

Edificio Núcleo Integrado de Diseño Industrial. Instituto Tecnológico de Costa Rica

VIII Informe de Gestión Ambiental y Salud
Ocupacional

Ing. Luis Diego Tapia Carmona

Ing. Sergio Rojas

01 junio – 30 junio 2016



Elaborado por:

La información aportada en este **Octavo Informe de Gestión Ambiental y Salud Ocupacional** fue elaborado por los siguientes profesionales:

Ing. Luis Diego Tapia Carmona

Responsable Gestión Ambiental

CIAGRO 7622

CI-134-13- SETENA

Ing. Sergio Rojas

Encargado Salud Ocupacional

CFIA-ISL 18756

Celular:

8748-8670

8735-1266

Junio, 2016.

Índice de contenido

1. Control de revisiones o modificaciones.....	1
2. Información general del proyecto	2
3. Propósito.....	3
4. Alcance.....	3
5. Definiciones.....	3
6. Formularios y documentos que se utilizan.....	4
7. Terminología.....	5
8. Contenido.....	5
8.1. Datos generales del proyecto _____	5
8.2. Cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental _____	6
8.2.1. Plan de Manejo de Residuos	6
8.2.2. Programa de Seguridad Ocupacional.....	9
8.2.3. Programa de Control de Ruido	12
8.2.4. Plan de Control de emisiones al aire y polvo.....	12
8.2.5. Plan de Comunicación.....	14
8.2.6. Programa de Monitoreo (Agua y aire)	14
8.3. Conclusiones_____	18
8.4. Recomendaciones _____	18
8.5. Documentación a adjuntar _____	18
9. ANEXOS.....	18

Índice de cuadros

CUADRO 1. CONTROL DE REVISIONES O MODIFICACIONES.....	1
CUADRO 2. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO.....	2
CUADRO 3. FORMULARIOS Y DOCUMENTOS QUE SE UTILIZAN.....	4
CUADRO 4. TERMINOLOGÍA.....	5
CUADRO 5. CONTROL DE PERSONAL EN LA OBRA.....	5
CUADRO 6. CONTROL DE INGRESO DE PERSONAL NUEVO.....	6
CUADRO 7. CONTROL DE INSUMOS.....	6
CUADRO 8. CONTROL DE MATERIAL DE RECICLAJE.....	8
CUADRO 9. CONTROL DE RESIDUOS GENERADOS.....	8
CUADRO 10. CONTROL DE CAPACITACIONES.....	9
CUADRO 11. CONTROL DE ACCIDENTES LABORALES.....	11
CUADRO 12. INVENTARIO DE EXTINTORES.....	11
CUADRO 13. CONTROL SEMANAL DE VEHÍCULOS.....	12

Edificio Núcleo Integrado de Diseño Industrial. Instituto Tecnológico de Costa Rica

CUADRO 14. CONTROL SEMANAL DE EQUIPO.	13
CUADRO 15. CONCENTRACIÓN DE MATERIAL PARTICULADO (μG).	15
CUADRO 16. CONCENTRACIÓN MATERIAL PARTICULADO TOTAL (MG/M^3).	16
CUADRO 17. ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICO AGUA.	16
CUADRO 18. DOCUMENTACIÓN A ADJUNTAR.	18

01

Índice de figuras

FIGURA 1. MEDIDOR DE AGUA 1.	7
FIGURA 2. MEDIDOR DE AGUA 2.	7
FIGURA 3. MEDIDOR DE ENERGÍA ELÉCTRICA.	8

VII Informe de Gestión Ambiental y Salud OcupacionalElaborado por:
Diego Tapia/Sergio RojasAprobado por:
Arq. Ernesto AvilésRige a partir de:
30 junio 2016Versión:
01**2. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO****Cuadro 2.** Información general del proyecto.

Nombre del Proyecto:	Edificio Núcleo Integrado de Diseño Industrial., calle de acceso y parqueo.
Razón social:	Instituto Tecnológico de Costa Rica. Cedula Jurídica: 4-000-042145-07
Ubicación física:	Provincia: Cartago, cantón: Cartago, distrito: Occidental y Dulce Nombre. Hoja Cartográfica: Istarú Esc. 1: 50.000. Coordenadas: 1.089.534,76 Latitud 510.304,542 Longitud
Plano catastro:	C-0009341-1972
Gerente de la obra (GO):	Ing. Saúl Fernández E.
Responsable ambiental (RGA):	Lic. David Benavides
Regente Ambiental (RA):	GEOCAD Estudios Ambientales S.A
Director de la obra contratista (DOC):	Ing. Salvador Avilés Mayorga
Ingeniero Residente Contratista (IRC):	Ing. Carlos Hernández Montero
Resumen del proyecto:	El edificio trata de un edificio de 2 niveles de aproximadamente 1200m2 con otros 1000m2 en paqueos y aceras. Estará ubicado en el sector oeste del CAMPUS ITCR CARTAGO. El mismo albergará aulas, laboratorios de la escuela de diseño industrial, incluye baterías sanitarias para hombres y mujeres, con sanitarios de ahorro hídrico y mingitorios secos.
Expediente:	D1-13241-2014-SETENA
Resolución viabilidad ambiental:	Resolución N° 0674-2015-SETENA
Responsable Manejo Ambiental (RMA):	Gestor Ambiental. Luis Diego Tapia Carmona.
Encargado de Salud Ocupacional (ESO)	Ing. Sergio Rojas.
Notificaciones y/o visitas de entidades gubernamentales:	Email: manejoambiental@navarroyaviles.com

	Código: IGASO- ENDI-ITCR-01		
	Página: 3 de 19		
VII Informe de Gestión Ambiental y Salud Ocupacional			
Elaborado por: Diego Tapia/Sergio Rojas	Aprobado por: Arq. Ernesto Avilés	Rige a partir de: 30 junio 2016	Versión: 01

3. PROPÓSITO

Establecer los mecanismos de seguimiento de la diferente normativa ambiental y salud ocupacional en la que se enmarca el **proyecto Edificio Núcleo Integrado de Diseño Industrial** llevado a cabo por la **Constructora Navarro y Avilés**, especialmente el Plan de Gestión Ambiental de la Obra y las Especificaciones Técnicas Ambientales brindadas por el Banco Mundial.

4. ALCANCE

Comprende todas las tareas de construcción del proyecto **Núcleo Integrado de Diseño Industrial** ejecutadas por personal de la **Constructora Navarro y Avilés** o por personal de empresas contratistas.

5. DEFINICIONES

- **CONTINGENCIA AMBIENTAL:** Es una situación de riesgo, derivada de actividades humanas o fenómenos naturales, que pueden poner en peligro la integridad de uno o varios ecosistemas (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2002).
- **EMERGENCIA:** alteración en las personas, la economía, los sistemas sociales y el ambiente, causada por sucesos naturales, generadas por la actividad humana o por la combinación de ambos, cuyas acciones de respuesta pueden ser manejadas con los recursos localmente disponibles (Tique Yara, sf).
- **EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP):** el EPP está diseñado para proteger a los empleados en el lugar de trabajo de lesiones o enfermedades serias que puedan resultar del contacto con peligros químicos, radiológicos, físicos, eléctricos, mecánicos u otros. Además de caretas de seguridad, cascos y ropa tales como gafas protectoras, overoles, guantes, chalecos, tapones para oídos y equipo respiratorio, entre otros (OSHA, 2010).
- **EXTINTOR PORTÁTIL DE INCENDIO:** es un aparato que contiene, polvo, líquido o gas, los cuales pueden ser expulsados bajo presión con el propósito de suspender o extinguir un incendio (INTECO, 1996).
- **GESTOR:** persona física o jurídica, pública o privada, encargada de la gestión total o parcial de los residuos, y autorizada conforme a lo establecido en la Ley N° 8839 (Asamblea Legislativa, 2010).

VII Informe de Gestión Ambiental y Salud Ocupacional

Elaborado por: Diego Tapia/Sergio Rojas	Aprobado por: Arq. Ernesto Avilés	Rige a partir de: 30 junio 2016	Versión: 01
---	---	------------------------------------	-----------------------

- **INCENDIO:** cualquier caso de combustión destructiva e incontrolada, incluyendo la explosión de sólidos combustibles, líquidos o gases(INTECO, 1996).
- **PLAN DE CONTINGENCIA:** estrategia planificada con una serie de procedimientos para facilitar u orientar a tener una solución alternativa que permita restituir rápidamente los servicios de una organización ante una posible falla, suceso o eventualidad que pueda paralizar, ya sea de forma parcial, temporal o total los servicios brindados (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2001).
- **RESIDUO:** material sólido, semisólido, líquido o gas, cuyo generador o poseedor debe o requiere deshacerse de él, y que puede o debe ser valorizado o tratado responsablemente o, en su defecto, ser manejado por sistemas de disposición final adecuados(Asamblea Legislativa, 2010).

6. FORMULARIOS Y DOCUMENTOS QUE SE UTILIZAN

Cuadro 3. Formularios y documentos que se utilizan.

Nombre
Constitución Política
Ley Orgánica del Ambiente, 7554
Ley General de Salud, 5395.
Ley de Construcciones, 7331.
Ley para la Gestión Integral de Residuos 8839.
Ley de Uso, Manejo y Conservación de Suelos, 7779.
D1-13241-2014-SETENA. Edificio Núcleo Integrado Diseño Industrial, Calle de Acceso y Parqueo
Plan de Gestión Ambiental(PGA): Proyecto: Edificio Núcleo Integrado Diseño Industrial, Calle de Acceso y Parqueo
Especificaciones Técnicas Ambientales para la construcción Edificio Núcleo Integrado Diseño Industrial, Calle de Acceso y Parqueo
Plan de comunicación

VII Informe de Gestión Ambiental y Salud Ocupacional

Elaborado por:
Diego Tapia/Sergio Rojas

Aprobado por:
Arq. Ernesto Avilés

Rige a partir de:
30 junio 2016

Versión:
01

7. TERMINOLOGÍA

Cuadro 4. Terminología.

Sigla	Significado
ITCR	Instituto Tecnológico de Costa Rica
IGASO	Informe de Gestión Ambiental y Salud Ocupacional Contratista
PMA	Plan de Manejo Ambiental
PGA	Plan de Gestión Ambiental
RMA	Responsable del Manejo Ambiental Contratista
ESO	Encargado de Salud Ocupacional Contratista
IRC	Ingeniero Residente Contratista
ETA's	Especificaciones Técnicas Ambientales
RGA	Responsable de la Gestión Ambiental ITCR
RA	Regente Ambiental
SETENA	Secretaría Técnica Nacional Ambiental
AP	Área del Proyecto
GA	Gestión Ambiental

8. CONTENIDO

8.1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO

En el anexo 1 se podrá apreciar las planillas de la CCSS e INS respectivamente.

Cuadro 5. Control de Personal en la Obra.

Empresa	Cantidad de trabajadores
Navarro y Avilés (Ing.)	9
Navarro y Avilés	37
Electromecánicos	10
Instalación vidrios	2
Aluminio compuesto	3
Adoquín	2

VII Informe de Gestión Ambiental y Salud Ocupacional

Elaborado por: Diego Tapia/Sergio Rojas	Aprobado por: Arq. Ernesto Avilés	Rige a partir de: 30 junio 2016	Versión: 01
---	---	------------------------------------	-----------------------

Empresa	Cantidad de trabajadores
Enchapes	3
Total	66

Ver en el anexo 2 los controles de inducción realizados al personal nuevo y/o visitantes al proyecto.

Cuadro 6. Control de ingreso de Personal Nuevo.

Semana	Empresa	Cantidad de trabajadores
22 junio	Enchapes	4
22 junio	NyA	5
Total		9

8.2. CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

8.2.1. PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS

El consumo tanto de electricidad y agua se aprecian en el cuadro 7 y en las figuras 1, 2 y 3.

Cuadro 7. Control de Insumos.

Insumo	Cantidad	Unidad
Agua potable		
Medidor 1	5392	m ³
Medidor 2	41	m ³
Electricidad		
Medidor 1	12346	kWh
Combustibles fósiles		
Gasolina súper	ND	litros
Gasolina regular	0	litros
Diesel	200	litros
Otros:		

VII Informe de Gestión Ambiental y Salud Ocupacional

Elaborado por:
Diego Tapia/Sergio Rojas

Aprobado por:
Arq. Ernesto Avilés

Rige a partir de:
30 junio 2016

Versión:
01

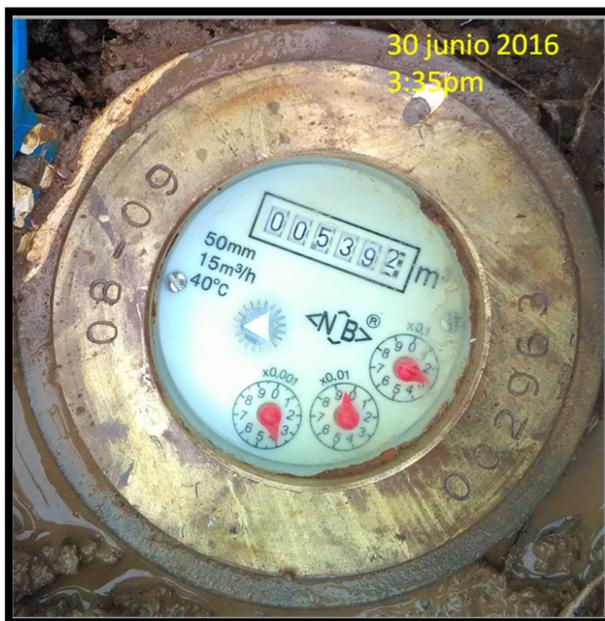


Figura 1. Medidor de agua 1.



Figura 2. Medidor de agua 2.

		Código: IGASO- ENDI-ITCR-01	
		Página: 8 de 19	
VII Informe de Gestión Ambiental y Salud Ocupacional			
Elaborado por: Diego Tapia/Sergio Rojas	Aprobado por: Arq. Ernesto Avilés	Rige a partir de: 30 junio 2016	Versión: 01

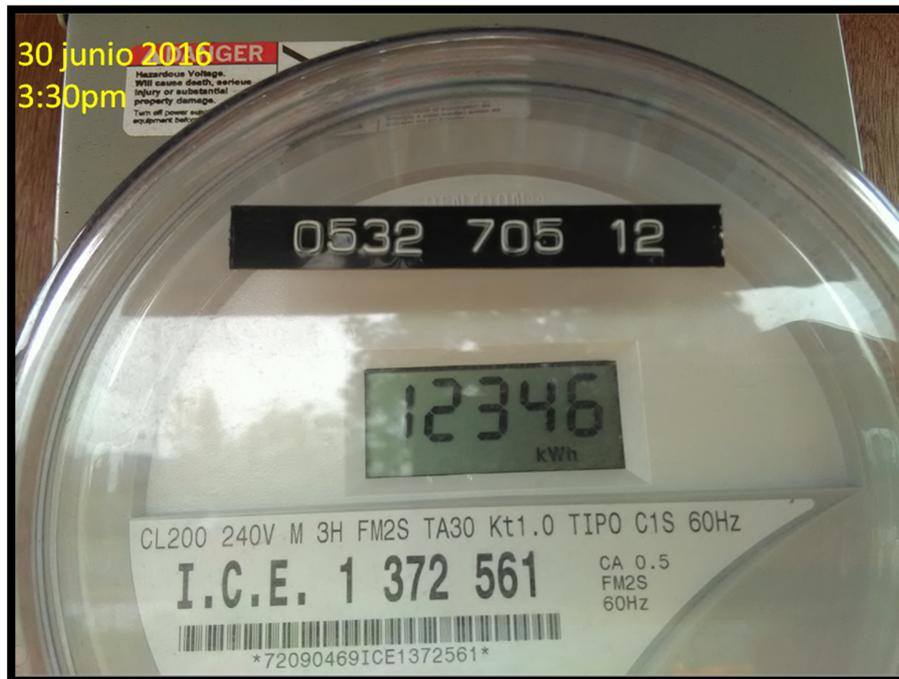


Figura 3. Medidor de energía eléctrica.

Cuadro 8. Control de Material de Reciclaje.

Tipo de Material	Cantidad (kg)	Empresa Recicladora
Cartón	90	ITCR
PET	3,5	ITCR
PEBD	0	ITCR
Hojalata	0	ITCR

Según lo presentado en el cuadro 9, se aprecian las boletas de recibido del material enviado al relleno sanitario Los Pinos de WPP y Zubre en el anexo 3.

Cuadro 9. Control de Residuos generados.

Tipo de Material	Cantidad (kg)	Disposición Final
Residuo ordinarios	2040	WPP
Residuo especiales	0	N.D

VII Informe de Gestión Ambiental y Salud Ocupacional

Elaborado por: Diego Tapia/Sergio Rojas	Aprobado por: Arq. Ernesto Avilés	Rige a partir de: 30 junio 2016	Versión: 01
---	---	------------------------------------	-----------------------

Tipo de Material	Cantidad (kg)	Disposición Final
Residuo líquidos peligrosos	0	N.D
Escombros	6000	WPP
Chatarra	655	ZUBRE
Tierra	0	N.D
Madera	920	WPP

8.2.2. PROGRAMA DE SEGURIDAD OCUPACIONAL

En el anexo 2 se presenta la evidencia de las capacitaciones mencionadas en el cuadro 10.

Cuadro 10. Control de Capacitaciones.

Capacitación	Cantidad de trabajadores	Duración cada capacitación (horas)	Duración total (horas)
025	8	1	1
Total	8	1	1

 NAVARRO Y AVILES EMPRESA CONSTRUCTORA	Código: IGASO- ENDI-ITCR-01		
	Página: 11 de 19		
VII Informe de Gestión Ambiental y Salud Ocupacional			
Elaborado por: Diego Tapia/Sergio Rojas	Aprobado por: Arq. Ernesto Avilés	Rige a partir de: 30 junio 2016	Versión: 01

Cuadro 11. Control de accidentes laborales.

Mes	Trabajadores	Accidentes	Casi casi	Primeros Auxilios	Días de Incapacidad	Horas Trabajadas
nov-15	64	0	0	0	0	5578
dic-15	54	3	0	0	9	15789
ene-16	66	0	0	0	0	10241
feb-16	96	0	0	0	0	12545
mar-16	102	0	0	0	0	11875
abr-16	81	0	0	0	0	9465
may-16	78	0	0	0	0	19406
jun-16	66	1*	0	0	2	17329

* El día 27 de junio del 2016, el trabajador Francisco Javier Fallas Robles, sufrió una incrustación en el pie derecho al pararse sobre una tabla con un clavo. El personal en general utiliza calzado con plantilla metálica, sin embargo, al momento del accidente, el trabajador utilizaba botas de hule con puntera debido a las condiciones del proyecto, y éstas no contaban con este tipo de protección. Se realizó una revisión y se eliminó la madera con clavos para evitar accidentes similares. El trabajador se refirió al INS, donde lo trataron e incapacitaron por dos días, incorporándose nuevamente a trabajar el día 30 de junio del 2016 sin mayores complicaciones.

VII Informe de Gestión Ambiental y Salud Ocupacional

Elaborado por:
Diego Tapia/Sergio Rojas

Aprobado por:
Arq. Ernesto Avilés

Rige a partir de:
30 junio 2016

Versión:
01

INSTITUTO NACIONAL DE SEGUROS
CEN MED REG DE CARTAGO
Sistema de Identificación

27/06/2016 16:50
INSIDRCO.rdf INS 1.1
ISOBRIONES

INS
INSTITUTO NACIONAL DE SEGUROS

BOLETA DE INCAPACIDAD

Paciente: 304780794 FALLAS ROBLES FRANCISCO JAVIER F. Acc: 27/06/2016
 Dirección: SAN JOSE, DESAMPARADOS, FRAILES
 Póliza: 0142848 Régimen: R.T. No. Caso: 2016C004391 Digit: s
 Servicio: CHOQUE Médico: ROJAS RODRIGUEZ KARLA
 Viáticos y/o Pasajes: NO
 Transporte: NO
 Desde: 27/06/2016 Hasta: 29/06/2016 Regresa Trabajar: 30/06/2016
 Observaciones:

Fecha/Hora	Médico	CITAS PENDIENTES	Consultorio	Servicio	Accidente

Estimado paciente: Consulte sus Derechos y Obligaciones. Debe presentarse quince minutos antes de su cita. Si llega posterior a la hora de la cita quedará ausente.
 Instituto Nacional de Seguros Teléfono (506) 2287-6000
 Apdo. Postal 10061-1000 San José Costa Rica Web: www.ins-cr.com

CARLOS LUIS BRIONES

VII Informe de Gestión Ambiental y Salud Ocupacional

Elaborado por: Diego Tapia/Sergio Rojas	Aprobado por: Arq. Ernesto Avilés	Rige a partir de: 30 junio 2016	Versión: 01
---	---	------------------------------------	-----------------------

UCPI-TEC | Unidad Coordinadora del
Proyecto Institucional
RGA-TEC | Regencia de la
Gestión Ambiental

Instituto Tecnológico de Costa Rica
Unidad Coordinadora de Proyecto Institucional
Regencia de Gestión Ambiental y Social

REGISTRO DE ACCIDENTE/ENFERMEDAD LABORAL		
INFORMACIÓN GENERAL		
Nombre del proyecto: NÚCLEO DISEÑO INDUSTRIAL	Ubicación: CAMPUS CARTAGO	
Responsable de la investigación: ING. SERGIO ROJAS LEIVA		
Puesto: ENCARGADO DE SEGURIDAD OCUPACIONAL		
DATOS DEL TRABAJADOR		
Nombre: FRANCISCO FALLAS ROBLES	Jornada laboral: DIURNA, 06:30 AM - 05:00 PM	
Identificación: 304780794	Tipo de contrato: <input type="checkbox"/> Permanente <input checked="" type="checkbox"/> Temporal	
Edad: 22 AÑOS	Empresa: NAVARRO Y AVILÉS	
Puesto: PEÓN DE CONSTRUCCIÓN	Antigüedad con la empresa: 10 DÍAS	
Número de empleado: 27	Fecha de ingreso al proyecto: 16/06/2016	
Encargado (jefatura): CARLOS ORTIZ ORTIZ (MO)	Reincidencia en accidentes: Sí: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/>	
DATOS SOBRE EL ACCIDENTE/ENFERMEDAD		
Fecha del accidente/enfermedad: 26/06/2016	Hora del accidente/enfermedad: 13:45	
Lugar del accidente/enfermedad: EXTERIOR DEL EDIFICIO, COSTADO SUR OESTE		
¿En qué momento de la jornada ocurrió?		
<input type="checkbox"/> Al inicio	<input checked="" type="checkbox"/> Durante la jornada	<input type="checkbox"/> Al final de la jornada
<input type="checkbox"/> Trabajando horas extra	<input type="checkbox"/> Durante descansos	<input type="checkbox"/> Otro:
Descripción del accidente/enfermedad: EL TRABAJADOR PISÓ UN TROZO DE MADERA CON UN CLAVO, EL CUAL SE LE INCRUSTÓ EN EL PIE DERECHO, OCASIONÁNDOLE UNA HERIDA PUNZANTE		
¿Es una labor habitual para su puesto?		Sí: <input checked="" type="checkbox"/> No: <input type="checkbox"/>
¿Estaba autorizado para llevar a cabo dicho trabajo?		Sí: <input checked="" type="checkbox"/> No: <input type="checkbox"/>
¿Quién reportó el accidente? ÉL MISMO		
¿Hubo otros lesionados o daños? En caso afirmativo especificar:		Sí: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/>
TIPO DE ACCIDENTE/LESIÓN		
Tipo de Accidente	Tipo de Lesión o Enfermedad	Parte(s) del cuerpo afectada
<input type="checkbox"/> Atrapamiento <input type="checkbox"/> Contacto <input type="checkbox"/> Caída a diferente nivel <input type="checkbox"/> Caída al mismo nivel <input type="checkbox"/> Cuerpo extraño <input type="checkbox"/> Exposición a químico <input type="checkbox"/> Golpe en/contra <input type="checkbox"/> Inhalación <input type="checkbox"/> Quemadura	<input type="checkbox"/> Amputación <input type="checkbox"/> Aplastamiento <input type="checkbox"/> Conmoción <input type="checkbox"/> Contusión/Equimosis <input type="checkbox"/> Corte/Laceración/Abrasión <input type="checkbox"/> Dermatitis <input type="checkbox"/> Disensión muscular <input type="checkbox"/> Esguince / Torcedura <input type="checkbox"/> Fractura	<input type="checkbox"/> Ojo(s) <input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> Cara/Cabeza <input type="checkbox"/> Espalda <input type="checkbox"/> Tronco <input type="checkbox"/> Brazos <input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> Mano <input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> Dedo(s) <input type="checkbox"/> Pierna(s) <input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> Pie(s) <input type="checkbox"/> I <input checked="" type="checkbox"/> D

VII Informe de Gestión Ambiental y Salud Ocupacional

Elaborado por: Diego Tapia/Sergio Rojas	Aprobado por: Arq. Ernesto Avilés	Rige a partir de: 30 junio 2016	Versión: 01
---	---	------------------------------------	-----------------------

UCPI-TEC | Unidad Coordinadora del Proyecto Institucional
RGA-TEC | Regencia de la Gestión Ambiental

Instituto Tecnológico de Costa Rica
Unidad Coordinadora de Proyecto Institucional
Regencia de Gestión Ambiental y Social

<input type="checkbox"/> Sobreesfuerzo	<input type="checkbox"/> Golpe / Inflamación	<input type="checkbox"/> Dedos del pie
<input type="checkbox"/> Tropezón	<input type="checkbox"/> Hernia	<input type="checkbox"/> Interno
<input checked="" type="checkbox"/> Otro (explique)	<input type="checkbox"/> Lumbalgia	<input type="checkbox"/> Dentadura
INCRUSTACIÓN DE OBJETO PUNZANTE	<input type="checkbox"/> Movimiento repetitivo	<input type="checkbox"/> Rodilla
	<input type="checkbox"/> Partículas en un ojo	<input type="checkbox"/> Otro (especifique)
	<input type="checkbox"/> Quemadura (calor)	
	<input type="checkbox"/> Quemadura (químico)	
	<input type="checkbox"/> Respiratorio	
	<input type="checkbox"/> Torticollis	
	<input type="checkbox"/> Trauma	
	<input checked="" type="checkbox"/> Otro (explique)	
Objeto/sustancia/equipo que causó la lesión: MADERA CON CLAVO EXPUESTO		
Daños generados en equipo u otro: NO		
Responsables del agente causante del daño: OPERARIOS QUE NO QUITAN CLAVOS AL DESFORMALETEAR		
CAUSAS DEL ACCIDENTE/ENFERMEDAD		
Condición insegura		Acto inseguro
Contaminación por	<input type="checkbox"/> Humo <input type="checkbox"/> Polvo <input type="checkbox"/> Gas <input type="checkbox"/> Ruido <input type="checkbox"/> Líquido <input type="checkbox"/> Otros:	<input type="checkbox"/> No usaba el equipo de protección personal <input type="checkbox"/> Posición incorrecta para trabajar <input type="checkbox"/> Imprudencia <input type="checkbox"/> Fatiga <input type="checkbox"/> Manipulaba el equipo en funcionamiento <input type="checkbox"/> Levantamiento incorrecto de carga <input type="checkbox"/> Prisa <input checked="" type="checkbox"/> Distraído <input type="checkbox"/> Sin capacitación <input type="checkbox"/> Operación sin permiso <input type="checkbox"/> Bloqueo y etiquetado inapropiado <input type="checkbox"/> Uso de equipo defectuoso <input type="checkbox"/> Incumplimiento de normas de seguridad <input type="checkbox"/> Negligencia del trabajador <input type="checkbox"/> Levantamientos o manejo inseguro <input type="checkbox"/> Otro:
Condiciones del departamento	<input type="checkbox"/> Áreas en construcción <input type="checkbox"/> Pisos en desniveles <input type="checkbox"/> Poca iluminación <input type="checkbox"/> Piso resbaloso <input type="checkbox"/> Poco espacio <input checked="" type="checkbox"/> Falta de orden y limpieza <input type="checkbox"/> Otro:	
Herramientas y equipos	<input type="checkbox"/> Uso incorrecto de la herramienta <input type="checkbox"/> Herramientas en mal estado <input type="checkbox"/> Equipos sin resguardos <input type="checkbox"/> Otros:	
Del producto	<input type="checkbox"/> Filos <input type="checkbox"/> Peso excesivo <input type="checkbox"/> Mal embalado <input type="checkbox"/> Otro:	
Explicación del accidente (indicar cuáles medidas de seguridad se aplicaron o no):		
SE RETIRÓ EL CLAVO EXPUESTO A LA MADERA DE DESECHO Y SE TRASLADÓ AL CENTRO DE ACOPIO. ADEMÁS, SE REALIZÓ UNA REVISIÓN GENERAL DEL PROYECTO PARA EVITAR CONDICIONES SIMILARES		
¿Se planificó y coordinó el trabajo? Indicar con quién y el puesto que desempeña.		Sí: <input checked="" type="checkbox"/> No: <input type="checkbox"/> CON EL MAESTRO DE OBRAS

VII Informe de Gestión Ambiental y Salud Ocupacional

Elaborado por:
Diego Tapia/Sergio Rojas

Aprobado por:
Arq. Ernesto Avilés

Rige a partir de:
30 junio 2016

Versión:
01

UCPI-TEC | Unidad Coordinadora del
Proyecto Institucional
RGA-TEC | Regencia de la
Gestión Ambiental

Instituto Tecnológico de Costa Rica
Unidad Coordinadora de Proyecto Institucional
Regencia de Gestión Ambiental y Social

¿Es un trabajo rutinario o no? Revisar la existencia del protocolo de trabajo.	Si: <input checked="" type="checkbox"/>	No: <input type="checkbox"/>	
¿Estaba capacitado el trabajador para desarrollar la actividad?	Si: <input checked="" type="checkbox"/>	No: <input type="checkbox"/>	
¿Hubo incumplimiento legal? En caso afirmativo, indicar el nombre y artículo aplicable.	Si: <input type="checkbox"/>	No: <input checked="" type="checkbox"/>	
¿El área de trabajo y el equipo fue revisado con anticipación por una persona competente? Indicar el nombre de la persona.	Si: <input type="checkbox"/>	No: <input checked="" type="checkbox"/>	
Personas entrevistadas (testigos presenciales del accidente):			
	Testigo 1	Testigo 2	
Nombre			
Versión	LA VERSIÓN DEL TRABAJADOR AFECTADO FUE SUFICIENTE		
RECURSOS HUMANOS			
El evento reportado puede catalogarse como: <input checked="" type="checkbox"/> Accidente <input type="checkbox"/> Enfermedad			
Atención suministrada:			
<input checked="" type="checkbox"/> Brigada Primeros Auxilios <input checked="" type="checkbox"/> Envío al INS <input type="checkbox"/> Envío a la CCSS			
Hubo incapacidad: Si: <input checked="" type="checkbox"/> No: <input type="checkbox"/> Periodo: Desde 27 / 06 / 16 Hasta 29 / 06 / 16			
ACCIONES CORRECTIVAS			
Acción correctiva	Fecha de cumplimiento	Responsable	Responsable del seguimiento
LIMPIEZA DE ÁREAS DE TRABAJO,	INMEDIATO	MAESTRO DE OBRAS	SERGIO ROJAS

 NAVARRO Y AVILES EMPRESA CONSTRUCTORA	Código: IGASO- ENDI-ITCR-01		
	Página: 11 de 19		
VII Informe de Gestión Ambiental y Salud Ocupacional			
Elaborado por: Diego Tapia/Sergio Rojas	Aprobado por: Arq. Ernesto Avilés	Rige a partir de: 30 junio 2016	Versión: 01

Cuadro 12. Inventario de extintores.

	Tipo	Serie	Capacidad	Ubicación	Próxima recarga	Manómetro en buen estado	Existencia de marchamo	Manguera sin cortes o deformaciones
1	Polvo químico	1	20 lb	Bodega Químicos	feb-17	Sí	Sí	Sí
2	Polvo químico	4	10 lb	Áreas de soldadura	nov-16	Sí	Sí	Sí
3	CO2	5	10 lb	Frente a temporera principal	mar-17	NA	Sí	Sí
4	Agente Limpio	6	15 lb	Oficina ESO	En caso de descarga*	Sí	No	Sí
5	Agente Limpio	7	15 lb	Sala de Reuniones	En caso de descarga*	Sí	No	Sí
6	Agua	8	9,5 L	Bodega General	dic-16	Sí	No	Sí
7	Agua	9	9,5 L	Exterior Bodega	feb-17	Sí	Sí	Sí
8	Polvo químico	10	2,5 lb	Minicargador	dic-16	Sí	Sí	Sí

* Los extintores de agente limpio se encuentran en buenas condiciones según inspección frecuente. Según lo establecido en la norma NFPA 10: Standard for Portable Fire Extinguishers, Edición 2013, en el Capítulo 7: Inspección, Mantenimiento y Recarga, este tipo de extintores (agentes halogenados), requieren recarga en caso de descarga, por pérdida de presión o por daños evidentes en la estructura del mismo. Además, el mantenimiento que involucra la inspección interna del extintor se recomienda cada 6 años.

VII Informe de Gestión Ambiental y Salud OcupacionalElaborado por:
Diego Tapia/Sergio RojasAprobado por:
Arq. Ernesto AvilésRige a partir de:
30 junio 2016Versión:
01**8.2.3. PROGRAMA DE CONTROL DE RUIDO**

Se evaluaron los niveles de presión sonora en actividades específicas. El detalle de la evaluación se incluye en el anexo 4.

8.2.4. PLAN DE CONTROL DE EMISIONES AL AIRE Y POLVO

En el cuadro 13 se presenta el control semanal de vehículos y en el cuadro 14 se observa el control de maquinaria en el proyecto.

Cuadro 13. Control semanal de vehículos.

	Vehículo	N° Placa	Características	Antigüedad (años)	Boleta de pesos y dimensiones del MOPT	RITEVE al día	Marchamo al día	Fecha de revisión
1	Retroexcavadora	EE19868	John Deere	9	NO	SI	SI	3 junio
2	Retroexcavadora	EE19868	John Deere	9	NO	SI	SI	10 junio
3	Retroexcavadora	EE19868	John Deere	9	NO	SI	SI	24 junio
4	Retroexcavadora	EE19868	John Deere	9	NO	SI	SI	30 junio

Ver características mencionadas en el cuadro 13 en el anexo 6.

VII Informe de Gestión Ambiental y Salud OcupacionalElaborado por:
Diego Tapia/Sergio RojasAprobado por:
Arq. Ernesto AvilésRige a partir de:
30 junio 2016Versión:
01**Cuadro 14. Control semanal de equipo.**

	Equipo	ID o Descripción	Características	Observaciones	Fecha de Revisión
1	Máquina de soldar	1365	Máquina de soldadura de arco	En buenas condiciones físicas y de funcionamiento.	27-jun
2	Atornilladora	146FD 14330522	Milwaukee	En buenas condiciones físicas y de funcionamiento	27-jun
3	Esmeriladora	NyA 00-20	Hilti 9 pulg	En buenas condiciones físicas y de funcionamiento	27-jun
4	Esmeriladora	NyA 23	Dewalt 9 pulg	En buenas condiciones físicas y de funcionamiento	27-jun
5	Vibrador de concreto	NyA	Carcasa Amarilla 1 1/2 pulg	En buenas condiciones físicas y de funcionamiento	27-jun
6	Vibrador de concreto	NyA	Carcasa Amarilla 1 1/2 pulg	En buenas condiciones físicas y de funcionamiento	27-jun
7	Taladro	NyA 04	Metabo 1/2x20	En buenas condiciones físicas y de funcionamiento	27-jun
8	Esmeriladora	NYA 02	Metabo 4 1/2	Sin cobertor, sólo para disco de pulir.	27-jun
9	Sierra eléctrica (Patin)	NyA 03	Milwaukee 7 1/4	En buenas condiciones físicas y de funcionamiento	27-jun
10	Taladro	NyA 08	Metabo 1/2x20	En buenas condiciones físicas y de funcionamiento	27-jun
11	Rodillo Vibrador	VR6500 140506222	CDU, Kubota, 1 Tonelada	En buenas condiciones físicas y de funcionamiento	27-jun
12	Batidora de concreto	NyA	Batidora de dos sacos	En buenas condiciones físicas y de funcionamiento	27-jun
13	Batidora de concreto	NyA	Batidora de dos sacos	En buenas condiciones físicas y de funcionamiento	27-jun
14	Minicargador	A74711113	Bobcat S570 de 850 kg	En buenas condiciones físicas y de funcionamiento	27-jun
15	Sierra eléctrica (Patin)	PT 05	Milwaukee 7 1/4	En buenas condiciones físicas y de funcionamiento	27-jun
16	Roto Martillo	NyA 02	Milwaukee	En buenas condiciones físicas y de funcionamiento	27-jun
17	Roto Martillo	NyA 08	Milwaukee	En buenas condiciones físicas y de funcionamiento	27-jun
18	Roto Martillo	NyA 04	Milwaukee	En buenas condiciones físicas y de funcionamiento	27-jun
19	Esmeriladora	NYA22	Dewalt 9 pulg	En buenas condiciones físicas y de funcionamiento	27-jun
20	Taladro	VYA03	Metabo 1/2x20	En buenas condiciones físicas y de funcionamiento	27-jun
21	Taladro	VYA09	Metabo 1/2x20	En buenas condiciones físicas y de funcionamiento	27-jun
22	Vibrador	NyA 017	Aguja 1/2	En buenas condiciones físicas y de funcionamiento	27-jun
23	Vibrador	NyA 018	1 pulgada	En buenas condiciones físicas y de funcionamiento	27-jun
24	Hidrolavadora	NyA	Gasolina	En buenas condiciones físicas y de funcionamiento	27-jun
25	Compresor de aire	NyA	-	En buenas condiciones físicas y de funcionamiento	27-jun

	Código: IGASO- ENDI-ITCR-01		
	Página: 14 de 19		
VII Informe de Gestión Ambiental y Salud Ocupacional			
Elaborado por: Diego Tapia/Sergio Rojas	Aprobado por: Arq. Ernesto Avilés	Rige a partir de: 30 junio 2016	Versión: 01

8.2.5. PLAN DE COMUNICACIÓN.

No han sido reportados quejas u otros al proyecto.

8.2.6. PROGRAMA DE MONITOREO (AGUA Y AIRE)

8.2.6.1. MACROINVERTEBRADOS EN CUERPOS DE AGUA SUPERFICIAL

Los resultados se presentan en el anexo 12, en las figuras 4 y 5 se notan los resultados de dichos análisis, donde arroja que en ambos puntos de muestreo aguas de muy mala calidad según la metodología del BMWP-CR.

Cliente: Instituto Tecnológico de Costa Rica (Cartago)		Fecha Muestreo: 19-05-16		
Tipo de Muestra: Agua de Río		Fecha Recepción: 19-05-16		
Solicitado por: David Benavidez		Fecha Reporte: 15-06-16		
Dirección: Provincia: Cartago. Cantón: Cartago. Distrito: Oriental. Campus del TEC de Cartago.		Código Muestra: 1140516		
Descripción de la Muestra: Consecutivo 04: Núcleo Este.				
Tipo de muestreo: Puntual				
Muestreado por: Sr. Alejandro Cordoba Campos, Personal de CEQIATEC				
Permiso Sanitario de Funcionamiento del CEQIATEC: No. 2872-2015 emitido el 15-10-2015 vence 15-10-2017				
Orden	Familia	Género	Abundancia	Puntaje BMWP-CR
Diptera	Chironomidae	Indeterminado	Solo se constató presencia, no se contabilizaron los individuos	2
Totales				2
Puntaje Total BMWP-CR			2	
Nivel calidad de agua según BMWP-CR			Aguas de calidad muy mala, extremadamente contaminadas	

Figura 4. Calidad de agua según metodología del BMWP-CR. Núcleo Este.

	Código: IGASO- ENDI-ITCR-01		
	Página: 15 de 19		
VII Informe de Gestión Ambiental y Salud Ocupacional			
Elaborado por: Diego Tapia/Sergio Rojas	Aprobado por: Arq. Ernesto Avilés	Rige a partir de: 30 junio 2016	Versión: 01

Cliente: Instituto Tecnológico de Costa Rica (Cartago)		Fecha Muestreo: 19-05-16		
Tipo de Muestra: Agua de Rio		Fecha Recepción: 19-05-16		
Solicitado por: David Benavidez		Fecha Reporte: 15-06-16		
Dirección: Provincia: Cartago. Cantón: Cartago. Distrito: Oriental. Campus del TEC de Cartago.		Código Muestra: 1140516		
Descripción de la Muestra: Consecutivo 02: Después de planta de tratamiento.				
Tipo de muestreo: Red D				
Muestreado por: Sr. Alejandro Cordoba Campos, Personal de CEQIATEC				
Permiso Sanitario de Funcionamiento del CEQIATEC: No. 2872-2015 emitido el 15-10-2015 vence 15-10-2017				
Orden	Familia	Género	Abundancia	Puntaje BMWP-CR
Diptera	Chironomidae	Indeterminado	Solo se constató presencia, no se contabilizaron los individuos	2
Totales			-	2
Puntaje Total BMWP-CR		2		
Nivel calidad de agua según BMWP-CR		Aguas de calidad muy mala, extremadamente contaminadas		

Figura 5. Calidad de agua según metodología del BMWP-CR. Después de la planta de tratamiento.

8.2.6.2. ANÁLISIS DE AIRE

Cuadro 15. Concentración de material particulado (μg).

Parámetro	Medición	Punto de muestreo	
	M-07-16 I	3-P	4-P
	μg		
Concentración de material particulado total (mg/m ³).	0,3	227696,9	246198,1
	0,5	23495,2	25389,7
	1,0	2339,6	3334,1
	3,0	416,3	893,8
	5,0	210,8	516,8
	10,0	44,5	122,1

VII Informe de Gestión Ambiental y Salud OcupacionalElaborado por:
Diego Tapia/Sergio RojasAprobado por:
Arq. Ernesto AvilésRige a partir de:
30 junio 2016Versión:
01**Cuadro 16.** Concentración material particulado total (mg/m³).

Código	Masa material particulado total (mg)	Concentración material particulado total (mg/m ³)	Tipo de fracción	Tiempo (min)	Tipo de muestra
3-P	ND	ND	Total	30	P-PP
4-P	ND	ND	Total	30	P-PP

8.2.6.3. ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICO AGUA**Cuadro 17.** Análisis físico-químico agua.

Análisis	Muestra 02 Después PTAR		Muestra 04 Núcleo Este	
	Resultados	Incertidumbre (+/-)	Resultados	Incertidumbre (+/-)
Demanda Química de Oxígeno (mg/L)	20	12	60	12
Demanda Bioquímica de Oxígeno (mg/L)	10	2	10	2
Sólidos Suspendedos totales (mg/L)	10	3	7	3
Sólidos Sedimentables (ml/L)	<0,1		<0,1	
Sólidos disueltos (mg/L)	221	3	244	3
Grasas y Aceites (mg/L)	10	1	10	1
pH (unidades de pH) (± 0,01)	7,02	0,03	6,57	0,03
Temperatura (± 0,1 °C)	23,4	0,1	23,5	0,1
Sustancias Activas al azul de metileno (mg/L)	1,05	0,03	<0,05	
Nitratos (mg/L)	13,5	0,9	12,8	0,9
Sulfatos (mg/L)	36	3	36	3
Níquel (mg/L)	<0,02		<0,02	
Corridas organofosforados (µg/L)	ND		ND	
Saturación Oxígeno disuelto %	54,3	0,5	51,3	0,5
Cloruros (mg/L)	24,4	0,5	22,7	0,5
Fluoruros (mg/L)	0,53	0,04	0,53	0,04

VII Informe de Gestión Ambiental y Salud Ocupacional

Elaborado por:
Diego Tapia/Sergio Rojas

Aprobado por:
Arq. Ernesto Avilés

Rige a partir de:
30 junio 2016

Versión:
01

Análisis				
	Muestra 02 Después PTAR		Muestra 04 Núcleo Este	
	Resultados	Incertidumbre (+/-)	Resultados	Incertidumbre (+/-)
Color mg/l (Pt-Co)	25	2	20	2
Arsénico (mg/L)	<0,003		<0,003	
Cromo (mg/L)	<0,04		<0,04	
Cobre (mg/L)	<0,02		<0,02	
Magnesio (mg/L)	11,5	0,9	11,5	0,9
Cadmio (mg/L)	<0,003		<0,003	
Oxígeno disuelto (mg/L)	4,65	0,05	4,36	0,05
Turbiedad (UNT)	1,05	0,01	0,90	0,01
Plomo (mg/L)	<0,01		<0,01	
Corridas organoclorados (µg/L)	ND		ND	
Caudal (m3/seg)	0,19		0,16	
Análisis Microbiológicos fecha reporte: 6/11/15	Muestra 02		Muestra 04	
Coliformes Fecales(NMP/100 mL)	4,6x10 ⁴		4,6x10 ³	

VII Informe de Gestión Ambiental y Salud Ocupacional

Elaborado por: Diego Tapia/Sergio Rojas	Aprobado por: Arq. Ernesto Avilés	Rige a partir de: 30 junio 2016	Versión: 01
---	---	------------------------------------	-----------------------

8.3. CONCLUSIONES

- Debido a la etapa en la que se encuentra la obra, los esfuerzos en materia de Gestión Ambiental, se enfocan principalmente en la restauración ambiental y acondicionamiento de las áreas exteriores de la obra.
- En materia de seguridad ocupacional, se mantiene la supervisión constante, aun cuando el nivel de riesgo ha bajado considerablemente en función de las actividades que se ejecutan actualmente.

8.4. RECOMENDACIONES

- Continuar con la supervisión e implementación de controles en Seguridad y Gestión Ambiental para el cierre de la obra.

8.5. DOCUMENTACIÓN A ADJUNTAR**Cuadro 18.** Documentación a adjuntar.

Anexo 1	Planilla CCSS e INS
Anexo 2	Evidencia Capacitaciones
Anexo 3	Recibos de envío de residuos al relleno sanitario y Zubre.
Anexo 4	Programa de control de ruido.
Anexo 5	Suministros botiquín y Datos de seguridad e higiene de sustancias químicas
Anexo 6	Datos de maquinaria que ingresa (Marchamo, RITEVE, Boleta de pesos y dimensiones del MOPT)
Anexo 7	Registro Fotográfico
Anexo 8	Inventario EPP
Anexo 9	Recibo pago de agua y electricidad
Anexo 10	Fichas completas.
Anexo 11	Análisis laboratorio polvo total
Anexo 12	Datos análisis de laboratorio aguas (físico-químico), microbiológico y metodología del BMWP-CR
Anexo 13	Bitácora de seguridad ocupacional
Anexo 14	Bitácora de Gestión Ambiental y Regente Ambiental
Anexo 15	Bitácora de control de acceso a proyecto

9. ANEXOS