, telas y radiografías entre otros.

Inertes: son los que no permiten su descomposición o transformación en materia prima y su degradación natural requiere de grandes períodos de tiempo. Entre estos se encuentran: el Icopor, algunos tipos de papel como el papel carbón y plásticos.

Ordinarios o Comunes: son los generados en el desempeño normal de las actividades. Estos residuos se generan en oficinas, pasillos, áreas comunes, cafeterías y en general en todos los sitios del Hospital.

2. Residuos peligrosos. Son aquellos que se generan en las instituciones prestadoras de servicios de salud IPS y similares con características de peligrosidad tales como: infecciosas, combustibles, inflamables, explosivas, reactivas, radiactivas, volátiles, corrosivas y/o tóxicas, que puedan causar daño a la salud humana o al medio ambiente. Los cuales se clasifican en:

Residuos Infecciosos o de Riesgo Biológico: son aquellos que contienen microorganismos tales como bacterias, parásitos, virus, hongos, virus oncogénico y recombinantes como sus toxinas, con el suficiente grado de virulencia y concentración que pueda producir una enfermedad infecciosa en huéspedes susceptibles, incluyen:

Biosanitarios: son todos aquellos elementos o instrumentos en desuso que fueron utilizados durante la ejecución de los procedimientos asistenciales y que tuvieron contacto con materia orgánica, sangre o fluidos corporales del paciente: como gasas, apósitos, aplicadores, algodones, drenes, vendajes, mechas, guantes, bolsas para transfusiones sanguíneas, catéteres, sondas, material de laboratorio como tubos capilares, de ensayo, laminas porta objetos y cubre objetos laminillas, sistemas cerrados y sellados de drenajes y ropas desechables o cualquier otro elemento desechable que la tecnología médica introduzca y tenga contacto con lo expuesto anteriormente.

Anatomopatológicos: son los provenientes de muestras para análisis, restos humanos, incluyendo biopsias, tejidos orgánicos amputados, partes y fluidos corporales, que se remueven durante necropsias, cirugías u otros.

Cortopunzantes: son aquellos que por sus características punzantes o cortantes pueden dar origen a un accidente percutáneo infeccioso. Dentro de éstos se encuentran: limas, lancetas, cuchillas, agujas, residuos de ampollitas, pipetas, láminas de bisturí o vidrio, y cualquier otro elemento que por sus características cortopunzantes puedan lesionar al trabajador o cualquier otra persona expuesta.

De animales: animales o partes de animales inoculados, expuestos a microorganismos patógenos o portadores de enfermedades infectocontagiosas, o residuos que han estado en contacto con éstos.

Nota: cualquier residuo hospitalario que se sospeche se haya mezclado con residuos infecciosos o genere dudas en su clasificación, debe ser tratado como tal.

Químicos: son los restos de productos y/o sustancias químicas y sus empaques ó cualquier otro residuo contaminado con éstos, los cuales, dependiendo de su concentración y tiempo de exposición tienen el potencial para causar la muerte, lesiones graves o efectos adversos a la salud y el medio ambiente. Se pueden clasificar en:

Fármacos parcialmente consumidos, vencidos y/o deteriorados: son los medicamentos vencidos y restos de sustancias que han sido empleadas en cualquier tipo de procedimiento.

Citotóxicos: son aquellos fármacos en desuso provenientes de tratamientos oncológicos y elementos utilizados en su aplicación tales como: jeringas, guantes, frascos, batas, bolsas de papel absorbente y demás material usado en la aplicación del fármaco.

Metales Pesados: son los residuos contaminados o que contengan cualquier metal pesado tales como: Plomo, Cromo, Cadmio, Antimonio, Bario, Níquel, Estaño, Vanadio, Zinc, Mercurio. Este último procedente del servicio de odontología por procesos de preparación de amalgamas, residuos de mercurio por rompimiento de termómetros y demás accidentes de trabajo en los que este presente el mercurio. En cuanto al Cadmio Cd, y al Plomo Pb, procedente de baterías entre otros y el Arsénico procedente de algunos medicamentos.

Reactivos: son aquellos que por si solos a condiciones normales, al mezclarse, o ponerse en contacto con otros elementos, compuestos, sustancias o residuos, generan gases, vapores, humos tóxicos, explosión o reaccionan térmicamente colocando en riesgo la salud humana o el medio ambiente.

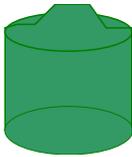
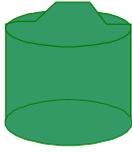
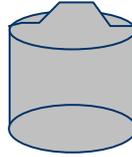
Contenedores Presurizados: son los empaques presurizados de gases anestésicos, medicamentos, óxidos de etileno y otros que y otros que tengan esta presentación.

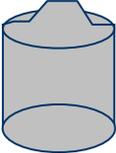
Aceites usados: es aquel aceite con base mineral o sintética que se haya vuelto inadecuado para su uso asignado.

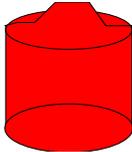
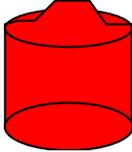
Radioactivo: Son sustancias emisoras de energía predecible y continua de forma alfa, beta o en forma de fotones. Su interacción con la materia puede dar lugar a la emisión de rayos x y neutrones.

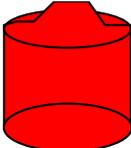
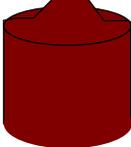
Para la disposición de cada tipo de residuo se debe tener en cuenta el código de colores descrito en el cuadro numero 25.

Cuadro 25. Clasificación y código de colores estandarizado para residuos hospitalarios.

CLASE DE RESIDUO	CONTENIDO BÁSICO	COLOR	ETIQUETA
NO PELIGROSOS Biodegradables	Hojas y tallos de los árboles rama, barrido del prado, resto de alimentos antes y después de la preparación.	 Verde	Rotular con: NO PELIGROSOS BIODEGRADABLES.
NO PELIGROSOS Ordinarios e Inertes	Servilletas, empaques de papel plastificado, barrido, colillas, icopor, vasos desechables, papel carbón.	 Verde	Rotular con: NO PELIGROSOS ORDINARIOS Y/O INERTES
NO PELIGROSOS Reciclables Plástico	Pastas de plástico, vajilla, garrafa, recipientes de polipropileno, bolsas de suero y polietileno sin contaminar y que no provengan de pacientes con medidas de aislamiento.	 Gris	Rotular con:  RECICLABLE PLÁSTICO.

CLASE DE RESIDUO	CONTENIDO BÁSICO	COLOR	ETIQUETA
<p>NO PELIGROSOS</p> <p>Reciclables Vidrio</p>	<p>Toda clase de vidrio</p>	 <p>Gris</p>	<p>Rotular con:</p>  <p>RECICLABLE VIDRIO.</p>
<p>NO PELIGROSOS</p> <p>Reciclables Cartón y Similares</p>	<p>Cartón, papel, plegadizaza, archivo y periódico</p>	 <p>Gris</p>	<p>Rotular con:</p>  <p>RECICLABLE CARTÓN PAPEL</p>
<p>NO PELIGROSOS</p> <p>Chatarra</p>	<p>Toda clase de metales</p>	 <p>Gris</p>	<p>Rotular con:</p>  <p>RECICLABLE CHATARRA</p>

CLASE DE RESIDUO	CONTENIDO BÁSICO	COLOR	ETIQUETA
<p>PELIGROSOS INFECCIOSOS</p> <p>Biosanitarios, Cortopunzantes y Citotóxicos</p>	<p>Compuestos por cultivos, mezcla de microorganismos, medios de cultivo, vacunas vencidas o inutilizadas, filtros de gases utilizados en áreas contaminadas por agentes infecciosos o cualquier residuo contaminado por estos.</p>	 Rojo	<p>Rotular con:</p>  RIESGO BIOLÓGICO
<p>PELIGROSOS INFECCIOSOS</p> <p>Anatomopatológicos y Animales</p>	<p>Amputaciones, muestras para análisis, restos humanos, residuos de biopsias, partes y fluidos corporales, animales o parte de ellos inoculados con microorganismos patógenos o portadores de enfermedades infectocontagiosas.</p>	 Rojo	<p>Rotular con:</p>  RIESGO BIOLÓGICO
<p>QUÍMICOS</p>	<p>Resto de sustancias químicas y sus empaques o cualquier otro residuo contaminado con estos.</p>	 Rojo	<p>Rotular:</p>  RIESGO QUÍMICO

CLASE DE RESIDUO	CONTENIDO BÁSICO	COLOR	ETIQUETA
QUÍMICOS METALES PESADOS	Objetos, elementos o restos de éstos en desuso, contaminados o que contengan metales pesados como: plomo, cromo, cadmio, antimonio, bario, níquel, estaño, vanadio, zinc, mercurio.	 Rojo	Rotular:  METALES PESADOS [Nombre del metal contenido] RIESGO QUÍMICO
RADIATIVOS	Estos residuos deben llevar una etiqueta donde claramente se vea el símbolo negro internacional de residuos Radiactivos y las letras, también en negro RESIDUOS RADIATIVOS.	 Púrpura semitraslucida	Rotular:  RADIATIVOS.

Fuente: Manual de procedimientos para la gestión integral de residuos hospitalarios y similares en Colombia.

ANEXO K. Guía de aseo y desinfección

PROPÓSITO

- Establecer los lineamientos que sirven como base para realizar el aseo y desinfección de las diferentes áreas del CTE.
- Estandarizar los procesos de limpieza y desinfección en el Centro Tecnológico Empresarial.
- Disponer de un documento de consulta permanente para todos los funcionarios, especialmente para el personal encargado de la limpieza y desinfección.

ALCANCE

Este procedimiento aplica para las actividades de limpieza y desinfección realizadas en las distintas áreas por el personal de servicios generales.

DESCRIPCIÓN

La guía de aseo y desinfección establecida para el Centro Tecnológico Empresarial se encuentra dividida en tres instructivos que van encaminados a la limpieza de zonas como oficinas, pasillos, escaleras y planta de producción Productos Hospitalarios.

Las guías mencionadas anteriormente son:

- **ASEO Y DESINFECCIÓN DE OFICINAS**

PROPÓSITO

Establecer los lineamientos que sirven como base para realizar el aseo y desinfección de las oficinas.

ALCANCE

El proceso inicia cuando se requiere el aseo y desinfección de las oficinas hasta cuando el operario hace entrega de una oficina limpia, desinfectada y ordenada.

DEFINICIONES

- Descontaminación: inactivar elementos contaminados.
- Limpieza: acción de limpiar con agua y jabón
- Desinfección: acción y efecto de desinfectar con desinfectante (Hipoclorito, alcohol.)
- Esterilización: acción y efecto de esterilizar material en urna a alta temperatura.

IMPLEMENTOS DE ASEO

- Carro valde exprimidor de trapero
- 3 Valdes plásticos
- Traperos asignados por cada área
- Escoba y recogedor
- Escobón
- Avisos de prevención
- Churrusco para baño
- Bomba de baño

ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Gafas plásticas
- Mascarilla
- Delantal plástico lavable
- Guantes rojos y negros
- Botas de caucho

RECOMENDACIONES GENERALES

- Lavado de manos antes y después de cada procedimiento.
- Elementos de protección personal
- Preparar todos los implementos de aseo
- Revisar toda la unidad del paciente para detectar e informar daños o deterioro en la planta física y elementos.
- Limpiar de lo menos contaminados a lo mas contaminados
- Inactivar todos los elementos contaminados
- Secar todos los elementos metálicos y de madera una vez se realice la limpieza con agua y jabón multiuso (20 cc de jabón por litro de agua)
- Antes de iniciar aseo dirigirse a la enfermera jefe o enfermera coordinadora del servicio para conocer recomendaciones especiales de aseo (pacientes en aislamiento).
- Evitar salpicaduras de agua, jabón o líquido desinfectante y desperdicio de agua.

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

- Preparar los implementos de aseo y equipo de protección personal.
- Recoger los residuos.
- Retirar los objetos y barrer.
- Limpiar el polvo con un paño húmedo con agua y jabón (20 cc de jabón por litro de agua) a ventanas, escritorios y teléfonos.
- Desinfectar con un paño húmedo de alcohol las ventanas, escritorios y teléfonos.
- Trapear el piso con una solución de agua y jabón multiuso (20 cc de jabón por litro de agua). Retirar con agua.
- Desinfectar el piso con una solución de hipoclorito a 1.000 ppm.
- Retirar los implementos de aseo.

- **ASEO Y DESINFECCIÓN DE PASILLOS Y ESCALERAS**

PRÓPOSITO

Establecer los lineamientos que sirven como base para realizar el aseo y desinfección de pasillos y escaleras.

ALCANCE

El proceso inicia cuando se requiere el aseo y desinfección de los pasillos y escaleras hasta cuando el operario hace entrega de la limpieza y desinfección del mismo.

DEFINICIONES

- Descontaminación: inactivar elementos contaminados.
- Limpieza: acción de limpiar con agua y jabón
- Desinfección: acción y efecto de desinfectar con desinfectante (Hipoclorito, alcohol.)
- Esterilización: acción y efecto de esterilizar material en urna a alta temperatura.

IMPLEMENTOS DE ASEO

- Carro valde exprimidor de trapero
- 3 Valdes plásticos
- Traperos asignados por cada área
- Escoba y recogedor
- Escobón
- Avisos de prevención
- Churrusco para baño
- Bomba de baño

ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Gafas plásticas
- Mascarilla
- Delantal plástico lavable
- Guantes rojos y negros
- Botas de caucho

RECOMENDACIONES GENERALES

- Lavado de manos antes y después de cada procedimiento.
- Elementos de protección personal
- Preparar todos los implementos de aseo
- Revisar el área para detectar e informar daños o deterioro en la planta física y elementos.
- Limpiar de lo menos contaminado a lo mas contaminado
- Inactivar todos los elementos contaminados

- Secar todos los elementos metálicos y de madera una vez se realice la limpieza con agua y jabón multiuso (20 cc de jabón por litro de agua)
- Evitar salpicaduras de agua, jabón o líquido desinfectante y desperdicio de agua.

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

- Preparar el equipo de protección personal e implementos de aseo.
- Barrer escaleras y pasillos utilizando el escobón.
- Recoger los residuos.
- Limpiar los pasamanos con un paño húmedo con alcohol.
- Lavar el baño público con agua y jabón desengrasante (100 cc de jabón por litro de agua).
- Desinfectar el baño con una solución de Hipoclorito a 5.000 ppm
- Trapear el pasillo y las escaleras con jabón multiuso a 4 cc de jabón por litro de agua y retirar con agua.
- Desinfectar el pasillo y las escaleras con una solución de Hipoclorito a 500 ppm
- Retirar los implementos de aseo

ASEO Y DESINFECCIÓN DE PLANTA DE PRODUCCIÓN DE PRODUCTOS HOSPITALARIOS

PROPÓSITO

Realizar la limpieza general de la Planta de Producción diariamente para dar cumplimiento a la normatización de la asepsia.

ALCANCE

Este procedimiento es aplicado por la auxiliar de servicios generales, bajo la responsabilidad de los jefes de producción, auditado su registro por el jefe de control de calidad cada mes.

DEFINICIONES

No aplica

INSUMOS

- Escoba cubierta con compresa o un gorro
- Jabón en polvo
- Agua
- Ver tabla desinfectantes
- Paño limpio
- Brilla muebles
- Alcohol etílico
- Desinfectante baños
- Jabón para lavar
- Varsol

- Bolsas: verde (papel higiénico y toallas), rojo (residuos contaminados y cortopunzante) y gris (materiales reciclables)

ACTIVIDADES

ASEO RUTINA DIARIO

- Pisos se trapean: con detergente multiusos, con agua y con desinfectante (ver cuadro número 26)
- Baños se lavan: con agua, con detergente multiusos y con desinfectante (ver cuadro número 26)
- Estantes, mesas y mesones: Los estantes y mesas se deben limpiar: primero con un paño limpio con agua, luego se les pasa con alcohol y se deja por tiempo de contacto 15 minutos.
- Los teléfonos se limpian con alcohol.
- La limpieza de los estantes de procesos debe hacer semanalmente.
- Los ventiladores se desarmen y se lavan con jabón (detergente multiuso), luego se limpian con alcohol
- El piso de la parte administrativa se desinfecta y luego se encera si es necesario.
- Los escritorios de la parte administrativa se limpian con un paño limpio y alcohol.
- Se realiza aseo de las áreas de producción (barrer con escoba con compresa, trapear con agua jabón, agua e hipoclorito)

ASEO TERMINAL

El aseo terminal de la planta de FCV Productos Hospitalarios se realiza cada ocho días se empieza limpiando el techo y las paredes con detergente multiuso, se realiza la limpieza del detergente multiuso con agua para retirarlo luego se prepara la solución desinfectante llenándose el balde hasta completar 4 litros de agua, después con un jeringa o medidor retiramos 8 cms de agua por cada litro y se coloca 8 cms de desinfectante por cada litro de agua para así quedar preparada la solución.

Cada vez que se adquiera un desinfectante nuevo este se validará mediante el **R-PH-4057** detección de microorganismos.

La limpieza se hace empleando los desinfectantes correspondientes de la semana (ver cuadro número 26 y cuadro número 27) y se realiza con una escoba cubierta con una compresa (esto es la desinfección de la planta).

Una vez validados los desinfectantes a utilizar se realiza un control microbiano cada mes y se registra en el **R-PH-4057**. Esta limpieza se realiza en paredes, techos, puertas de la planta de FCV. Productos Hospitalarios.

Los mesones y las mesas se limpian con varsol (para limpieza química) y luego con el desinfectante.

Las canecas se lavan con agua y luego se les pasa el desinfectante y se coloca la respectiva bolsa.

Se deben desinfectar cada ocho días los sifones, rejilla de todo FCV. Productos Hospitalarios de acuerdo al desinfectante utilizado semanalmente, esta desinfección de sifones y rejilla se realiza con un atomizador y se deja por lo menos 15 minutos sin introducirle agua para poder garantizar una buena desinfección.

Después del aseo rutinario y terminal se debe llenar el **R-PH-4006** Registro de aseo diario para verificar su elaboración.

La fumigación de la planta y área administrativa se lleva a cabo por una empresa contratada por Outsourcing cada seis meses. El jefe de control de calidad registra en el **R-PH-4059** su seguimiento.

Se deben enviar cada 8 días los biológicos usados en la semana para que la empresa contratada por la FCV realice su respectivo desecho final de estos productos.

Cuadro numero 26. Tipo de desinfectantes

N°	Tipo	Concentración	Tiempo de acción	Frecuencia	Superficie	Elimina
1.	Hipoclorito de sodio	12.13%	15 min.	1 vez semana	Estante ,pisos, paredes	HIV-Hepatitis
2.	Tego 51	1%	15 min.	1 vez semana	Pisos, paredes, tuberías, utensilios, equipos.	Bactericida

Cuadro numero 27. Rotación de desinfectantes

Sema. No. / N°	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
1	X		X		x		x		X		x		x		x		x		x		x		x
2		x		x		X		X		x		X		x		x		X		x		x	

Sema. No. / N°	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
1		x		x		X		X		X		x		x		x		x		x		X	
2	X		x		x		x		X		x		x		X		x		x		x		x

Nota: Cada vez que se realice la desinfección semanal con el número 1 y 2 se fumiga el cuarto sucio tres veces al día y se deja evidencia con el registro aseo diario.

CLASIFICACIÓN, RECOLECCIÓN Y ELIMINACIÓN DE BASURAS Y DESECHOS

• CLASIFICACIÓN

En FCV. Productos Hospitalarios, la separación de los residuos sólidos según sus características se realizará de acuerdo a la siguiente clasificación mostrada en el cuadro número 28:

Cuadro número 28 Clasificación de residuos para la UEN de Productos Hospitalarios

CLASE	SUBCLASE	TIPO	PRETRATAMIENTO	DISPOSICIÓN FINAL
Residuos no peligrosos	Comunes	Biodegradables: restos de alimentos.	Ninguno	Relleno sanitario
		Inertes: papel no apto para reciclaje, papel carbón, icopor, papel plastificado, servilletas, barrido, papel adhesivo, contact y cinta de enmascarar, papel higiénico, toallas higiénicas	Ninguno	
	Reciclables	Vidrio no contaminado de color ámbar y blanco, cartón, papel archivo, pet (botellas plásticas de gaseosa y agua), etileno, plaga (cajas de las suturas), tela, plegadiza, periódico, radiografías, mangueras, recipientes de polipropileno, vasos desechables, plástico, pvc, polietileno, chatarra y retal de aluminio.	Ninguno	Compañía recicladora
Residuos peligrosos	Infeciosos o de riesgo biológico	Gasas, guantes desechables, papel filtro, agujas y tubos de ensayo, Bolsas en las que se transporta el material para lavar en el área de esterilización, Agujas de suturas, tioglicolato*, cajas de petri**		Desactivación de alta eficiencia
	Anamatopatológicos	Piezas Anamatopatológicas como órganos (banco de tejidos)	Desactivación química de baja eficiencia, se colocan en bolsa a	Incineración
	Químicos	Cydezime, quirugel, quirucidal, alcohol, surgi-stain, varsol, endozime, hipoclorito, multiuso, ambientador, jabón polvo, desengrasante, formol y tengo 51, contenedores presurizados***		Alcantarillado

Observaciones:

- Cortopunzantes: agujas de sutura, los cuales son transportados en guardianes hasta el almacenamiento central en bolsa roja.
- *Tioglicolato como medio de cultivo para las pruebas de esterilidad de las suturas quirúrgicas: se desactiva con hipoclorito de sodio a 5000 p.m. como pretratamiento a su disposición final (alcantarillado).
- **Cajas de petri con el cultivo en bolsa roja.
- ***Contenedores presurizados (óxido de etileno) cuya disposición final es el recambio con el Proveedor

ALMACENAMIENTO INTERMEDIO

En FCV Productos Hospitalarios, no existe almacenamiento intermedio, los recipientes reutilizables (canecas) están ubicados en cada área productiva para la segregación de los residuos ordinarios y reciclables generados diariamente.

Posteriormente la Auxiliar de Servicios generales realiza la recolección en bolsas plásticas identificadas por color según el material a incluir en cada una de ellas, de la siguiente manera:

- Bolsa verde: material que se enviará a relleno sanitario clasificado como residuos no peligrosos comunes.
- Bolsa gris: material reciclable.
- Para residuos peligrosos generados en el área de suturas el almacenamiento intermedio se ubica en la misma área
- Bolsa roja: material que se enviará a incineración clasificado como residuos peligrosos infecciosos o de riesgo biológico y químicos.

RUTA SANITARIA

La auxiliar de servicios generales de FCV Productos Hospitalarios realiza la ruta de residuos no peligrosos y peligrosos, debidamente identificadas, utilizando el recipiente y los elementos de bioseguridad necesarios, tales como gafas, guantes y mascarilla.

Estas bolsas son recibidas por el Auxiliar de Servicios Generales de la FCV encargado para el CTE: quien deberá pesar y registrar las cantidades y enviarlas a su destino final, bien sea relleno sanitario, reciclaje, desactivación de alta eficiencia y/o incineración.

Reciclaje:

La auxiliar de servicios generales de FCV Productos Hospitalarios, clasifica el reciclaje de acuerdo al tipo de material, en diferentes bolsas. Estas bolsas son pesadas y entregadas a la entidad asignada por la fundación para recolectarlo, registrando el peso por material reciclado. Esta actividad se realiza en las instalaciones de FCV Productos Hospitalarios.

• INDICADORES

El representante de FCV. Productos Hospitalarios al Comité Ambiental, mensualmente analiza y presenta acciones de mejora cada uno de los tipos de residuos generados por la UEN ante el Comité Ambiental.

Indicadores de destinación para desactivación de alta eficiencia: $IDD = RD / RT * 100$

Indicadores de destinación para incineración: $IDI = RI / RT * 100$

Indicadores de destinación para reciclaje: $IDR = RR / RT * 100$

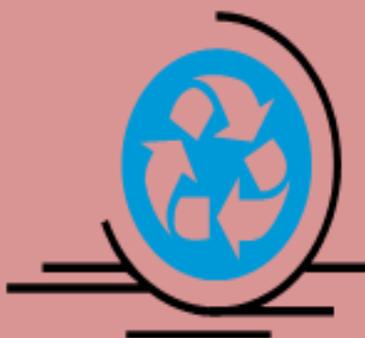
Indicadores de destinación para rellenos sanitarios: $IDRS = RRS / RT * 100$

**ALMACENAMIENTO
CENTRAL DE RESIDUOS
SÓLIDOS**



**PERSONAL
AUTORIZADO
EXCLUSIVAMENTE**

ALMACENAMIENTO DE RECICLAJE



**PERSONAL
AUTORIZADO
EXCLUSIVAMENTE**

ANEXO N. Notificación de accidente en transporte interno de residuos hospitalarios

NOMBRE DE LA ENTIDAD: _____

FECHA:	HORA:	SITIO:
DESCRIPCIÓN DEL SUCESO:		
DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS TOMADAS:		
NOMBRE DE QUIEN NOTIFICA:	RECIBIDO:	

EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO

ACCIONES CORRECTIVAS	FECHA	RESPONSABLE

OBSERVACIONES:

VB° SALUD OCUPACIONAL

ANEXO Ñ. Normas universales de bioseguridad

Se presenta un resumen de las normas publicadas por el C.D.C. y otras generales aplicables a los líquidos biológicos como sangre, líquidos corporales líquido cefalorraquídeo, pleura, peritoneal, pericardio, amniótico entre otros), secreciones (saliva, moco) material gástrico, intestinal y fecal, semen o flujo vaginal o cualquier otro fluido corporal contaminado con sangre.

1. Manténgase el lugar de trabajo en óptimas condiciones de higiene, aseo y orden.
2. Evite fumar, beber y comer cualquier alimento en el sitio de trabajo.
3. No guarde alimentos en las neveras ni en los equipos de refrigeración destinados a la conservación de muestras de laboratorio, biológico o sustancias contaminantes o químicas.
4. Maneje a todo paciente como potencialmente infectado y a toda pieza anatómica como potencialmente infecciosa.
5. Lávese cuidadosamente las manos antes y después de cada procedimiento e igualmente si se tiene contacto con material patógeno y al terminar su turno de trabajo.
6. Utilice en forma sistemática guantes plásticos en procedimientos que conlleven manipulación de elementos biológicos cuando maneje instrumental o equipo contaminado.
7. Utilice un par de guantes por paciente o manipulación de piezas anatómicas.
8. Emplee mascarilla y protectores oculares durante procedimientos que puedan generar salpicaduras o aerosoles de sangre u otro fluido corporal.
9. Use batas o cubiertas plásticas en aquellos procedimientos en que se esperen salpicaduras, aerosoles o derrames importantes de sangre u otros líquidos orgánicos.
10. Evite deambular con los elementos de protección personal fuera de su área de trabajo.
11. Mantenga sus elementos de protección personal en óptimas condiciones de aseo, en un lugar seguro, de fácil acceso y reconocido e identificado por todos los miembros del equipo laboral.
12. Mantenga actualizado su esquema de vacunación contra hepatitis B.
13. Las mujeres embarazadas que laboran en áreas hospitalarias expuestas al riesgo biológico VIH/ Sida, hepatitis B C. Deberán tener un estudio estricto cumplimiento de las PRECAUCIONES UNIVERSALES y cuando el caso lo amerite se deben reubicar en áreas de menor riesgo.
14. Aplique en todo procedimiento de manipulación de piezas anatómicas las normas de limpieza, asepsia y antisepsia recomendados por el Comité de Infecciones.
15. Maneje con estricta precaución los elementos cortopunzantes y dispóngalos o deséchelos en recipientes a prueba de perforaciones. Los que son para reutilizar como tijeras o pinzas, se deben someter a los procesos de descontaminación, limpieza, desinfección o esterilización. Los que se van a desechar como agujas,

hojas de bisturí y lancetas usadas se les coloca en el contenedor ubicado en cada uno de los servicios destinados para tal fin.

16. No cambie elementos cortopunzantes de un recipiente a otro.
17. Absténgase de doblar o partir manualmente las hojas de bisturí, cuchillas, agujas o cualquier otro material cortopunzante.
18. Evite reenfundar las agujas previamente utilizadas con pacientes. Si necesita hacerlo, utilice la técnica de una sola mano.
19. Absténgase de colocar el protector a la aguja y descártela en recipientes resistentes e irrompibles.
20. Todo equipo que requiera reparación técnica debe ser llevado a mantenimiento, previa descontaminación y limpieza. El personal de esta área debe cumplir las normas universales de prevención y control del factor de riesgo biológico.
21. Realice descontaminación, limpieza y/o desinfección a las superficies, elementos y equipos de trabajo al final de cada procedimiento y al finalizar la jornada.
22. En caso de ruptura de material de vidrio contaminado con sangre y otro líquido corporal, primero inactivar con hipoclorito de sodio 5.000ppm recogerlos con escoba y recogedor, nunca con las manos.
23. Los recipientes para el transporte de muestras deben ser de material irrompible y cierre hermético, En caso de contaminación externa accidental del recipiente, este debe lavarse con Hipoclorito de sodio a 5.000 ppm y secarse.
24. Manipule, transporte y envíe las muestras disponiéndolas en recipientes seguros, con tapa y debidamente rotulados, empleando gradillas limpias para su transporte.
25. Las gradillas a su vez se transportarán en recipientes herméticos de plástico o acrílico que retengan fugas o derrames accidentales. Además deben ser fácilmente lavables.
26. Restrinja el ingreso a las zonas de alto riesgo biológico al personal no autorizado, a quien no utilice los elementos de protección personal necesarios.
27. La ropa contaminada con sangre, líquidos corporales u otro material orgánico debe ser enviada a la lavandería en bolsa de plástico roja, marcada con letrero "CONTAMINADO".
28. En caso de accidente de trabajo con salpicadura o material cortopunzante haga el reporte inmediato del presunto accidente de trabajo, a la oficina de Salud Ocupacional.
29. En caso de derrame o contaminación con sangre o fluidos corporales, se deben aplicar elementos absorbentes y sustancias desinfectantes (5000 ppm hipoclorito de sodio), un tiempo de contacto de 30 minutos, recoger, nuevamente desinfectar y luego lavar todas las superficies en contacto con agua y jabón.
30. Los recipientes reutilizables en caso de fugas de materiales biomédicos deben lavarse con soluciones de hipoclorito de sodio en concentración de 1000 ppm.

ANEXO P. Plegables alusivos al reciclaje y al ahorro de agua y energía



Ahorremos el agua es fuente de vida...

LAVE LAS MANOS CON EL MÍNIMO DE AGUA NO LA DESPERDICIE.

EVITE EL USO EXCESIVO DE AGUA EN LAS LABORES DE ASEO Y DESINFECCION.

UTILICE PREFERIBLEMENTE MANGERAS CON SUMINISTRADOR DE CAUDAL PARA LA LIMPIEZA DE LAS AREAS COMUNES

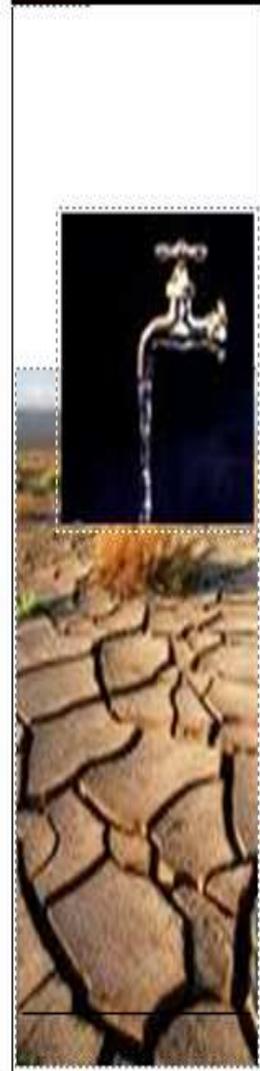
CIERRE LAS LLAVES DESPUES DE UTILIZAR EL RECURSO Y CUANDO LAS ENCUENTRE ABIERTAS PARA EVITAR LA PERDIDA DE AGUA



**LA FUNDACION
CARDIOVASCULAR
COMPROMETIDA CON
EL MEDIO AMBIENTE
CUIDA SU RECURSO
AGUA**



**RECUERDA MIENTRAS MAS
AGUA UTILICE, MAS AGUA
RESIDUAL PRODUCE.
AHORRALA**



**Ahorremos energía no
agotemos nuestros
recursos**

APAGE LAS LUCES CUANDO
NO LAS NECESITES

APAGE EL COMPUTADOR
CUANDO SALGA ALMOZAR Y
CUANDO TERMINE LA JORNA-
DA LABORAR

CADA VEZ QUE DEJE DE UTI-
LIZAR EL COMPUTADOR EN
PERIODOS NO MUY LARGOS
APAGA EL MONITOR

APAGE LAS LUCES DE LOS
LUGARES QUE NO NECESI-
TAN CONSTANTE ILUMINA-
CION EJEMPLO BAÑOS Y PA-
SILLOS



**LA FUNDACION
CARDIOVASCULAR
COMPROMETIDA CON
EL MEDIO AMBIENTE
AHORRA EL CONSUMO
DE ENERGIA**



**RECUERDE MIENTRAS MAS
ENERGIA ELECTRICA
UTILICE, MAS RECURSOS
NATURALES AGOTA**



ANEXO Q. Aprovechamiento de residuos orgánicos

Los residuos orgánicos que se producen en la Fundación Cardiovascular de Colombia actualmente están siendo desaprovechados, debido a que no se emplea ningún tipo de alternativa con el fin de obtener subproductos que puedan ser utilizados.

Estos residuos son enviados al relleno sanitario, aumentándose el volumen y por lo tanto el porcentaje de estos recurso en el indicador de destinación del programa de manejo integral de residuos Rrs (residuos destinados a relleno sanitario), además de aumentar los problemas de contaminación en el relleno sanitario de la ciudad debido a la producción de lixiviados y gases.

Para tal problemática se plantea el desarrollo de un proyecto que maneje el proceso de compostaje como opción para tratar los residuos orgánicos, obteniendo como producto abono, el cual podría ser empleado para el mantenimiento de las zonas verdes de la clínica.

Inicialmente se contempló la idea de realizarlo dentro de las mismas instalaciones de la Fundación, pero se desistió por motivos de espacio y de inconformidad por parte del personal, tema tratado durante el desarrollo de una reunión de comité ambiental.

Por tal motivo se pidió el apoyo de empresas que realizaran esta labor, pero no pudo ser posible que se estableciera este vinculo debido al peso que se generaba de estos residuos pues es de aproximadamente 232 kg/semana y las empresas exigían 1000 kg/semana para poder ejecutar el proceso. Para la obtención de estos datos se realizó una caracterización durante una semana la cual se observa en el cuadro número 29.

Cuadro 29. Caracterización cuantitativa de residuos orgánicos producidos en el SIAN

DIA	PESO DE RESIDUOS ORGANICOS CRUDOS (Kg)	PESO DE RESIDUOS ORGANICOS COCIDOS (Kg)
Lunes	38	4
Martes	39	14
Miércoles	39	5
Jueves	44	9
Viernes	37	8
Sábado	35	3
Total	232	43

Fuente: autor

Finalmente se contempló la idea de desarrollar un proyecto que involucre no sólo a la Fundación, sino a todo el sector salud pues es allí donde se genera una gran cantidad de residuos orgánicos. El proyecto se desarrollará con apoyo del centro de investigaciones ambientales CEIAM de la Universidad Industrial de Santander, abarcando como ya mencionamos al sector salud, además de los residuos generados en la poda de árboles del municipio y lodo producidos en el alcantarillado municipal.

Actualmente se viene desarrollando el proyecto con el fin de buscar una fuente de financiamiento que permita su ejecución.

ANEXO R. Lista de chequeo sobre recurso agua

AGUA	SI	NO	COMENTARIOS
Conoce el consumo mensual de agua			
Se mantiene un registro del consumo de agua por medio de las facturas mensuales de los servicios públicos			
Chequean continuamente el sistema de acueducto para el comportamiento del consumo			
Se han instalado medidores en diferentes áreas			
Se tienen instalados equipos de detección de fugas			
Se chequea la calidad del agua de suministro			
Se cuenta con al tratamiento inicial del agua			
Se cuenta con algún tratamiento posterior del agua			
Existe un programa de ahorro de agua			
Se tienen carteles cerca de las llaves recordando ahorrar agua			
Han tomado acciones específicas para ahorrar agua en los últimos 12 meses			
Se ofrecen sugerencias escritas a los pacientes y visitantes de cómo economizar agua y conservar el agua en baños			
Se reportan inmediatamente las fugas de agua de duchas, sanitarios y lavamanos de los baños de las habitaciones			
Se reparan oportunamente las fugas una vez se informa el daño			
Se tiene regulado el flujo del agua del lavamanos			
Se mantienen cerrados los grifos y duchas cuando no se usan			
Se han instalado restrictotes de flujo y/o aireadores en los grifos y dispositivos para el uso del agua			
Se limpian periódicamente los aireadores para evitar obstrucciones que disminuyan el suministro de agua			
Se tienen instalados lavamanos y sanitarios que se activen según su utilización y/o sean economizadores			

AGUA	SI	NO	COMENTARIOS
Se ha intentado reducir el volumen de la descarga de los sanitarios como botellas llenas de agua			
Se ha estudiado en que lugares se puede reutilizar agua y en qué cantidad			
Se han reducido tiempos de riegos en el jardín			
Se tienen decorados los jardines con plantas que requieran menos agua			
Se lava el parqueadero con agua directamente			
Se usa balde, esponja y/o aspersor a presión para lavar alguna área			
Se recolecta el agua lluvia en tanques para ser utilizado en alguna actividad o se ha contemplado la posibilidad			

ANEXO S. Lista de chequeo sobre energía

ENERGÍA	SI	NO	COMENTARIOS
Conoce cuanta energía se consume en total y cuanta en las diferentes áreas de la institución			
Se monitorean y revisan las cuentas de servicios para tener un registro continuo de los consumos			
Ha bajado o subido el consumo de energía en el último año			
Se han fijado objetivos para reducir el consumo de energía			
Han chequeado las tarifas más económicas se utilicen en cada propósito			
Existe un programa de ahorro de energía			
Se mantienen informados de las últimas tecnologías y avances en manejo de energía			
Se verifica el consumo de energía de los aparatos eléctricos antes de comprarlo			
Se han educado y/o entrenado a los empleados para que operen los equipos eficientemente			
Se reporta cualquier daño en equipos			
Se hace mantenimiento periódico programado para los equipos			
Se tienen temporizadores para los equipos de modo que se apaguen cuando no sean utilizados por un periodo determinado			
Se apagan los equipos cuando no son utilizados por un periodos de tiempo significativo			
Se tienen ajustados los tiempos de operación de los equipos que trabajan con energía			
Han tenido auditoria en los últimos tres años			
Se han reemplazado los equipos viejos por alternativas que sean más eficientes energéticamente			
Se han instalado equipos de control sistemas de manejo de energía en tiempo real, temporizadores, celdas fotoeléctricas, entre otros			
Se tienen ajustados los niveles de de iluminación de acuerdo con el trabajo a realizar en cada zona			
Se tiene un correcto diseño de iluminación que incluye el análisis de la altura a la cual deben estas las luminarias, colores del área, etc.			

ENERGÍA	SI	NO	COMENTARIOS
Han instalado iluminación de bajo consumo de energía (balasto electrónico con tubos de bajo consumo)			
Se tiene instalados reflectores especulares para aumentar la cantidad de iluminación transferida			
Se encienden las luces solo cuando la luz natural es insuficiente			
Se limpia con frecuencia las lámparas y el sistema de iluminación para mejorar la radiación y la capacidad de iluminación			
Se tienen sensores de presencia y foto celdas para controlar el encendido de las luces solo cuando se requieran			
Se distribuyen los escritorios de acuerdo a la forma en que entra el sol a la oficina para aprovechar al máximo la luz natural			
Se tiene instaladas lámparas translucidas para aprovechar la iluminación natural			
Se lavan periódicamente las ventanas y laminas translucidas para aprovechar al máximo la luz natural			
Se apagan las luces y los computadores en las oficinas desocupadas			
Se apagan las luces en los corredores y áreas comunes temprano en la noche			
Se tienen separados los circuitos para que se apaguen las luces por filas o grupos			
Se ha analizado si es más conveniente utilizar ventilación en lugar de aire acondicionado en sitios donde se abre la puerta constantemente			
Se apagan los sistemas de aireamiento de áreas no ocupadas			
Se han ajustado los reguladores de temperatura para asegurar el mínimo nivel de energía que da confort			
se ajustan los acondicionadores de equipos para maximizar la eficiencia			
se tiene instalado un sistema que ajuste automáticamente la temperatura de las oficinas basado en el nivel de ocupación			

ANEXO T. Guía de manejo de accidente para riesgo biológico y químico

Definición accidente de trabajo:

Se entiende por accidente de trabajo todo suceso repentino e imprevisto que sobrevenga como causa u ocasión del trabajo y que produzca una lesión orgánica o perturbación funcional.

Riesgo biológico:

Para manejo post exposición parenteral o percutánea:

- Lave bien la herida con agua y jabón y deje que sangre libremente
- Reporte inmediatamente el accidente a su jefe inmediato
- El jefe inmediato o salud ocupacional diligenciará el formato de accidente de trabajo y lo entregará en la oficina de recursos humanos durante los dos días hábiles siguiente al accidente.
- La oficina de recursos humanos o salud ocupacional reportará a la ARP.
- El jefe inmediato o salud ocupacional identifica la fuente (paciente: de donde proviene la sangre, secreciones o cualquier fluido corporal) explica lo sucedido paciente y trabajador) y pide su autorización por escrito para tomar una muestra de sangre y realizar pruebas de HIV, AgHbs y AgHc. (se realizará a cargo de la ARP).
- De acuerdo a protocolos realizados con la ARP se abre ficha epidemiológica al trabajador accidentado y se revisa la historia ocupacional del trabajador, se clasifica la exposición. Severa, moderada, baja, el tipo de fluido y se procede a hacer el manejo médico de la exposición según el caso.

Químico

Para establecer una guía de manejo de accidente químico es necesario conocer la clasificación general de las sustancias químicas peligrosas:

Para el manejo de sustancias químicas se deben tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- La primera regla de seguridad es conocer las propiedades del reactivo o de los reactivos que se emplean.
- Elaborar una ficha técnica donde especifique las propiedades de cada sustancia o reactivo químico, procedimiento para su neutralización, efecto sobre la salud, la forma correcta de empleo, su incompatibilidad con otras sustancias y medidas a tomar en caso de accidente, rotura y derrames.
- Conozca bien los procedimientos a seguir en caso de emergencia. No improvise, muy probablemente sólo tendrá una oportunidad.
- Emplee etiquetas donde consiga al menos la siguiente información: nombre y concentración de la sustancia, fecha de preparación y vencimiento, carácter de la sustancia corrosiva, comburente (pueden inflamar sustancias combustibles o

favorecer la amplitud de incendios), forma de almacenamiento y nombre de la persona que lo preparo.

- Las sustancias que no traigan indicaciones de precaución deben ser manipulados y trabajadas con la misma precaución que las sustancias que presentan riesgos son toxicas.
- El manejo de sustancias peligrosas debe ser reservado solo a personal calificado
- Al manipular sustancias químicas emplee siempre los elementos de protección personal como máscaras contra gases vapores, vestidos cómodos y fáciles de quitar (blusas de trabajo), gafas de seguridad (el uso de estas debe ser de carácter obligatorio) y guantes apropiados (se debe tener en cuenta la compatibilidad con la sustancia que se maneja).
- Evite contacto de los reactivos con mucosas piel y ojos.
- Cuando se salpique los ojos lávelos con suficiente agua. Con los dedos abra los párpados todo lo que pueda y mueva los ojos en todas las direcciones. Acuda inmediatamente a un oftalmólogo y dígame con que sustancia se salpico.
- En caso de salpicaduras quítese todos los objetos y ropas que hayan sido impregnadas con sustancias corrosivas.
- Verificar siempre que está empleando la sustancia apropiada, es decir asegúrese de que trabaja con el reactivo que necesita.
- Nunca deje frascos con reactivos sin rotular esto puede presentar un peligro grave para sus compañeros y para usted mismo
- Aislar la sustancia, lo máximo posible, de fuentes de peligro.

Símbolos de riesgo

<p>SUSTANCIA EXPLOXIVAS Peligro: este símbolo señala sustancias que pueden explotar bajo determinadas condiciones. Ejemplo: amonio dicromato. Precaución: evitar choque, percusión, fricción, formación de chispas y acción de color.</p>	
<p>SUSTANCIAS COMBURENTES Peligro: los compuestos comburentes pueden inflamar sustancias combustibles o favorecer la amplitud de los incendios ya declarados, dificultando su extinción. Ejemplo: potasio permanganato, sodio peróxido. Precaución: evitar cualquier contacto con sustancias combustibles.</p>	

<p>SUSTANCIAS TOXICAS</p> <p>Peligro: tras una inhalación, ingestión o absorción a graves de la piel pueden presentarse, en general, trastornos orgánicos de carácter grave o incluso la muerte. Ejemplo: arsénico trióxido, mercurio (II) cloruro. Precaución: evitar cualquier contacto con el cuerpo y en caso de malestar recúrrase inmediatamente al médico.</p>	
<p>SUSTANCIAS NOCIVAS</p> <p>Peligro: la incorporación de estas sustancias por el organismo produce efectos nocivos de menor trascendía. Ejemplo: tricloroetileno. Precaución: evitar el contacto con el cuerpo humano así como la inhalación de vapores. En caso de malestar recurrir al médico.</p>	
<p>SUSTANCIAS IRRITANTES</p> <p>Peligro: este símbolo destaca aquellas sustancias que pueden producir acción irritante sobre la piel, en los ojos y sobre los órganos respiratorios. Ejemplo: solución de amoniaco, bencilo cloruro. Precaución: No inhalar los vapores y evitar el contacto con la piel y los ojos.</p>	
<p>SUSTANCIAS CORROSIVAS</p> <p>Peligro: Por contacto con estas sustancias se destruye tejido vivo y también otros materiales. Ejemplo: bromo, ácido sulfúrico. Precaución: No inhalar los vapores y evitar el contacto con la piel, los ojos y la ropa.</p>	

