

<b>Informe mensual Regencia Ambiental</b>	<b>TEC</b>   Tecnológico de Costa Rica
<b>PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR República de Costa Rica</b>	
<b>Nombre del Sub-proyecto: Construcción Residencias Estudiantiles</b>	
<b>Universidad: Instituto Tecnológico de Costa Rica</b>	
<b>Sede: Central Cartago</b>	
<b>Dirección General: 800 m Sur y 200 m Este, de la Basílica de Cartago</b>	
<b>Nombre del Responsable Ambiental (RMA): Ing. Rita Arce Láscarez</b>	
<b>Firma:</b> 	
<b>Período que cubre el informe: del 23 de mayo al 22 de junio de 2015</b>	
<b>Fecha: 24 de Junio de 2015</b>	

**A. DATOS GENERALES DEL PROYECTO.**

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

Empresa	Cantidad de trabajadores*
Consorcio Sogeosa-Tillmon	36
Armadura	15
Metrópolis	25
<b>Total</b>	<b>76</b>

\* Anexo 1

**Cuadro 2. Control de ingreso de Personal Nuevo.**

Semana	Empresa	Cantidad de trabajadores*
6	Metropolis	8
7	Armadura	3
7	Metropolis	8
8	Sogeosa-Tilmon	1
8	Armadura	6
	Metropolis	6
9	Sogeosa-Tilmon	6
9	Metropolis	2
	<b>Total</b>	<b>40</b>

\* Anexo 1

## B. CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

### 1. Programa de Manejo de Residuos.

**Cuadro 3. Control de Residuos generados.**

Tipo de material*	Viajes	Cantidad (m3)	Peso (x 10 <sup>3</sup> Kg)	Consumo de combustible (litros)	Disposición Final
Tierra	144	1684	2189	864	Relleno Sanitario Los Pinos
Basura	---	---	---	---	
Desechos de formaleta	2	---	2,23	12	Relleno Sanitario Los Pinos
Desechos líquidos peligrosos	--	--	--	--	No se han generado
Escombros	--	--	--	--	No se han generado
<b>TOTAL</b>	<b>146</b>	<b>1684</b>	<b>2191,3</b>	<b>876</b>	

\* Anexo 3

**Cuadro 4. Control de Material de Reciclaje.**

Tipo de Material	Cantidad (kg)	Empresa Recicladora
Papel	--	No se han generado
Cartón	--	No se han generado
Plástico	--	No se han generado
Otros	--	No se han generado

**Cuadro 5. Control de Insumos.\***

Insumo	Cantidad	Unidad
<b>Agua potable</b>		
Se encuentra colocado un medidor de agua a la entrada de la toma de agua al proyecto, a la fecha marca: 000738, lo que implica un consumo de agua de: 738 000, litros/mes		
<b>Electricidad</b>		
Suministrada por JASEC se consumió:	151	KWHS
<b>Combustibles fósiles</b>		
Gasolina súper	--	
Gasolina regular	--	
Diésel	--	litros
Otros:	--	

\* Anexo 19

## 2. Programa de Seguridad Ocupacional

**Cuadro 6. Control de Capacitaciones.\***

Capacitación	Cantidad de trabajadores	Duración cada capacitación (horas)	Duración total (horas)
Inducción	44	3 h 30 min	31 h 30 min
Izaje de cargas	72	20 min	40 min
Reforzamiento de comportamiento y uso de la sirena	72	15	15
<b>Total</b>	<b>72</b>	<b>4 h 5 min</b>	<b>32 h 25 min</b>

\* Anexo 3

**Cuadro 7. Control de Incidencias.**

Caso	Fecha	Descripción	Clasificación	Empresa
1	4-6-15	Colaborador se prensa la mano entre varillas * Ver anexo 8	Accidente	Armadura
2				

**Cuadro 8. Control de accidentes laborales.**

Mes	Trabajadores	Accidentes	Casi casi	Primeros Auxilios	Días de Incapacidad	Horas Trabajadas
Junio	76	1	0	1	8	

**Cuadro 9. Inventario de Químicos.\***

	Nombre comercial	Presentación	Proveedor	Cantidad aproximada	MSDS
1	Anticorrosivo tipo minio	Recipiente metálico	Protecto	4 Galones	SI
2	Aparejo universal	Recipiente metálico	Sur	2 galones	Si
3	Esmalte Fast Dry Protecto	Recipiente metálico	Protecto	2 galones	Si
4	Goltex 1000	Recipiente metálico	Sur	1 galón	Si
5	Cemento PVC Solvente Medio	Recipiente metálico	Durman	2 litros	Si
6	Cemento PVC Wet Dry Lanco	Recipiente metálico	Lanco	1 litro	Si
7	Sellador 522	Recipiente metálico	Sur	3 galones	Si

\* Anexo 3

**Cuadro 10. Inventario de extintores.**

	Tipo	Capacidad	Ubicación	Próxima recarga	Manómetro en buen estado	Existencia de marchamo	Manguera sin cortes o deformaciones
1	BC	10 lbs	Oficina SO	5/5/2016	NA	Si	Buena
2	BC	10 lbs	Oficina de proyecto	5/5/2016	NA	Si	Buena
3	BC	10 lbs	Vestidores	5/5/2016	NA	Si	Buena
4	BC	10 lbs	Bodega proyecto	5/5/2016	NA	Si	Buena
5	ABC	10 lbs	Oficina SO	5/5/2016	Bueno	Si	Buena
6	ABC	10 lbs	Oficina de proyecto	5/5/2016	Bueno	Si	Buena
7	ABC	10 lbs	Vestidores	5/5/2016	Bueno	Si	Buena
8	ABC	10 lbs	Bodega proyecto	5/5/2016	Bueno	Si	Buena
9	ABC	10 lbs	Bodega proyecto	5/5/2016	Bueno	Si	Buena
10	ABC	10 lbs	Bodega proyecto	5/5/2016	Bueno	Si	Buena
11	ABC	10 lbs	Bodega proyecto	5/5/2016	Bueno	Si	Buena
12	ABC	10 lbs	Bodega proyecto	5/5/2016	Bueno	Si	Buena
13	ABC	10 lbs	Bodega proyecto	5/5/2016	Bueno	Si	Buena
14	ABC	20 lbs	Bodega armadores	8/5/2016	Bueno	Si	Buena
15	ABC	20 lbs	Bodega armadores	8/5/2016	Bueno	Si	Buena

### 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.**

Fecha	Etapa del proyecto	Punto de Muestreo	Medición (dB)
04/06/2015	Movimiento de tierra, trazado, placas y cimientos	Ver croquis adjunto	
Observaciones: Se realizó una medición el día 04 de junio de 2015, los resultados se muestran en el anexo 4.			

**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		
PM10		
Observaciones: Ver anexo 16		

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

	Vehículo B2	Nº Placa	Características	Antigüedad (años)	Boleta de pesos y dimensiones del MOPT	Certificado de Emisión	RITVEE al día	Marchamo al día	Fecha de revisión
2	Carga	C-27339	Marca Mark, color rojo	35	C3	E- 10/08/2014 V- 10/08/2016	SI	12/26/2014	Sep-14
7	Tractor-camión- cabezal	C-28950	Marca freighliner, color blanco	28	77556	E- 23/04/2015 V- 23/04/2020	SI	12/12/2014	Vence 31/10/201
8	Retroexcavadora	EE-25939	JCB	8	---	---	SI	03/01/2015	Vence 09/2015
9	Retroexcavadora	EE-22339	Marca John Deere, color amarillo	12	---	---	SI	11/10/2014	vence 09/2015

\*Anexo 5

**Cuadro 14. Control semanal de equipo.**

Equipo	N° Placa o descripción	Características	Antigüedad	Fecha de revisión
1	En este momento en el proyecto se está ejecutando, como actividad principal el movimiento de tierra, por lo que el equipo es solamente maquinaria pesada, ver cuadro 13.			
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				



### 5. Plan de Comunicación.

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

Item	Fecha	Reclamo o recomendación	Contacto	Resolución	Fecha de respuesta
1	05/06/2015	Solicitud de atención: al ser las 10:00 a.m., se presenta la Ing. Mariana Rojas, al proyecto, donde se nos indica que recibió una llamada telefónica de un vecino del proyecto, donde le indicó que los camiones de la grúa, el día anterior le habían quebrado la acera, frente de su propiedad.	Miguel Fco. Quesada Arbusini (8562-5957)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nos hicimos presente (Ing. Mariana Rojas, Ing. Jesús Sánchez y Ing. Rita Arce) al sitio de inmediato.</li> <li>Se contactó al señor Quesada, en el sitio y se le preguntó sobre lo sucedido, él mismo nos indica que los camiones de la grúa, el día anterior le habían quebrado la acera, frente de su propiedad.</li> <li>Después de realizar los 3 un recorrido por la misma, le indica la Ing. Arce, que el proyecto dispone de un registro fotográfico con fecha de abril de 2015, (unos días antes de iniciar el proyecto), y que la acera se encontraba en las mismas condiciones actuales.</li> <li>Sin embargo en vista del estado tan deteriorado de la acera, se le ofrecieron 3 sacos de cemento al momento en el que vaya a reparar dicha acera.</li> <li>El vecino queda muy satisfecho por la ayuda que se le va a brindar.</li> </ul>	05/06/2015
2	05/06/2015	Solicitud de limpieza de la vía pública	Ing. Mariana Rojas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se le solicita a la empresa transportista, la limpieza de la calle, la cual se realiza de forma inmediata.</li> </ul>	05/06/2015
3	11/06/2015	Solicitud de atención: Se recibió correo del señor David Benavides, donde comenta que recibió una llamada de un vecino que le indicó la preocupación del aumento de cantidad y dimensiones de los huecos presentes en la carretera frente al proyecto de Residencias Esudantiles. Se nos solicitó un planteamiento y una solución.	Ing. David Benavides Ing. Mariana Rojas	<p>Se le indicó al señor Benavides que durante todo el transcurso del proyecto y sobre todo en esta semana, se le ha dado mantenimiento a las aceras y calles, en lo que respecta a limpieza. Los días martes y miércoles de esta semana la Ing. Mariana Rojas y otros ingenieros del Tec, han realizado visitas e inspecciones al proyecto, donde ha podido ver que efectivamente se está dando la limpieza.</p> <p>Se le indicó que las actividades propias del proyecto, generan estos impactos y conscientes de que la calle está siendo víctima del tráfaj de las vagonetas y equipos tanto por el movimiento</p>	12/06/2015 14/06/2015

			<p>de tierras así como por la instalación de los gaviones, por lo que hemos estado en permanente vigilancia acerca de los mismos y de otros. En esta semana hemos tenido un aumento considerable de las lluvias y en días anteriores era polvo, ahora tenemos barro.</p> <p>Hemos en menos de una semana cambiado la atención de impactos hemos pasado de la generación de polvo a la generación de barro, lo que nos ha hecho cambiar algunas actividades para la atención de impactos, entre otros, como por ejemplo: Impacto polvo, impacto barro, lo que ha generado cambio de equipo de protección al personal, se ha cambiado de zapatos de seguridad a botas de hule, se ha cambiado de chalecos a capas de pantalón y chaqueta o una sola pieza a gusto del colaborador.</p> <p>En cuanto a la limpieza de las calles y aceras, se ha cambiado de recoger polvo y rociar agua, de 2 a 4 veces al día, recoger y lavar barro 3 veces al día, además se coloca a la salidas del proyecto lastre para disminuir la cantidad de polvo, se ha colocado a la salidas del proyecto lastre para disminuir la cantidad de barro y además se le hecha agua a las llantas de los vehículos, antes de salir del proyecto, cuando tienen barro. Se han tomado las medidas a los impactos generados y se seguirán tomando y reforzando.</p> <p>También se indica que desde el momento en que se indicó por teléfono el estado de la calle, se ha estado limpiando y lavando la calle y aceras a la salidas del proyecto (como todos los días). En lo que respecta a los 3 huecos de la calle, indicados, como apoyo a la comunidad y en vista de que estamos en la mayor disposición de que la calle permanezca en buen estado, porque los colaboradores del proyecto y toda la comunidad vecina somos usuarios, se colocó lastre-cemento en los mismos. Ver fotos del día 12, 13, 15 y 18 de junio de 2015.</p>
<p><b>Observaciones:</b></p>	<p>- Se ha tenido el cuidado de minimizar los impactos en esta etapa del proyecto, por lo que en los días secos, se ha rociado de agua y los días de lluvia se ha colocado lastre a la salida del proyecto.</p>		

## 6. Programa de Monitoreo

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

Fecha:	Resultados		Observaciones
	Análisis	Muestra 01	
	Demanda Química de Oxígeno (mg/L)		
	Demanda Bioquímica de Oxígeno (mg/L)		
	Sólidos Suspendedos totales (mg/L)		
	Sólidos disueltos (mg/L)		
	Sólidos Sedimentables (ml/L)		
	Sólidos totales (mg/L)		
	Grasas y Aceites ( mg/L)		
	pH (unidades de pH) (± 0,01)		
	Temperatura (± 0,1 °C)		
	Sustancias Activas al azul de metileno (mg/L)		
	Oxígeno disuelto (mg/L)		
	Caudal (m <sup>3</sup> /s)		
	Turbiedad (UNT)		
	Nitratos (mg N/L)		
	Cloruros (mg/L)		
	Fluoruros (mg/L)		
	Color (Pt-Co)		
	Arsénico (mg/L)		
	Cadmio (mg/L)		
	Cobre (mg/L)		
	Cromo total (mg/L)		
	Magnesio (mg MgCO <sub>3</sub> /L)		
	Níquel (mg/L)		
	Plomo (mg/L)		
	Sulfatos (SO <sub>4</sub> ) <sup>-2</sup>		
	<b>Análisis Microbiológicos</b>	<b>Muestra 01</b>	<b>Muestra 02</b>
	Coliformes Totales (NMP/100 mL)		
	Coliformes Fecales (NMP/100 mL)		

VER ANEXO 22

## 7. Conclusiones

### Estado actual del proyecto:

- La obra inició con el levantamiento, trazo, movimiento de tierra y elaboración de instalaciones temporales, como los cerramientos perimetrales, bodegas y campamentos (área de comedor, servicios sanitarios, áreas de bodegas, áreas de guardaropas, etc.) y como actividad principal del proyecto es el movimiento de tierras, limpieza y traslado de tierra vegetal, excavación y traslado de tierra y piedras.
- Se encuentran en la actividad de cimientos, el cual consiste en armado y colocación de acero de placas, armado y colocación de vigas de amarre ambas incluye arranques de columnas. Colado de concreto de placas y vigas de arranque. Cronograma, Anexo 18
- Las instalaciones temporales se encuentran concluidas en un 95%, quedando pendiente el área para combustible.
- Se adjuntan las fichas de supervisión y monitoreo ambiental. (FSMA) Anexo 20
  - o FSMA 1: Seguridad y prevención
  - o FSMA 2: Comunicación y participación
  - o FSMA 3: Manejo de residuos sólidos
  - o FSMA 4: Preservación del patrimonio arqueológico y paleontológico
  - o FSMA 5: Salud y seguridad
  - o FSMA 6: Prevención de la contaminación de agua y suelos

Las fichas, se confeccionaron en conjunto con los responsables de la Gestión Ambiental y de Seguridad Ocupacional del ITCR y la Responsable de Manejo Ambiental y de Seguridad Ocupacional del Consorcio Sogeos-Tillmon

## 8. Recomendaciones

- Se colocó un medidor de agua, en la toma que el ITCR, autorizó el día martes 26 mayo de 2015, según autorización del Ing. Luis Guillermo Araya del ITCR.

## 9. Documentación a adjuntar

▪ Anexo 1	- Control de Personal en la Obra, copia planilla INS, copia planilla CCSS
▪ Anexo 2	- Control de Residuos generados. Tipo de material - Copia de los recibos de recolección de desechos sólidos ordinarios y peligrosos.
▪ Anexo 3	- Control de Capacitaciones - Copia del Afiche entregado en las capacitaciones - Inventario de Químicos - Inventario de Botiquín - Inventario de equipo de protección personal
▪ Anexo 4	- Informe de resultados de control de ruido.
▪ Anexo 5	- Control semanal de equipo - Actualización de datos de maquinaria que ingresa (Marchamo, RITEVE, Boleta de pesos y dimensiones del MOPT).
▪ Anexo 6	Identificación de taludes
▪ Anexo 7	- Distribución de las instalaciones.
▪ Anexo 8	- Reporte de incidentes
▪ Anexo 9	- Lista revisión de extintores
▪ Anexo 10	- Lista revisión de instalaciones sanitarias
▪ Anexo 11	- Lista de revisión de instalaciones temporales
▪ Anexo 12	- Lista de revisión de maquinaria. Vagoneta
▪ Anexo 13	- Lista de revisión de maquinaria. Excavadora
▪ Anexo 14	- Lista de revisión de maquinaria. Retroexcavadora
▪ Anexo 15	- Registro de limpieza de instalaciones sanitarias
▪ Anexo 16	- Resultados del control de la calidad del aire. Proporcionados por el ITCR
▪ Anexo 17	Bitácora ambiental Bitácora salud ocupacional
▪ Anexo 18	Cronograma
▪ Anexo 20	- Fichas FSMA
▪ Anexo 20	- Lista de revisión de equipo eléctrico principal
▪ Anexo 22	- Plan de monitoreo de la calidad del agua.
Anexo 23	Registro fotográfico