

-Informe mensual Regencia Ambiental	TEC Tecnológico de Costa Rica
PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR República de Costa Rica	
Nombre del Sub-proyecto: Construcción Residencias Estudiantiles	
Universidad: Instituto Tecnológico de Costa Rica	
Sede: Central Cartago	
Dirección General: 800 m Sur y 200 m Este, de la Basílica de Cartago	
Nombre del Responsable Ambiental (RMA): Ing. Rita María Arce Láscarez	
Firma:	
Nombre del Responsable Seguridad Ocupacional (RSO): Ing. Jesús Sánchez Pereira	
Firma:	
Período que cubre el informe: del 24 de setiembre al 24 de octubre de 2015	
Fecha: 26 de Octubre de 2015	

A. DATOS GENERALES DEL PROYECTO.

Cuadro 1. Control de personal en la obra.

Empresa	Cantidad de trabajadores*
Consorcio Sogeosa-Tillmon	103
ARCEBRE	1
Armadura	40
Cema	11
CRM	6
KEYSTONE	4
Total	165

* Anexo 1

Rita María Arce Láscarez

Cuadro 2. Control de ingreso de personal nuevo.

Semana	Empresa	Cantidad de trabajadores*
28 setiembre al 3 octubre	Sogeosa-Tilmon	2
28 setiembre al 3 octubre	Armadura	5
28 setiembre al 3 octubre	CEMA	---
5 al 10 octubre	Sogeosa-Tilmon	8
5 al 10 octubre	Armadura	14
5 al 10 octubre	CEMA	2
12 al 17 octubre	Sogeosa-Tilmon	7
12 al 17 octubre	Armadura	2
12 al 17 octubre	CEMA	1
19 al 24 octubre	Sogeosa-Tilmon	11
19 al 24 octubre	Armadura	4
19 al 24 octubre	CEMA	---
19 al 24 octubre	KEYSTONE	5
Total		61

* Anexo 2

B. CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

1. Programa de Manejo de Residuos.

Cuadro 3. Control de Residuos generados.

Tipo de material*	Viajes	Cantidad	Peso (Ton)	Consumo de combustible (litros)	Disposición Final
Tierra	---	---	---	---	No se han generado
Residuos Ordinarios	---	55 bolsas	0,53	---	Los recoge la Municipalidad de Cartago
Desechos formaleta	---	---	---	---	No se han generado
Desechos líquidos peligrosos	---	---	---	---	No se han generado
Escombros	---	---	---	---	No se han generado
TOTAL		55 bolsas	0,53	---	

* 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	--	Las botellas se utilizan para el jabón de manos y el plástico negro se utiliza para los entrepisos, para que el concreto no se introduzca en los extremos de las viguetas.
Otros	--	No se han generado

- El poco papel que se genera, se les está proporcionando a los estudiantes que se tienen en el proyecto para que realicen prácticas.

Cuadro 5. Control de Insumos.*

Insumo		Cantidad			Unidad	
Agua potable						
Se encuentra colocados dos medidores de agua, uno al suroeste del AP(1), el otro al este del AP(2), a la fecha marcan: (1) 167,3 m ³ (2) 443,5 m ³						
Medidor	Lectura junio m ³	Lectura julio m ³	Lectura agosto m ³	Lectura setiembre	Lectura octubre	Consumo m ³
(1)	19	48,8	94,9	123,5	167,3	43,8
(2)	73,8	165,3	246,0	321,7	443,5	121,8
Electricidad						
Suministrada por JASEC consumo en KWHS						
Medidor N°.	Consumo junio	Consumo julio	Consumo agosto	Consumo setiembre	Consumo octubre	
169136	15,1	120	480	808	448	
200747	0	0	0	960	360	
Combustibles fósiles						
Nota: En el proyecto no se está utilizando combustible fósil						

* Anexo 4

2. Programa de Seguridad Ocupacional

Cuadro 6. Control de Capacitaciones.*

Capacitación	Cantidad de trabajadores	Duración cada capacitación (horas)	Duración total (horas)
Inducción	61	3 h a 3.5 h	28 h
Izaje de cargas	61	10 min	1 h 20 min
EPP	61	10 min	1 h 20 min
Actuación en caso de emergencias	61	15 min	1 h
Ahorro energético	115	10 min	10 min
Total	359	5 h 15 min	31 h 50 min

* Anexo 2

Cuadro 7. Control de incidencias y accidentes laborales*.

Mes	Trabajadores	Accidentes	Casi casi	Primeros Auxilios	Días de Incapacidad	Horas Trabajadas
Octubre						
Setiembre	2	2	0	1	9	
Agosto	1	1	0	0	10	
Julio	1	1	0	0	2	

*Anexo 5

Cuadro 8. 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
8	Maxicote	Recipiente plástico	INTACO	1 estañón	Si

* Anexo MSDS: Anexo 20

Cuadro 9. Inventario de botiquín

#	Suministro	Presentación	Cantidad	Fecha vencimiento documento identidad	Estado
1	Neobol	Frasco spray 30 g	2	01/09/2017	Vigente
2	Agua oxigenada	Frasco 120 ml	4	01/02/2017	Vigente
3	Algodón	Bolsa 50 g	2	01/05/2019	Vigente
4	Acetaminofén	Tableta 500 mg	100	01/12/2017	Vigente
5	Aplicadores plásticos		100	01/07/2019	Vigente
6	Alcohol 96%	Botella 1 litro	1	Sin vencimiento	Vigente
7	Curas		85	01/04/2017	Vigente
8	Esparadrapo transporte	Rollo 25,4 mm X 9,14 m	2	01/08/2017	Vigente
9	Gaza	Rollo 5,1 cm X 9,14 m	4	Sin vencimiento	Vigente
10	Gaza	Rollo 15,14 cm X 9,14 m	4	Sin vencimiento	Vigente
11	Gaza	Rollo 10,16 cm X 9,14 m	2	Sin vencimiento	Vigente
12	Gaza estéril	10 cm X 10 cm	120	01/02/2019	Vigente
13	Gotas para los ojos	Frasco 15 ml	1	01/05/2016	Vigente
14	Guante de látex	Caja	80	01/04/2018	Vigente

Cuadro 10. Inventario de equipo de protección personal

#	EPP	Cantidad	Fecha de ingreso
1	Anteojos antiempañante claro	48	17/06/2015
2	Anteojos antiempañante oscuro	48	17/06/2015
3	Chaleco fosforescente tiras	15	20/08/2015
4	Chaleco tela reflectiva verde	4	06/05/2015
5	Cobertores para varillas	300	09/09/2015
6	Delantal de cuero soldador	6	06/05/2015
7	Filtro 3M 2097	4	06/05/2015
8	Guante nitrilo	48	06/05/2015
9	Malla plástica 1,2x30 m	6	06/05/2015
10	Respirador 3M Kit 6211	4	06/05/2015
11	Casco seguridad amarillo	4	08/05/2015
12	Casco seguridad rojo	25	09/09/2015
13	Casco seguridad azul	12	09/05/2015
14	Casco seguridad blanco	2	08/05/2015
15	Tapones auditivos trifásico	30	06/05/2015
16	Guante cuero cabrito	48	25/06/2015
17	Cinta seguridad peligro	10	20/08/2015
18	Cinta seguridad amarilla	10	20/08/2015
19	Guante textil recubierto nitrilo	60	20/08/2015
20	Orejera para casco	6	06/05/2015
21	Careta corte y esmerilado	6	06/05/2015
22	Vidrio claro soldador	30	28/05/2015
23	Vidrio oscuro soldador #10	15	06/05/2015
24	Vidrio oscuro soldador #11	30	28/05/2015
25	Vidrio oscuro soldador #12	15	06/05/2015
26	Zapato puntera acero	8	06/05/2015
27	Mascarilla desechable N95	100	28/07/2015
28	Capas PVC	28	10/06/2015
29	Guante multiflex posigrip	84	20/08/2015
30	Botas puntera y plantilla	60	18/06/2015
31	Línea de vida vertical 25 m	1	17/06/2015
32	Bloqueador vertical	2	17/06/2015
33	Camilla rígida madera	1	17/06/2015
34	Cuello cervical	1	17/06/2015
35	Inmovilizador de cuello	1	17/06/2015
36	Líneas de posicionamiento	13	29/07/2015
37	Arnés	13	29/07/2015
38	Líneas de absorción	13	29/07/2015
39	Paletas señalización vial	4	11/08/2015

Cuadro 11. Inventario de extintores.*

	Tipo	Capacidad	Ubicación	Próxima recarga	Manómetro en buen estado	Existencia de marchamo	Manguera sin cortes o deformaciones	Serie
1	BC	10 lbs	Oficina SO	5/5/2016	NA	Si	Buena	A34184702
2	BC	10 lbs	Oficina de proyecto	5/5/2016	NA	Si	Buena	A34185376
3	BC	10 lbs	Vestidores	5/5/2016	NA	Si	Buena	A34185380
4	ABC	10 lbs	Oficina SO	5/5/2016	Bueno	Si	Buena	A38931688
5	ABC	10 lbs	Oficina de proyecto	5/5/2016	Bueno	Si	Buena	A38931690
6	ABC	10 lbs	Vestidores	5/5/2016	Bueno	Si	Buena	A39597039
7	ABC	10 lbs	Bodega proyecto	5/5/2016	Bueno	Si	Buena	A39931677
8	BC	10 lbs	Bodega proyecto	5/5/2016	NA	Si	Buena	A34184713
9	ABC	10 lbs	Bodega proyecto	5/5/2016	Bueno	Si	Buena	A38931680
10	ABC	10 lbs	Bodega proyecto	5/5/2016	Bueno	Si	Buena	A38931674
11	ABC	10 lbs	Bodega proyecto	5/5/2016	Bueno	Si	Buena	A38931724
12	ABC	10 lbs	Bodega proyecto	5/5/2016	Bueno	Si	Buena	A38931701
13	ABC	10 lbs	Bodega proyecto	5/5/2016	Bueno	Si	Buena	A38931577
14	ABC	20 lbs	Bodega armadores	8/5/2016	Bueno	Si	Buena	00320
15	ABC	20 lbs	Bodega armadores	8/5/2016	Bueno	Si	Buena	00132

*Anexo 6, acta de revisión de extintores

3. Programa de control de ruido.

Se realizaron 2 mediciones el 21 de octubre de 2015, y 1 medición el día 13 de octubre, los resultados se muestran en el cuadro 12. Resultados de medición. Los puntos de medición se indican en el anexo 7.

Del resultado de evaluación de ruido según maquinaria se determinó que cuando se utilice la herramienta eléctrica que se evaluó el personal deberá de utilizar protección auditiva. El equipo de protección auditiva cuente con un NRR 27 en el caso de los tapones de oídos, para trabajos herramientas más grandes como compactadores manuales se utilizó orejeras con una SNR 21 dB. La ficha técnica se adjunta en el anexo 7.

El registro de medición se indica en el anexo 7.

Las pruebas son realizadas con sonómetro SD 200, el cual se encuentra calibrado, antes de las mediciones se utiliza el verificador de ruido AC-300, marca 3M.

Etapas del proyecto*:

- Colocación de armadura y formaleta de columnas, bloques A-B-C1, niveles 1 y 2, y tercer nivel bloque A.
- Colado de columnas y muros de concreto, bloques A-B-C, niveles 1 y 2.
- Inicio colocación de armadura vigas de entrepiso bloques A-B-C, niveles 1, 2 y tercer nivel bloque A.
- Construcción de paredes de bloques en el buque de ascensor, niveles 1 y 2.
- Construcción de paredes de bloques en el buque de escaleras y escaleras, nivel 1.
- Colado de entrepiso, bloque A-B-C, niveles 1, 2 y tercer nivel bloque A.

** Ver cronograma de actividades, anexo 8

Cuadro 12 . Control de ruido.*

Fecha		26/10/2015					
Realizado por:		Ing. Jesús Sánchez Pereira					
Zona	Hora inicio	dB (A)					
		13 octubre 2015			21 octubre 2015		
		LQE	Max	Min	LQE	Max	Min
Acera frente al Proyecto 1	9:30 a.m.	72,9	83,2	59,4	67,9	80,6	56,3
	3:30 p.m.	---	---	---	68,4	81,2	57,4
Acera frente al Proyecto 1	9:30 a.m.	61,9	69,7	53,1	60,3	66,9	54,4
	3:30 p.m.	---	---	---	60,2	66,7	53,2
Área de proyecto 1	9:30 a.m.	70,4	81,5	57,2	84,3	90,6	60,0
	3:30 p.m.	---	---	---	83,3	89,1	59,8
Área de proyecto 2	9:30 a.m.	71,9	83,7	56,2	75,7	87,1	55,6
	3:30 p.m.	---	---	---	73,9	85,0	53,0
Temporales 1	9:30 a.m.	66,6	82,9	51,9	65,8	73,9	56,7
	3:30 p.m.	---	---	---	65,7	73,9	56,7
Temporales 2	9:30 a.m.	52,2	61,3	47,2	53,1	58,4	48,0
	3:30 p.m.	---	---	---	53,9	59,1	49,5
Residencias estudiantiles 1	9:30 a.m.	56,0	63,1	48,6	58,3	71,7	49,4
	3:30 p.m.	---	---	---	60,1	73,7	50,1
Residencias estudiantiles 2	9:30 a.m.	61,1	76,2	50,2	63,1	69,3	57,0
	3:30 p.m.	---	---	---	62,1	67,3	54,1
Residencias estudiantiles 3	9:30 a.m.	59,6	69,1	55,4	59,8	68,4	51,0
	3:30 p.m.	---	---	---	58,9	68,5	50,1
Residencias estudiantiles 4	9:30 a.m.	56,9	62,4	52,1	55,2	61,4	50,7
	3:30 p.m.	---	---	---	54,1	61,3	51,3

En el cuadro anterior se muestran los datos obtenidos con el sonómetro recomendado por el ITCR, el cual se encuentra calibrado. Ver acta de medición en el anexo 7.

El día 13 de octubre solo se logró realizar una medición debido a que las condiciones climáticas imposibilitaron la realización de la segunda medición.

-
- 4. Plan de Control de emisiones al aire y polvo:** Estos datos son suministrados por el ITCR y a la fecha del cierre del informe, no nos habían llegado.

Cuadro 13. Control semanal de equipo.

Equipo	Nº Placa o descripción	Características	Antigüedad	Fecha de revisión
1 Batidora eléctrica	---	Color verde	---	16-09-2015
2 Batidora eléctrica	---	Color verde	---	16-09-2015
3 Compactadora portátil	---	Compactadora portátil	---	16-09-2015
4 Compactadora portátil	---	Compactadora portátil	---	16-09-2015

5. Listas de revisión de las instalaciones y equipos

- 5.1 Sanitarias. Anexo 11
- 5.2 Registro de limpieza. Anexo 12
- 5.3 Temporales. Anexo 11
- 5.4 Páneles eléctricos Anexo 12
- 5.5 Equipo eléctrico principal. Anexo 13
- 5.6 Revisión de máquina de soldar. Anexo 14
- 5.7 Revisión de escaleras. Anexo 15
- 5.8 Revisión de equipo contra caídas. Anexo 16
- 5.9 Bitácora ambiental y seguridad ocupacional. Anexo 17

6. Plan de Comunicación.

Cuadro 14. Reporte de reclamos o recomendaciones.

Item	Fecha	Reclamo o recomendación	Contacto	Resolución	Fecha de respuesta
1	26/10/2015 a las 9:30 am	Queja de una funcionaria del TEC: Ocurrido el día 24 de octubre de 2015, a las 11:15 am, La misma indica que se encontraba transitando cerca del cerramiento sur del proyecto a unos 13 m, de pronto empezó a escuchar que le decían: - hola, hola, hola en varias ocasiones y que ella creyendo que la llamaban volvió a ver y le empezaron a tirar besos.	La funcionaria contactó en primera instancia a David Benavides, y lo comunicó mediante grupo de WhatsApp, con que contamos para agilizar comunicación.	Xinia, Jesús y Rita, realizaron recorrido por el mismo trayecto, con la funcionaria, para reconstruir los hechos.	El 26/10/2015, a las 9:36 am. se empieza investigación del caso. A las 9:40 am se realiza recorrido por el proyecto, para analizar lo sucedido. A las 2:30 pm, se presenta al proyecto David Benavides y de inmediato llega la señora Xinia Artavia. A las 2:40 pm se le consulta a los encargados de las cuadrillas y al personal, se encontraba trabajando cerca de donde la señora Artavia indicó que fueron los hechos. 1- En vista de que no se pudo saber cual fue el colaborador, que le dijo hola y le tiró besos a la señora Artavia, se procederá a realizar un afiche, a cerca del respeto a la mujer. 2- Se enfatizará aún mas en las capacitaciones el tema de respeto hacia las mujeres.

Observaciones:

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, y se tiene el cuidado de mantener limpias las aceras y las calles aledañas al proyecto.

7. Programa de Monitoreo del agua (a la fecha de envío del informe no nos ha llegado)

8. Observaciones realizadas:

- Se encuentra concluido el cerramiento en el costado este, el mismo se reparó en su totalidad para darle más estabilidad y así evitar volcamientos.
- Se rotuló recipiente que le faltaba 1 rótulo
- Se procede a realizar con estañones, la pileta para el lavado de carretillos.

9. Conclusiones

Estado actual del proyecto:

- Se encuentra concluido las 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 se está con la elaboración de columnas, muros, paredes del ducto de la escalera y vigas de entrepiso. Cronograma, Anexo 8
- Se encuentran realizada y colocada la armadura y colocación de placas, vigas de amarre, armadura de columnas, formateado y colado de concreto. Bloques B Y C.
- Se encuentran colocando las tuberías para las instalaciones eléctricas en las paredes en la zona donde se colocará el ascensor. Bloques A-B-C
- Las instalaciones temporales se encuentran concluidas en un 98%, quedando pendiente el área para combustible.
- Se encuentran realizando el espacio para el ascensor y escaleras, en bloques de concreto.
- Se encuentran colando las vigas, las placas, columnas y otros. Bloques B-C
- Se adjuntan las fichas de supervisión y monitoreo ambiental. (FSMA) Anexo 19, para las fechas de auditoría de los personeros del ITCR, al proyecto.
- Fechas:
 - 30 de Setiembre de 2015
 - 14 de Octubre de 2015
- FSMA 1: Seguridad y prevención
- FSMA 2: Comunicación y participación
- FSMA 3: Manejo de residuos sólidos
- FSMA 4: Preservación del patrimonio arqueológico y paleontológico
- FSMA 5: Salud y seguridad
- 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 Sogeosa-Tillmon.

10. Observaciones y recomendaciones

El agua producto de la limpieza de las mezcladoras de concreto de Holcim, se reutiliza en la elaboración de helados que se utilizan para el recubrimiento del acero, y el resto se depositará en el sitio que se está construyendo para su disposición.

El día 26 de octubre se recibió queja: Anexo 18

- Copia de correo electrónico.

11. Documentación a adjuntar

▪ Anexo 1	- Control de Personal en la Obra, copia planilla INS, copia planilla CCSS
▪ Anexo 2	- Control de Capacitaciones - Presentación manejo de residuos - Copia del Afiche entregado en las capacitaciones
▪ Anexo 3	- Control de Residuos generados. Tipo de material - Copia de los recibos de recolección de desechos sólidos ordinarios y peligrosos.
▪ Anexo 4	- Consumo eléctrico, recibo de JASEC - Consumo de agua (fotografías de los medidores)
▪ Anexo 5	- Reporte de incidentes y accidentes
▪ Anexo 6	- Acta revisión de extintores
▪ Anexo 7	- Croquis de puntos de medición control de ruido
▪ Anexo 8	- Cronograma: - actividades del proyecto
▪ Anexo 9	- Lista revisión de instalaciones sanitarias
▪ Anexo 10	- Registro de limpieza de instalaciones sanitarias
▪ Anexo 11	- Lista de revisión de instalaciones temporales
▪ Anexo 12	- Lista de paneles eléctricos
▪ Anexo 13	- Lista de revisión de equipo eléctrico principal
▪ Anexo 14	- Revisión de máquina de soldar
▪ Anexo 15	- Revisión de escaleras
▪ Anexo 16	- Revisión de equipo contra caídas
▪ Anexo 17	- Bitácora ambiental - Bitácora salud ocupacional
▪ Anexo 18	- Comunicados
▪ Anexo 19	- Fichas FSMA
▪ Anexo 20	- Registro fotográfico

Anexo 1.

- ✓ Cuadro de control de personal
- ✓ Control de Personal en la Obra
- ✓ Copia planilla INS
- ✓ Copia planilla CCSS