

**Informe mensual**  
**Regencia Ambiental**

**PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR**  
**República de Costa Rica**

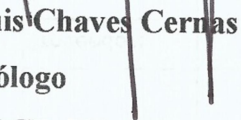
**Nombre del Subproyecto: Edificio de Aulas y Laboratorios**

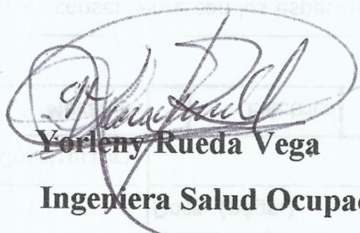
**Sede: Regional San Carlos**

**Dirección General: Santa Clara, San Carlos**

**Nombre del Responsable Ambiental (RMA): Luis Chaves Cernas**

**Firmas**

  
**Luis Chaves Cernas**  
**Biólogo**  
**CBCR 531**

  
**Yorely Rueda Vega**  
**Ingeniera Salud Ocupacional**  
**Incorporación en Proceso**

**Fecha: 15 de Noviembre de 2015**

## A. DATOS GENERALES DEL PROYECTO.

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

<b>Empresa</b>	<b>Cantidad de trabajadores</b>
P y P Campo	27
P y P Administrativos	2
FEDAGA	1
AGF	7
COELME	2
Pega Block	5
<b>Total</b>	<b>44</b>

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

<b>Semana</b>	<b>Empresa</b>	<b>Cantidad de trabajadores</b>
1(12-18)	-	-
2(19-25)	P y P y AGF	7
3(26-1°)	-	-
4(2-7)	P y P	1
5(8-14)	COELME y Pega Block	7
<b>Total</b>		<b>15</b>

## B. CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

### I. Programa de Manejo de Residuos.

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

Tipo de Material	Cantidad (kg)	Disposición Final
Desechos ordinarios	29	Relleno Sanitario Local Cobro Mensual Recibo Anexo N°11
Desechos especiales	-	-
Desechos líquidos peligrosos	-	-
Escombros	-	-
Otros	-	-

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

Tipo de Material	Cantidad (kg)	Empresa Recicladora
Papel y Cartón	91 kg	AMA Florencia
Plástico	3 kg	AMA Florencia
Latas	25kg	AMA Florencia
Chatarra	200 kg	AMA Florencia
Otros		-
Observaciones : Recibos Anexo N°11		

**Cuadro 5. Control de Insumos.**

Insumo	Lectura Inicial	Lectura Actual	Unidad	Cantidad
<b>Electricidad</b>	2652	3345	KW	693
Observaciones : Medidor Monofásico, fecha de lectura 17-noviembre-2015				
<b>Agua potable</b>	1371	1420	m <sup>3</sup>	49
Observaciones: Fecha de lectura 17-noviembre-2015				
<b>Combustibles fósiles</b>				
Gasolina súper			-	
Gasolina regular			-	
Diésel			-	
Otros:			-	

## II. Programa de Seguridad Ocupacional

**Cuadro 6. Control de Capacitaciones.**

Fecha	Capacitación	Cantidad de trabajadores	Duración cada capacitación (Minutos)	Duración total (horas)
15-10-15	Medidas de Seguridad en las Chorreas	23	15	0.15
16-10-15	Manejo de desechos, respeto a Señalización	26	30	0.30
22-10-15	Código de Conducta Inducción P y P y AGF	6	50	0.50
24-10-15	Código de Conducta Inducción AGF	1	30	0.30
24-10-15	La Seguridad Paga – Fotos de accidentes	31	20	0.20
26-10-15	Código de Conducta, Aspectos generales	8	10	0.10
29-10-15	42 Frases típicas de un trabajador Irresponsable	25	10	0.10
30-10-15	Los Incidentes son Advertencias	24	15	0.15
3-11-15	Código de Conducta Inducción P y P	1	20	0.20
3-11-15	I Parte Video No trabaje sin Protección	25	15	0.15
4-11-15	Video Equipo de Protección Personal AGF	7	30	0.30
4-11-15	II Parte Video No trabaje sin Protección	24	15	0.15
5-11-15	Prevención de Riesgo Eléctrico Construcción	26	15	0.15
6-11-15	Manejo de desechos y Uso de lavado carretillos	22	15	0.15
8-11-15	Recomendaciones Generales de S.O.	21	15	0.15
9-11-15	Código de Conducta Inducción COELME	3	30	0.30
10-11-15	Código de Conducta Inducción Pega block	5	40	0.40
11-11-15	Explicación de Guía de atención de ...	41	15	0.15
<b>Total</b>			<b>390</b>	<b>6.5</b>

**Cuadro 7. Control de Incidencias.**

Caso	Fecha	Descripción	Clasificación	Empresa
No se presentaron incidencias en el periodo				

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

Mes	Trabajadores	Accidentes	Casi casi	Primeros Auxilios	Días de Incapacidad	Horas Trabajadas
No se presentaron accidentes incapacitantes en el periodo						

**Cuadro 9. Inventario de Químicos.**

	Nombre comercial	Presentación	Proveedor	Cantidad aproximada	MSDS
1	Pintura Acrílica	Galón	P y P (Segunda)	8	Si (Anexo N°:12 )

**Cuadro 10. Inventario de extintores.**

	Tipo	Capacidad	Ubicación	Próxima recarga	Manómetro en buen estado	Existencia de marchamo	Manguera sin cortes o deformaciones
1	P.Q. ABC	5 kg.	Comedor	Set-2016	✓	✓	✓
2	P.Q. ABC	5 kg.	Oficinas Sesiones	Set-2016	✓	✓	✓
3	Agua A	10 litros	Centro Acopio	Set-2016	✓	✓	✓
4	P.Q. ABC	5 kg.	Bodega Armadura	Set-2016	✓	✓	✓
5	P.Q. ABC	5 kg.	Batidora	Nov-2016	✓	✓	✓
6	P.Q. ABC	5 kg.	Repuesto (Soldar. Chorrea, otros)	Nov-2016	✓	✓	✓

**Cuadro 11. Control Extintores.**

Número	Tipo Extintor	Tamaño Extintor		Marca	Modelo	Serie
1	Polvo Químico ABC	5	kg	System	10 libras	1948
2	Polvo Químico ABC	5	kg	System	10 libras	1368
3	Agua A	2.5	Gal	System	10 litros	0134
4	Polvo Químico ABC	5	Kg	System	10 libras	1020
5	Polvo Químico ABC	5	Kg	System	10 libras	1428
6	Polvo Químico ABC	5	Kg	System	10 libras	2732

### III. 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 12. Control de ruido.**

Fecha	Etapas del proyecto	Punto de Muestreo	Medición (dB)A	Pico Máximo	Observaciones
21-10-2015	Obra Gris	1	67	76	Usaban machete.
21-10-2015	Obra Gris	2	65	73	Esmeril en uso
21-10-2015	Obra Gris	3	62	69	-
21-10-2015	Obra Gris	4	61	68	-
21-10-2015	Obra Gris	5	63	68	-
Observaciones : Las mediciones se realizaron a las 10.30 am					

**El Croquis con los puntos de muestreo se presenta en el anexo N° 15. El cronograma de mediciones está establecido para realizar una medición mensual. Estas mediciones se han realizado de forma provisional usando el App de Iphone 6 Plus para presentar una referencia mientras se adquiere el instrumento idóneo (Sonómetro).**

Generación de ruidos en el AP:

Aun cuando, por razones ajenas a los responsables de los tópicos de Salud Ocupacional y aspectos ambientales no se han podido medir los niveles de ruido generados en el AP por las actividades de construcción que se realizan, vale aclarar los siguientes aspectos.

En primer lugar las actividades implicadas poco usan maquinaria que genere niveles de ruido de importancia ambiental, toda vez que dichas labores no son mecanizadas sino manuales, como lo que atañe a armadura, pegado de blocks de cemento, limpieza de hoyos, entre otras.

En segundo lugar cuando está involucrada una máquina, como por ejemplo la preparación de mezcla, el ruido generado es de bajo nivel y muy puntual por lo que su diseminación está limitada a un entorno de unos 20 metros alrededor, fuera de los cuales el ruido que se produce es sumamente bajo.

En tercer lugar y en razón de la ubicación geográfica del AP, estos ruidos no se dispersan por lo sitios de mayor circulación de estudiantes o visitantes del campus universitario.

En cuarto y último lugar que, aun contando con lo expuesto supra, siempre se han tomado las precauciones para que las actividades académicas del campus no se traslapen con las actividades constructivas; como por ejemplo cuando se aplican exámenes a los estudiantes, se bajan las labores de construcción a tal nivel que, ni dentro del AP se logra escuchar ruido alguno.

Por lo que, como conclusión, se puede garantizar que durante el periodo que involucra el presente informe, los ruidos generados no han generado efectos ambientales adversos al entorno del AP.

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

**Cuadro 13. Resultados del control de la calidad del aire.**

<b>Parámetro</b>	<b>Medición</b>	<b>Punto de muestreo</b>
PTS	ND mg/m <sup>3</sup>	Desconocido
PM10	15,2	Desconocido
Observaciones: Los datos anteriores fueron tomados de análisis de línea base en la etapa de pre-proyecto.		

**Cuadro 14. Control semanal de vehículos y maquinaria.**

	<b>Vehículo</b>	<b>N° Placa</b>	<b>Características</b>	<b>Antigüedad</b>	<b>Pesos y dimensiones del MOPT</b>	<b>Certificado de Emisión</b>	<b>RITEVE al día</b>	<b>Marchamo al día</b>	<b>Fecha de revisión</b>
1	Bomba Telescópica	EE-031909	Mack, CXN613 Roja	2007	1966	13-set-11	20-11-15	988679	26-10-10
2	Mezcladora Hormigón	C 156577	Mack, DMM690S Blanca	2001	50079	12-12-11	Julio-2016	988507	
3	Mezcladora Hormigón	C 149291	Mack, DM690S Blanca	1994	7740-07	13-12-07	Enero-2016	988506	21-10-15
4	Mezcladora Hormigón	C 150194	Mack, RD 690S Blanco	1999	1626	16-02-09	Abril-2016	988505	6-11-15
5	Arenero	CL 258111	Mitsubishi Canter Blanco	2011	-	-	Enero-2017	988764	21-10-15
6	Vagoneta	C 160756	Mack, GU813 E Blanco	2009	67928	15-4-2013	Junio-2016	988493	3-11-15

**Cuadro 15. Control semanal de equipo.**

	<b>Equipo</b>	<b>N° Placa o descripción</b>	<b>Características</b>	<b>Antigüedad</b>	<b>Fecha de revisión</b>
1	Batidora	Viquez Código 3	2 sacos	Desconocida	11-11-2015
2	Esmeril	Código 24210	Marca Bosh 9"	Desconocida	3-11-2015
3	Taladro	Código 96211	Hiltee T2	Desconocida	20-11-2015
4	Vibrador	Código 82810	Wycoo 2"	Desconocida	21-10-2015
5	Hidrolavadora	Modelo YLQ4430C-90C	Soarlet	Nueva	3-11-2015
6	Brincador	Webern	127	Desconocida	13-11-2015



**V. Plan de Comunicación.**

**Cuadro 16. Reporte de reclamos o recomendaciones.**

	<b>Fecha</b>	<b>Reclamo o recomendación</b>	<b>Contacto</b>	<b>Resolución</b>	<b>Fecha de respuesta</b>
No se han presentado Reclamos					
Observaciones: En canales de comunicación establecidos no se han recibido ningún tipo de reclamo o queja.					

## VI. Programa de Monitoreo

**Cuadro N°17: Resultados de los análisis de agua residual.**

Proyectos Banco Mundial.

Parámetro	Unidad	Muestra de agua de Quebrada Arriba (Punto 1).	Muestra de agua de Quebrada Abajo. (Punto 2).
Caudal	L/s	300	340
Temperatura	°C	24,8	25,4
pH*		7,41	7,60
Turbidez*	NTU	8,62	
Color Aparente**	CU	55	45
Sólidos Totales*	mg/L	-----	-----
Sólidos Disueltos*	mg/L	81	97
Sólidos Suspendidos*	mg/L	38	33
Sólidos Sedimentables*	mg/L	< 0,1	< 0,1
Magnesio (Mg)*	mg/L	5	5,2
Cloruros (Cl)*	mg/L	< 4	< 4
Sulfatos (SO <sub>4</sub> )*	mg/L	< 7	< 7
Cianuro (CN)*	mg/L	-----	-----
Fluoruros (F)*	mg/L	< 0,03	0,39
Nitratos (NO <sub>3</sub> )*	mg/L	< 2	< 2
DQO*	mg/L	37	32
DBO*	mg/L	< 10	< 10
Grasas y Aceites*	mg/L	< 10	< 10
SAAM*	mg/L	< 0,1	< 0,1
Arsénico (As)*	mg/L	< 0,003	< 0,003
Mercurio (Hg)*	mg/L	-----	-----
Selenio (Se)*	mg/L	-----	-----
Boro (B)*	mg/L	-----	-----
Cadmio (Cd)*	mg/L	< 0,003	< 0,003
Cobre (Cu)*	mg/L	< 0,01	< 0,01
Cromo (Cr)*	mg/L	< 0,04	< 0,04
Níquel (Ni)*	mg/L	< 0,02	< 0,02
Plomo (Pb)*	mg/L	< 0,04	< 0,04
Organofosforados*	mg/L	ND	ND
Organoclorados*	mg/L	ND	ND
Coliformes Fecales*	NMP/100 mL	4,6 x 10 <sup>3</sup>	1,1 x 10 <sup>4</sup>

**Nota:** Muestreo realizado por el Ing. David Rojas y analizados por el Laboratorio Químico LAMBDA. \*Ensayos acreditados. \*\* Ensayos no acreditados. Franja amarilla indica que no se están pidiendo en el nuevo cuadro.

**Fecha de muestreo:** 19/10/15

## **Conclusiones**

- 1- Durante este período ha mermado la lluvia por lo que, asimismo merman los efectos de la escorrentía, tales como la posibilidad de arrastre y exportación de sedimentos finos.
- 2- Por otra parte, al avanzar la construcción, también varían el tipo y cantidad de desechos que se generan y sus controles.
- 3- Un ejemplo de ello es el aumento en desechos de madera; el acopio de esta ha aumentado a tal punto que el compartimiento luce completamente lleno.
- 4- A este exceso de desechos de madera se le ha buscado utilidad como donación a familias que cocinan con leña.
- 5- Además de ello se obtienen desechos de bloques de cemento y algunos de metal como alambre negro y trozos de varilla de hierro.
- 6- Para los restos de concreto se habilitó la mitad de un compartimiento. Los metálicos ya lo tienen desde el inicio.
- 7- Como conclusión de fondo se puede asegurar que la empresa cumplió durante este período, con la aplicación de los compromisos ambientales establecidos para el proyecto.

## **Recomendaciones**

1. Hacer énfasis en los contratistas que tienen la obligación de respetar las regulaciones establecidas en relación con el manejo de los desechos que su actividad concreta genere.
2. Que cada contratista se haga cargo de la recolección de sus desechos dentro del AP. Para ello se pone a su disposición recipientes recolectores y dos sitios de acopio; además de una persona exclusivamente encargada de estos y un proceso de inducción que se imparte a sus empleados.
3. Que quede establecido que el RMA puede recomendar al ingeniero residente detener la actividad del contratista cuando este no cumpliera con su obligación de dar manejo adecuado a los desechos que su actividad ha generado dentro del AP.
4. El RMA no podrá dar órdenes de modo directo a los empleados, cuando detectare algún incumplimiento relacionado con los aspectos ambientales.
5. Para ello deberá referirse al maestro de obras o bien al ingeniero residente.
6. Aun cuando el volumen de pluviales bajó considerablemente, se conserva la necesidad de limpiar la pileta de sedimentación con el propósito de que esta no pierda su capacidad de retención de líquido.