

**Informe mensual
Regencia Ambiental**

PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR

República de Costa Rica

Nombre del Subproyecto:

Núcleo de Investigación 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. CCB 531**

**Yorleny Rueda Vega
ESO – ISOA 28502**

Fecha: 14 de mayo de 2016

A. DATOS GENERALES DEL PROYECTO.

Cuadro 1. Control de Personal en la Obra.

Empresa	Cantidad de trabajadores
P y P Campo	36
FEDAGA	1
AGF	2
COELME	8
Soldadores	4
Formaleta	2
Formaleta	10
Total	63

Cuadro 2. Control de ingreso de Personal Nuevo

Periodo	Empresa	Cantidad de trabajadores
12-5-2016	Soldadores	3
2-5-2016	Coelme	2
10 al 12-5-2016	PyP	3
10 al 12-5-2016	Formaleta- Repellos	5
Total		13

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	254	Relleno Sanitario
Desechos Ordinario PVC	90	Relleno Sanitario
Desechos especiales	-	
Desechos líquidos peligrosos	-	
Saldo de concreto	-	
Escombros Madera	4 pick-up 2 camiones	Uso Doméstico y Educativo
Otros	-	-

Cuadro 4. Control de Material de Reciclaje

Tipo de Material	Cantidad (kg)	Empresa Recicladora
Papel y Cartón	30 kg	AMA
Plástico	2 bolsas	AMA
Latas	-	
Chatarra	-	
Otros	-	
Observaciones: Ver anexo N° : Entrega de materiales.		

Cuadro 5. Control de Insumos.

Insumo	Lectura Inicial	Lectura Actual	Unidad	Cantidad
Electricidad	6943	8063	KW	1120
Observaciones : Medidor Monofásico Lectura se realizó el día 16 de mayo de 2016 (Ver Registro Fotográfico Anexo N°5)				
Agua potable	1719	1792	m ³	73
Observaciones: Lectura se realizó el día 16 de mayo de 2016 (Ver Registro Fotográfico Anexo N°5)				
Combustibles fósiles				
Gasolina súper			-	-
Gasolina regular			40 Litros	
Diésel			380 Litros	
Pintura			80 galones	
Otros:			20 galones	-

II. Programa de Seguridad Ocupacional

Cuadro 6. Control de Capacitaciones.

Fecha	Capacitación	Cantidad de trabajadores	Duración cada capacitación (Minutos)	Duración total (horas)
20-4-2016	Medidas de Seguridad al Repellar	17	30	0.5
21-4-2116	Escaleras	29	15	0.25
25-4-2016	Inducción, Código de conducta, aspectos generales y gestión ambiental.	2	30	0.5
26-4-16	Inducción, Código de conducta, aspectos generales y gestión ambiental.	2	30	0.5
27-4-16	Inducción, Código de conducta, aspectos generales y gestión ambiental.	3	30	0.5
27-4-16	Inducción, Código de conducta, aspectos generales y gestión ambiental.	1	30	0.5
29-4-16	Protocolo de entrada al AP y repaso código de conducta	30	15	0.25
2-5-16	Inducción, Código de conducta, aspectos generales y gestión ambiental.	2	30	0.5
3-5-16	Comunicación de accidentes “Reporte y veracidad”	21	30	0.5
5-5-16	Muertes en la Construcción	27	30	0.5
10-5-16	Inducción, Código de conducta, aspectos generales y gestión ambiental.	2	30	0.5
10-5-16	Inducción, Código de conducta, aspectos generales y gestión ambiental.	1	30	0.5
10-5-16	Respeto al Código de Conducta. El que calla Otorga.	31	15	0.25
10-5-16	Inducción, Código de conducta, aspectos generales y gestión ambiental.	1	30	0.5
12-5-16	Inducción, Código de conducta, aspectos generales y gestión ambiental.	3	30	0.5
12-5-16	Inducción, Código de conducta, aspectos generales y gestión ambiental.	1	30	0.5
Total				

Cuadro 7. Control de Incidencias.

Caso	Fecha	Descripción	Clasificación	Empresa
-	-	-	-	-

Cuadro 8. Control de accidentes laborales.

Fecha	Trabajador	Accidente	Primeros Auxilios	Días de Incapacidad
26-4-2016	Bryan García Elizondo	Se supone que alzando una armadura se lesionó sin embargo después de enviar el aviso de accidente se realizó la investigación se concluyó que el accidente nunca ocurrió o por lo menos no como se narró.	Si	3
28-4-2016	Eduar Muñoz Jiménez	Trabajando en la chorrea, le cayó concreto en el ojo, por negligencia del trabajador no portaba lentes.	si	2

Cuadro 9. Inventario de Químicos.

	Nombre comercial	Presentación	Proveedor	Cantidad aproximada	MSDS
1	Diesel	Estañón	Estación de servicio	380 litros	✓
2	Gasolina	Galón	Estación de servicio	40 litros	✓
3	Pintura	Galón	Pinturas SUR	80 galones	✓
4	Diluyente	Galón	Pinturas Sur	20 galones	✓

Cuadro 10. Inventario de extintores.

	Tipo	Capacidad	Ubicación	Serie	Próxima recarga	Manómetro en buen estado	Existencia de marchamo	Manguera sin cortes o deformaciones
1	P.Q. ABC	5 kg.	Comedor	1948	Set-2016	✓	✓	✓
2	P.Q. ABC	5 kg.	Oficinas Sesiones	1368	Set-2016	✓	✓	✓
3	Agua A	10 litros	Centro Acopio	0134	Set-2016	✓	✓	✓
4	P.Q. ABC	5 kg.	Bodega Armadura	1020	Set-2016	✓	✓	✓
5	P.Q. ABC	5 kg.	Batidora	1428	Nov-2016	✓	✓	✓
6	P.Q. ABC	5 kg.	Repuesto Chorrea	2732	Nov-2016	✓	✓	✓
7	P.Q. ABC	5 kg.	Repuesto Chorrea	1742	Mar-2017	✓	✓	✓
8	P.Q. ABC	5 kg.	Repuesto Chorrea	4768	Mar-2017	✓	✓	✓
9	P.Q. ABC	2.2. kg.	Back-hoe	desc	May-2017	✓	✓	✓

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
7	Polvo Químico ABC	5	Kg	System	10 libras	1742
8	Polvo Químico ABC	5	Kg	System	10 libras	4768
9	Polvo Químico ABC	2.2	Kg	Kidde	5 libras	desc

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.

Etapas del proyecto	Punto de Muestreo		Fecha	Medición (dB)A I	Fecha	Medición (dB)A II
Obra Gris	1	Cámara	28-abril-16	72	11-mayo-16	71
Obra Gris	2	Comedor		76		75
Obra Gris	3	Costado este		74		74
Obra Gris	4	Concha		72		72
Obra Gris	5	Entrada - AP		65		65
Obra Gris	6	Ascensor		83		82
Observaciones: En el Anexo N° 9: Informes de Estudio Mediciones de Ruido abril y mayo de 2016.						

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

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

MARZO-ABRIL

Punto	Tamaño de partícula (µm)					
	0,3	0,5	1,0	3,0	5,0	10,0
1-P	181944,90	24783,23	8813,70	1355,30	586,63	95,03
2-P	115269,80	16639,33	5698,63	662,70	267,40	39,03

ABRIL-MAYO

Punto	Tamaño de partícula (µm)					
	0,3	0,5	1,0	3,0	5,0	10,0
1-P	97982,7	13014,5	5497,2	743,4	261,1	22,7
2-P	77268,8	12044,6	5122,1	654,0	235,7	28,8

CUADRO COMPARATIVO

	MARZO/ABRIL		ABRIL/MAYO		Δ 1-P	Δ 2-P
	1-P	2-P	1-P	2-P		
0,3	181944,9	115269,8	97982,7	77268,8	83962,2	38001
0,5	24783,23	16639,33	13014,5	12044,6	11768,73	4594,73
1,0	8813,70	5698,63	5497,2	5122,1	3316,5	576,53
3,0	1355,30	662,70	743,4	654,0	611,9	8,7
5,0	586,63	267,40	261,1	235,7	325,53	31,7
10,0	95,03	39,03	22,7	28,8	72,33	10,23

Se puede notar en el cuadro comparativo anterior, una disminución en la cantidad de las partículas en los mismo puntos de muestreo entre marzo-abril y abril-mayo; lo cual podría ser interpretado como un mejoramiento en la calidad del aire; por lo que en las dos columnas de la extrema derecha se ha incluido el delta para cada uno de los tamaños de partícula, tanto en 1-P como en 2-P.

El tamaño predominante en ambos muestreos ha sido el de 0,3 µm; no obstante en el muestreo de abril-mayo hubo una disminución de la cantidad obtenida en marzo-abril; el delta para 1-P es de 83962,2, mientras que para 2-P será de 38001.

Entre mayor sea la granulometría de la partícula, menor será la cantidad de estas obtenida en el análisis.

Cuadro 14. Control semanal de vehículos y maquinaria.

	Vehículo	N° Placa	Características	Antigüedad	Pesos y dimensiones del MOPT	Certificado de Emisión	RITEVE al día	Marchamo al día	Fecha de revisión
1	Tracto Camión	C 155367	Freighthliner	1999	22-4-2010	299972	Julio-2016	1100869	4-5-2016
2	Plataforma	C 163476	International	2015	13-2-2015	84638	Junio-2017	163476	12-5-2016
3	Carga Liviana	CL 139302	Isuzu	1989	n/a	-	Febrero-2017	1253175	3-5-2016
4	Camión	CI 268606	Isuzu	1992	10-07-2012	4773	Junio-16	183891	10-5-2016
5	Carga liviana	CL 086011	Isuzu	1985	n/a	-	Enero-17	453710	28-4-2016

Cuadro 15. Control semanal de equipo.

Equipo	N° Placa o descripción	Características	Antigüedad	Fecha de revisión
No entró equipo en este periodo				

V. Plan de Comunicación.

Cuadro 16. Reporte de reclamos o recomendaciones.

Fecha	Reclamo o recomendación	Contacto	Resolución	Fecha de respuesta
18-04-2016	Problema con entrada Maquinaria (Portón Abierto).	Dennis Méndez Palma	Enviar personal de P y P a abrir y cerrar el portón siempre que entren vehículos al AP.	18-04-2016
Observaciones: Control establecido se realiza por medio del maestro de Obras y el encargado de bodega.				

VI. Programa de Monitoreo

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

Proyectos Banco Mundial.

ANALISIS MUESTRAS DE AGUA QUEBRADA SIN NOMBRE

PARAMETRO	LINEA BASE		1er. MUESTREO		2 do. MUESTREO		3 er. MUESTREO	
	ANTES*	DESPUES	ANTES*	DESPUES	ANTES*	DESPUES	ANTES*	DESPUES
Caudal	-----	-----	0,3 m ³ /seg	0,34 m ³ /seg	0,17	0,30	0,45	0,63
Temperatura	-----	-----	24,8	25,4	23,8	24,4	22,3	22,1
pH	6,76	6,61	7,41	7,60	6,49	7,24	7,32	7,14
Turbidez	6,9	0,44	8,62	6,55	0,8	0,85	21,2	5,44
Color aparente	20	3	55	45	15	20	185	50
Sólidos totales	----	----	-----	----	----	----	-----	-----
Sólidos disueltos	136	88	81	97	174	143	93	121
Sólidos suspendidos	96	32	38	33	117	< 10	72	54
Sólidos sedimentables	---	---	<0,1	<0,1	<0,1	< 0,1	1,00	1,20
Magnesio	0,45	0,39	5,0	5,2	5,4	5,4	3,0	3,0
Cloruros	4,4	8,2	< 4	< 4	< 4	< 4	6,9	5,8
Sulfatos	2,7	7,4	< 7	< 7	< 7	< 7	<7	<7
Cianuro	<0,10	<0,10	----	----	----	-----	-----	-----
Fluoruros	<0,10	<0,10	< 0,03	0,39	0,13	0,12	0,14	0,12
Nitratos	5,3	9,9	< 2	< 2	< 2	< 2	4,5	<2
DQO	37	12	37	32	15	16	80	76
DBO	--	--	<10	<10	<10	< 10	<10	27
Grasas y aceites	3	<2	<10	<10	<10	< 10	<10	<10
SAAM	0,10	0,08	<0,1	< 0,1	< 0,5	< 0,5	0,65	0,20
Arsénico	<0,01	<0,01	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	<0,003	<0,003
Mercurio	<0,01	<0,01	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Selenio	<0,01	<0,01	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Boro	<0,01	<0,01	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Cadmio	<0,05	<0,05	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	<0,003	<0,003
Cobre	<0,05	<0,05	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	<0,01	<0,01
Cromo	<0,05	<0,05	< 0,04	0,04	< 0,04	< 0,04	<0,04	<0,04
Níquel	<0,05	<0,05	<0,02	<0,02	< 0,02	< 0,02	<0,02	<0,02
Plomo	<0,05	<0,05	< 0,04	< 0,04	< 0,01	< 0,01	<0,01	<0,01
Organofosforados	<0,10	<0,10	-----	-----	ND	ND	ND	ND
Organoclorados	<0,05	<0,05	-----	-----	ND	ND	ND	ND
Coliformes fecales	5,0 X 10 ³	1	4,6 X 10 ³	1,1 X 10 ⁴	1,1X10 ³	4,6X10 ³	1,1x10 ⁵	1,1X10 ⁶

*Referido al AP.

Nota: El tercer muestreo corresponde al resultado de los análisis del Centro de Investigación y de servicios Químicos y Microbiológicos CEQIATEC.

Fecha de Reporte: 25 de febrero 2016. Ver Anexo N°15: Reportes de análisis de laboratorio.

Conclusiones

- 1- Durante este período la generación de desechos de block de concreto disminuyó notablemente por lo cual el cubículo correspondiente en el acopio ha quedado casi totalmente vacío.
- 2- A mediados de este período se ha dado el inicio de la época lluviosa con algunos chubascos que han impedido al formación de polvaredas.
- 3- No obstante haber iniciado la época lluviosa, no se ha experimentado un aumento en la escorrentía superficial por lo que las piletas aún se encuentran vacías.
- 4- La vegetación herbácea y arbustiva de las áreas de taludes, coadyuva en el control del arrastre de sedimentos finos en los momentos de lluvia.
- 5- Se empieza a notar un aumento en la generación de desechos de cartón, debido al embalaje de algunos insumos de la construcción.
- 6- Hay un repunte en el uso de los andamios para desarrollar la labor de repello.
- 7- Para esta fase de la construcción se empieza a dar el confinamiento de los ruidos en razón del gran avance logrado en la instalación del techo.

Recomendaciones:

- 1- La vegetación herbácea y arbustiva no podrá ser eliminada totalmente, con el propósito de que continúe reteniendo al menos una fracción de los sedimentos finos arrastrados por la escorrentía superficial.
- 2- Las cajas de cartón deberán ser desarmadas de modo que poco a poco se apilen formando una paca.
- 3- El desecho de cartón se deberá trasladar hasta el acopio del TEC ubicado en el costado este del AP.
- 4- Insistir en el uso de tapones auditivos en el personal que trabaje en el interior del edificio y esté expuesto a los ruidos confinados.
- 5- Cubrir con plásticos los apilamiento de tierra que se generen en la construcción del cabezal de las pluviales