

<b>Informe mensual</b> <b>Regencia Ambiental</b>		 Tecnológico de Costa Rica
<b>PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR</b> <b>República de Costa Rica</b>		
<b>Nombre del Subproyecto:</b> Núcleo Tecnologías de Información y Comunicación Electrónica (TIC's) y Escuela de Seguridad Laboral (ISLHA)		
<b>Universidad:</b> Tecnológico de Costa Rica		
<b>Sede:</b> Cartago		
<b>Dirección General:</b> Javier Muñoz Vieto		
<b>Nombre del Responsable de Seguridad Ocupacional:</b> Fanny Valverde Agüero, ISL19717		
<b>Nombre del Responsable Ambiental (RMA):</b> Elizabeth Hernández Quirós		
<b>Firmas:</b>		
<b>Fecha:</b> 22 de abril de 2016		

## A. DATOS GENERALES DEL PROYECTO.

### Cuadro 1. Control de Personal en la Obra

Empresa	Cantidad de trabajadores
Estructuras	196
Rottelmec	42
Especialista es seguridad ES	2
Varios asesores Estructuras	2
Ecoaire	7
Estructuras Metálicas MJR	5
IG Proyectos	12
<b>Total</b>	<b>266</b>

Ver anexo 2 del detalle de planillas INS y CCSS.

## Cuadro 2. Control de ingreso de Personal Nuevo

Semana	Empresa	Cantidad de trabajadores
16 al 19 de marzo	Estructuras	6
21 al 26 de marzo	Estructuras	10
	Estructuras Metálicas MJR	5
28 de marzo al 2 de abril	Estructuras	19
	Ecoaire	2
4 al 9 de abril	Estructuras	12
	IG Proyectos	6
	Rottelemec	3
12 al 15 de abril	Estructuras	14
	IG Proyectos	6
	Rottelemec	2
<b>Total</b>		<b>85</b>

## B. CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

### 1. Programa de Manejo de Residuos.

#### Cuadro 3. Control de Residuos generados.

Tipo de Material	Cantidad	Disposición Final	Consumo de Combustible (Litros)
Residuos ordinarios	1110 kg	WPP Los Pinos	15
Residuos especiales (cartuchos impresoras)	0 kg	No aplica	0
Desechos líquidos peligrosos	0 kg	No aplica	0
Escombros	1030 kg	WPP Los Pinos	0
Tierra	0 kg	No aplica	0
Material contaminado (arena con aceites y combustible)	0 kg	No aplica	0
Residuos Orgánicos	160 kg	WPP Los Pinos	15
Bolsas de cemento	512 kg	Holcim	4

**Material entrante: 320m<sup>3</sup>.**

#### Cuadro 4. Control de Material de Reciclaje.

Tipo de Material	Cantidad	Empresa Recicladora	Consumo de Combustible (Litros)
Papel	6,1 kg	ITCR	0
Cartón	0 kg	Reutilizando	0
Plástico	10,4 kg	ITCR	0
Metal	0 kg	No aplica	0
Madera	5195 kg	Calera	66
Vidrio	0 kg	No aplica	0

Ver anexo 6, recibos de recolección de residuos

#### Cuadro 5. Control de Insumos.

Insumo	Cantidad Lectura anterior	Cantidad Lectura Actual	Diferencia	Unidad
<b>Agua potable</b>				
Área del proyecto N° 1	1986	2314	328	m <sup>3</sup>
Área del proyecto N° 2	735	1133	398	m <sup>3</sup>
<b>Electricidad</b>				
Monofásico	21319	24657	3338	KWh
Trifásico	41889	43046	1157	KWh
<b>Combustibles fósiles</b>				
Gasolina súper	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
Gasolina regular	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
Diésel	1600	1100	500	Litros
Otros:	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica

Ver anexo N° 7, copia del recibo de servicio de agua y electricidad (fotografías de medidores).

## 2. Programa de Seguridad Ocupacional

#### Cuadro 6. Control de Capacitaciones.

Capacitación	Cantidad de trabajadores	Duración cada capacitación (horas)	Duración total (horas)	Fechas
Inducción	97	1	12	15,16,18,21,26,29,30 de marzo. 5,12,13,14 de abril
Repaso inducción	5	1	1	12 de abril 2016
Salud Ocupacional	3	3	3	14 de abril 2016
<b>Total</b>			<b>23</b>	

Ver anexo 5 de registros de capacitación de inducción.

### Cuadro 7. Control de Incidencias. No se presentaron

Caso	Fecha	Descripción	Clasificación	Empresa
-	-	-	-	-

### Cuadro 8. Control de accidentes laborales. No se presentaron

Mes	Trabajadores	Accidentes	Casi casi	Primeros Auxilios	Días de Incapacidad	Horas Trabajadas

### Cuadro 9. Inventario de Químicos.

	Nombre comercial	Presentación	Proveedor	Cantidad aproximada	MSDS
1	Thinner Corriente	Galón	Ferretería el Mar	3	X
2	Cal	Saco 10kg	Ferretería el Mar	2	X
3	Desinfectante	Galón	Ferretería el Mar	8	X
4	Cloro 4%	Galón	Ferretería el Mar	5	X
5	Beccgard Structural	Cubeta	Ferretería el Mar	3	X
6	Diesel	Litros		1100	X
7	Aceite motor 15W40	Galón	Macoma	2	X
8	Aceite hidráulico ISO 68AW	Galón	Macoma	2	X
9	Limpiador de superficies para tuberías y accesorios de PVC	Galón	Rottelmec	6	X
10	Pegamento Amanco para Tuberías y Conexiones PVC agua fría Uso General	Galón	Rottelmec	5	X
11	Imperplaster	Saco 25kg	Las Gravilias	25	X
12	Cemento	Saco 50kg	El Lagar	600	X
13	Maxicril	Cubeta	El Lagar	1	X
14	Maxibed	Saco 20kg	El Lagar	5	X
15	Jabón lavamanos	Galón	Sabo	5	X
16	Impershield	Saco 20kg	Las Gravilias	0	X
17	Maxiflo	Estañon	Las Gravilias	2	X
18	Nitrógeno	220 psi	Infra	1	X
19	Oxigeno	0.25 kg	Praxair	1	X
20	Acetileno	20 lb	Praxair	1	X

Las copias de las msds de los químicos fueron entregados en informes anteriores, en el anexo 10 se encuentra la MSDS de un químico que estará ingresando al AP próximamente.

**Cuadro 10. Inventario de extintores.**

2	Tipo	Capacidad	Ubicación	ID	Próxima recarga	Manómetro en buen estado	Existencia de marchamo	Manguera sin cortes o deformaciones
1	BC	15 lbs	Bodega de químicos	AC291376	06-16	X	X	X
2	ABC	20 lbs	Bodega Principal	ZB757205	11-16	X	X	X
3	ABC	10 lbs	Tránsito	-	05-16	X	X	X
4	ABC	10 lbs	Segundo nivel Tic's	-	03-17	X	X	X
5	ABC	10 lbs	Tránsito	-	05-16	X	X	X
6	A	2,5 galones	Bodega Principal	A91775801	06-16	X	X	X
7	ABC	10 lbs	Bodega Trabajadores	WG404958	06-16	X	X	X
8	ABC	10 lbs	Pata Grúa	VZ843923	06-16	X	X	X
9	ABC	10 lbs	Bodega de químicos	-	05-16	X	X	X
10	ABC	10 lbs	Bodega Trabajadores	-	05-16	X	X	X
11	ABC	10 lbs	Tercer Nivel Tic's	-	03-17	X	X	X
12	ABC	10 lbs	Carto Nivel Tic's	-	10-16	X	X	X
13	ABC	10 lbs	Tránsito MJR	-	12-16	X	X	X
14	ABC	10 lbs	Tránsito MJR	-	12-16	X	X	X
15	ABC	10 lbs	Tránsito MJR	-	09-16	X	X	X
16	ABC	10 lbs	Tránsito Rottelmec	-	10-16	X	X	X
17	ABC	10 lbs	Tránsito Rottelmec	C293131	02-17	X	X	X
18	ABC	10 lbs	Bodega Rottelmec	C293122	02-17	X	X	X
19	ABC	10 lbs	Bodega Rottelmec	-	09-16	X	X	X
20	ABC	20 lbs	Tránsito Rottelmec	-	10-16	X	X	X
21	ABC	20 lbs	Tránsito Rottelmec	-	10-16	X	X	X
22	ABC	10 lbs	Tránsito Rottelmec	-	02-17	X	X	X
23	ABC	10 lbs	Bodega Ecoaire	-	05-16	X	X	X

24	ABC	10 lbs	Bodega Ecoaire	-	05-16	X	X	X
25	ABC	2.5lbs	Grúa	-	04-16	X	X	X
26	ABC	2.5lbs	Manipulador	-	04-16	X	X	X
27	ABC	2.5lbs	Retroescavadora	-	04-16	X	X	X

Los inventarios de Equipos de Protección y de Botiquín de encuentran en el anexo 4. El extintor en recarga se encontraba en tránsito por tanto no pertenecía a un área en específico.

### 3. Programa de Control de Ruido.

El RMA deberá entregar al RGA-ITCR un cronograma de mediciones de ruido, de manera que se programen según las etapas del proyecto y debe indicar claramente los puntos de medición y la cantidad de mediciones por punto en un croquis de sitio.

#### Cuadro 11. Control de ruido.

Fechas	Etapas del proyecto	Punto de Muestreo	Medición 1 (dB)A	Medición 2 (dB)A
25/3/2016 (1) 07/4/2016 (2)	Armadura, repellos, reacomodo de área, enchapes	Oficina Seguridad Ambiente	70	78
		Bodega	68	79
		Antiguo Comedor	66	63
		Oficina Estructuras	71	78
		Banco de Armadura	83	85
		Edificio Tic's	86	84
		Puerta Oficina Inspección	78	75
		Portón Este	74	75
Observaciones: Se recomienda ver anexo 3 de estudio de ruido.				

### 4. Plan de Control de emisiones al aire y polvo.

#### Cuadro 12. Resultados del control de la calidad del aire.

Parámetro	Medición	Punto de muestreo
PTS	Punto 1 ND Punto 2 NC	M-07-16A
PM10	125,0 Antes 71,3 Después	M-07-16A
<b>Observaciones:</b> Ver en el anexo N° 8, información del último análisis realizado.		

**Cuadro 13. Control semanal de vehículos y maquinaria.**

	Vehículo	N° Placa	Características (COLOR MOTOR)	Antigüedad	Boleta de pesos y dimensiones del MOPT	RITEVE al día	Marchamo al día	Fecha de revisión
1.	Vagoneta	135173	BLANCA E7350100799	2002	X	x	x	2-julio-15
2.	Vagoneta	138434	FREIGHTLINER 34914102	1999	X	x	x	2-julio-15
3.	Vagoneta	145669	BLANCO EM73009M1671	2000	X	x	x	2-julio-15
4.	Vagoneta	146247	BLANCO	1999	X	x	x	2-julio-15
5.	Vagoneta	146737	Granito – Roja AI3502S0514	2003	X	x	x	2-julio-15
6.	Vagoneta	147739	BLANCO 2J1473	2003	X	x	x	2-julio-15
7.	Vagoneta	157148	BLANCO 6B1718	2007	X	x	x	2-julio-15
8.	Vagoneta	134763	BLANCO 4T0359	1995	X	x	x	2-julio-15
9.	Vagoneta	160767	BLANCO MP8994218	2013	X	x	x	2-julio-15
10.	Vagoneta	160763	BLANCO MP8994535	2013	X	x	x	2-julio-15
11.	Vagoneta	149007	BLANCO 5552M33096104	2004	X	x	x	2-julio-15
12.	Vagoneta	147721	BLANCO 5552M40030430	2004	X	x	x	2-julio-15
13.	Vagoneta	162723	BLANCO MP81013587	2013	X	x	x	2-julio-15
14.	Vagoneta	157732	BLANCO MP8951969	2012	X	x	x	2-julio-15

15.	Vagoneta	159469	BLANCO MP8979897	2012	X	x	x	2-julio-15
16.	Vagoneta	159468	BLANCO MP8980008	2012	X	x	x	2-julio-15
17.	Vagoneta	159455	BLANCO MP8979704	2012	X	x	x	2-julio-15
18.	Vagoneta	132737	BLANCO 9L2304	1990	X	x	x	2-julio-15
19.	Vagoneta	154497	GRANITO – DORADA	2004	X	x	x	2-julio-15
20.	Vagoneta	134476	CAFÉ	1994	X	x	x	2-julio-15
21.	Vagoneta.	151795	ROJO	2007	X	x	x	2-julio-15
22.	Vagoneta.	154028	BLANCO	1998	X	x	x	2-julio-15
23.	Vagoneta	133028	BLANCO	1990	X	x	x	2-julio-15
24.	Vagoneta	127166	BLANCO	1987	X	x	x	2-julio-15
25.	Vagoneta	148125	BLANCO	1998	X	x	x	6-julio-15
26.	Vagoneta	109232	ROJA	1989	X	x	x	14-enero-16
27.	Vagoneta	22496	BLANCA	1972	x	x	x	14-enero-16
28.	Vagoneta	C136310	ROJA	1985	x	x	x	14-setiembre-15



#### Cuadro 14. Control semanal de equipo.

	Equipo	N° Placa o descripción	Características	Antigüedad	Fecha de revisión
1	RETROEXCAVADORES	CATERPILLAR AMARILLO	MODELO 312DL	2011	2-julio-15
2	APLANADORA	CATERPILLAR AMARILLO	VIN: CRS58863ASL03836	2009	2-julio-15
3	GRUA TORRE	CATERPILLAR AMARILLO	Serie 71EC11715	1991	20-agosto-15
4	MANIPULADOR	CATERPILLAR AMARILLO	JCBSAJKGC-1195269	2008	29-set-15
6	RETROEXCAVADORA	CATERPILLAR AMARILLO	T0310GX956299	2006	15 – abril-16
Ver anexo 12 para información del equipo 6					

#### 5. Plan de Comunicación.

##### Cuadro 15. Reporte de reclamos o recomendaciones.

	Fecha	Reclamo o recomendación	Contacto	Resolución	Fecha de respuesta
-	-	-	-	-	-
	<b>Observaciones:</b> Para el periodo comprendido entre el 15 de marzo al 15 de abril del 2016 no se presentaron recomendaciones ni reclamos.				

## 6. Programa de Monitoreo

**Cuadro 16. Plan de monitoreo de la calidad del agua.**

Fecha de muestreo: 17/03/2016		Resultados	
Análisis	Muestra 01 (Punto de control Entrada Y)	Muestra (Núcleo Este)	
Demanda Química de Oxígeno (mg/L)	(64 ± 4)	(33 ± 4)	
Demanda Bioquímica de Oxígeno (mg/L)	(26 ± 2)	(14 ± 1)	
Sólidos Suspendidos totales (mg/L)	(19 ± 3)	(8 ± 3)	
Sólidos disueltos (mg/L)	(319 ± 3)	(335 ± 3)	
Sólidos Sedimentables (ml/L)	(0,50 ± 0,06)	<0,1	
Sólidos totales (mg/L)	-	-	
Grasas y Aceites ( mg/L)	(17 ± 1)	(11 ± 1)	
pH (unidades de pH) (± 0,01)	(6,65 ± 0,03)	(7,04 ± 0,03)	
Temperatura (± 0,1 °C)	(23,5 ± 0,1)	(24,7 ± 0,1)	
Sustancias Activas al azul de metileno (mg/L)	(0,80 ± 0,03)	(0,70 ± 0,03)	
Oxígeno disuelto (mg/L)	(3,05 ± 0,05)	(4,14 ± 0,05)	
Caudal (m <sup>3</sup> /s)	0,068	0,113	
Turbiedad (UNT)	(3,70 ± 0,01)	(0,80 ± 0,05)	
Nitratos (mg N/L)	(3,0 ± 0,4)	(5,4 ± 0,4)	
Cloruros (mg/L)	(24,0 ± 0,5)	(23,0 ± 0,5)	
Fluoruros (mg/L)	(0,23 ± 0,03)	(0,48 ± 0,03)	
Color (Pt-Co)	(35 ± 2)	(15 ± 2)	
Arsénico (mg/L)	<0,003	<0,003	
Cadmio (mg/L)	<0,003	<0,003	
Cobre (mg/L)	<0,02	<0,02	
Cromo total (mg/L)	<0,04	<0,04	
Magnesio (mg MgCO <sub>3</sub> /L)	(12,3 ± 0,7)	(12,6 ± 0,7)	
Níquel (mg/L)	<0,02	<0,02	
Plomo (mg/L)	<0,01	<0,01	
Sulfatos (SO <sub>4</sub> ) <sup>-2</sup>	(30 ± 2)	(30 ± 2)	
<b>Análisis Microbiológicos</b>	<b>Muestra 01</b>	<b>Muestra 02</b>	
Coliformes Totales (NMP/100 mL)	-	-	
Coliformes Fecales (NMP/100 mL)	1,1x10 <sup>4</sup>	4,6x10 <sup>5</sup>	

**Observaciones:** Ver en el anexo N° 8, la información del último análisis realizado.

## 7. Conclusiones

- Durante este periodo de labores no se han presentado situaciones relevantes en el área ambiental ni de seguridad ocupacional que impidan el avance de las obras.
- Se atendieron todos los lineamientos en cuanto a Salud y Ambiente establecidas por parte de la supervisión del Instituto Tecnológico de Costa Rica.

## 8. Recomendaciones

- Se debe continuar con los procesos de inducción y seguimiento, dado que han demostrado ser efectivos.

## 9. Documentación a adjuntar

<i>Número de Anexo</i>	<i>Detalle del Anexo</i>
1	- Fichas completas
2	- Copia de la planilla del INS y CCSS
3	- Informe de resultados de control de ruido
4	- Inventarios Varios
5	- Capacitaciones de Personal
6	- Copia de los recibos de recolección de desechos sólidos ordinarios
7	- Copia del recibo de servicio de agua y electricidad (fotografías de medidores)
8	- Informe de resultados de muestreos de aire y agua
9	- Informe especial de labores
10	- MSDS
11	- Bitácora de Ingreso
12	- Maquinaria