

Informe mensual Regencia Ambiental
PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR República de Costa Rica
Nombre del Subproyecto: Núcleo Integrado de Química Ambiental
Sede: Cartago
Dirección General: Contiguo al edificio de ingeniería ambiental.
Nombre del Responsable Ambiental (RMA): Sebastián Araya Oviedo Código Colegio Profesional: Colegio de Biólogos N° 1677 Firma:
Nombre del Encargado de Seguridad Laboral (ESO): Arianna Torres Lizano Código Colegio Profesional: ISOA-29324 Firma:
Periodo del informe: 5 de febrero al 4 de marzo del 2017
Fecha de entrega: 15 de marzo del 2017

A. DATOS GENERALES DEL PROYECTO.

Cuadro 1. Control de Personal en la Obra.

Empresa	Cantidad de trabajadores
Constructora Navarro y Avilés	116
Altratec (Operador de la grúa Torre)	2
Administrativos	7
Estructuras y Construcciones EYPA S.A.	11
Build Tech Solutions S.A	5
Total	141

Cuadro 2. Control de ingreso de Personal Nuevo. (Ver Anexo 1)

Semana	Empresa	Cantidad de trabajadores
30 de enero al 4 de febrero	NyA	8
06 al 11 de febrero	NyA	5
13 al 18 de febrero	NyA	20
20 al 25 de febrero	NyA	1
27 de febrero al 4 de marzo	NyA	9
Total		43

CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

1. Programa de Manejo de Residuos.

Cuadro 3. Control de Residuos generados. (Ver Anexo 2)

Tipo de Material	Cantidad (kg)	Disposición Final
Desechos ordinarios	2600	EBI
Desechos especiales	-	-
Desechos líquidos peligrosos	-	-
Escombros	-	-
Tierra	729 m ³ * 678 m ³ **	WPP
Ramas	-	-

*Nota: Corresponde a montículo de tierra acopiado en área del parqueo.

**Nota: Corresponde a la laguna de retención.

Cuadro 4. Control de Material de Reciclaje. (Ver Anexo 2)

Tipo de Material	Cantidad (kg)	Empresa Recicladora
Papel	-	-
Cartón	-	-
Plástico	-	-
Metal	3700	Acopio R3J
Madera	2250	EBI
Vidrio	-	-
Latas de Pintura	-	-

Cuadro 5. Control de Insumos. (Ver Anexo 3)

Insumo	Lectura anterior	Lectura actual	Cantidad	Unidad
Agua potable*	993	1420	427**	m ³
Electricidad*	180,1	233,8	53,7	Kw/h
Combustibles fósiles				
Insumo	Lectura anterior	Lectura actual	Cantidad	Unidad
Gasolina súper	-	-	-	Galones
Gasolina regular	1	0,5	0,5	Estañón
Diésel	1	0,5	0,5	Estañón
Otros:	-	-	-	-

* Nota: Las mediciones se realizaron el 4-mar-2017.

** Nota: Este incremento se debe a que actualmente el proyecto está consumiendo mucha agua en tareas como mampostería, repello de paredes, riego interno y riego de la calle.

2. Programa de Seguridad Ocupacional

Cuadro 6. Control de Capacitaciones. (Ver Anexo 4)

Capacitación	Cantidad de trabajadores	Duración cada capacitación (horas)	Duración total (horas)
Orden, aseo y generalidades	76	0,5	38
Principios técnicos y de seguridad en oxicorte	12	1	12
Respeto a estudiantes del TEC. Trabajos en bordes, caída de objetos.	90	0.5	45
Uso correcto de arnés de seguridad y trabajos en alturas.	8	0,5	4
Total	81 (X)	2	99

Nota: Cabe destacar, que en todas las capacitaciones se les recuerda el manejo adecuado de los residuos y temas básicos del código de conducta.

Cuadro 7. Control de Incidencias.

Caso	Fecha	Descripción	Clasificación	Empresa
1	Agosto	-		
2	Septiembre	-		
3	Octubre	-		
4	Noviembre	Un trabajador se golpea con un panel la mano izquierda, ocasionando un golpe menor sin interrumpir horas laborales.	Riesgo mecánico	Navarro y Avilés
5	Diciembre	-		
6	Enero	-		
7	Febrero	-		

Cuadro 8. Control de accidentes laborales.

Mes	Trabajadores	Accidentes	Casi casi	Primeros Auxilios	Días de Incapacidad	Horas Trabajadas
Agosto 16	89	0		-	0	
Septiembre 16	85	1		Ambulancia CCSS	10	
Octubre 16	120	0		-	0	
Noviembre 16	126	0		-	0	
Diciembre 16	127	0		-	0	
Enero 17	124	1		CCSS - INS	3	
Febrero 17	124	0		-	0	

Cuadro 9. Inventario de Químicos.

	Nombre comercial	Presentación	Proveedor	Cantidad aproximada	MSDS
1	Corrostyl	Galón	SUR	1 galón	Informe 1
2	Pintura Goltex	Galón	SUR	1 galón	Informe 1
4	Pintura Látex	Galón	SUR	2 galón	Informe 1
5	Unipar	Galón	SUR	1 galón	Informe 1
6	Pintura Protecto	Galón	Protecto	2 galón	Informe 1
7	Gasolina	Estañón Galón	RECOPE	½ galones	Informe 2
8	Fast Dry	Galón	SUR	2 galón	Informe 1
9	Anticorrosivo (BECC)	Galón	SUR	2 galón	Informe 1
10	Thiner	Galón	SUR	2 galón	Informe 2
11	Aceite base NUTO H46	Balde	Exon Mobil	2 balde	Informe 2
12	Diésel	Estañón Galón	RECOPE	1/2 galón	Informe 1
13	Maxiclear	Galón	INTACO	4 galón	Informe 7
14	Sellador 522	Galón	SUR	1 galón	Informe 7
15	Acetileno industrial	Cilindro	Praxair	2 cilindros	Informe 7
16	Oxígeno industrial	Cilindro	Praxair	2 cilindros	Informe 7
17	Nitrógeno industrial	Cilindro	Praxair	2 cilindros	Informe 7

Nota: No han ingresado nuevos productos químicos.

Cuadro 10. Inventario de extintores.

	Serie	Tipo	Capacidad	Ubicación	Próxima recarga	Manómetro en buen estado	Existencia de marchamo	Manguera sin cortes o deformaciones
1	01	ABC	20 lb	Grúa Torre	07/17	Cumple	Cumple	Cumple
2	02	BC	20 lb	1° piso	11/17	Cumple	Cumple	Cumple
3	03	ABC	10 lb	Comedor	07/17	Cumple	Cumple	Cumple
4	04	BC	20 lb	Bodega de materiales	11/17	Cumple	Cumple	Cumple
5	05	BC	20 lb	3° Piso	07/17	Cumple	Cumple	Cumple
6	06	ABC	10 lb	Afuera de la B. Materiales	07/17	Cumple	Cumple	Cumple
7	08	ABC	20 lb	Bodega de Químicos	11/17	Cumple	Cumple	Cumple
8	09	BC	20 lb	Centro de armadura	07/17	Cumple	Cumple	Cumple
9	12	BC	20 lb	2° Piso	12/17	Cumple	Cumple	Cumple
10	13	ABC	10 lb	4° piso	11/17	Cumple	Cumple	Cumple
11	14	ABC	10 lb	3° piso	05/17	Cumple	Cumple	Cumple
12	EYPA	ABC	10 lb	4° piso, trabajos de soldadura	03/18	Cumple	Cumple	Cumple
13	EYPA	ABC	20 lb	4° piso, trabajos de soldadura	03/18	Cumple	Cumple	Cumple
14	EYPA	ABC	10 lb	4° piso, trabajos de soldadura	03/18	Cumple	Cumple	Cumple
15	EYPA	ABC	10 lb	4° piso, trabajos de soldadura	03/18	Cumple	Cumple	Cumple
16	EYPA	ABC	20 lb	Azotea, trabajos de soldadura	03/18	Cumple	Cumple	Cumple

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. (Ver Anexo 5)

Fecha	Etapas del Proyecto	Punto de Muestreo	Medición dB(A) promedio
15-feb-2017	Fase constructiva	Edificio de Biotecnología (esquina noreste externa)	1. 59,9 ^{AID}
15-feb-2017	Fase constructiva	Edificio de Ingeniería Ambiental (esquina sureste externa)	2. 60,7 ^{AID}
15-feb-2017	Fase constructiva	Interior del Área de Proyecto (ver croquis)	3. 69,6 ^{Ext} 4. 68,5 ^{Ext} 5. 76,0 ^{Ext} 6. 65,0 ^{Ext} 7. 71,4 ^{Ext} 8. 70,5 ^{Ext} 9. 66,2 ^{Ext} 10. 71,6 ^{N1} 11. 75,1 ^{N1} 12. 66,6 ^{N1} 13. 71,4 ^{N2} 14. 72,6 ^{N2} 15. 68,6 ^{N2} 16. 68,3 ^{N3} 17. 68,0 ^{N3} 18. 60,5 ^{N3} 19. 63,0 ^{N3} 20. 65,3 ^{N4} 21. 66,7 ^{N4} 22. 69,9 ^{N4} 23. 61,0 ^{N4} 24. 58,2 ^{Azo} 25. 68,2 ^{Lag}
Promedio			67,3
<p>Observaciones: Al momento de realizar las mediciones, en el puntos 5 se encontraban realizando trabajos de instalación de formaleta, lo cual incidió en las mediciones. En el nivel 1 el minicargador (bobcat) circulaba cerca del punto de medición 11, provocando aumento del ruido. A pesar de estos picos, el promedio general del proyecto se mantuvo por debajo de los 70 dB(A).</p> <p>AID: Mediciones en el área de influencia directa. Ext: Mediciones en el exterior. N1: Mediciones en el primer nivel. N2: Mediciones en el segundo nivel N3: Mediciones en el tercer nivel N4: Mediciones en el cuarto nivel. Azo: Mediciones en la azotea. Lag: Mediciones en la laguna.</p>			

Fecha	Etapas del Proyecto	Punto de Muestreo	Medición dB(A) promedio
4-mar-2017	Fase constructiva	Edificio de Biotecnología (esquina noreste externa)	1. 61,7 ^{AID}
4-mar-2017	Fase constructiva	Edificio de Ingeniería Ambiental (esquina sureste externa)	2. 60,0 ^{AID}
4-mar-2017	Fase constructiva	Interior del Área de Proyecto (ver croquis)	3. 64,6 ^{Ext} 4. 73,2 ^{Ext} 5. 68,4 ^{Ext} 6. 78,1 ^{Ext} 7. 78,1 ^{Ext} 8. 70,1 ^{Ext} 9. 64,7 ^{Ext} 10. 73,4 ^{N1} 11. 79,0 ^{N1} 12. 70,1 ^{N1} 13. 70,3 ^{N2} 14. 69,8 ^{N2} 15. 70,4 ^{N2} 16. 68,6 ^{N3} 17. 74,2 ^{N3} 18. 70,3 ^{N3} 19. 61,9 ^{N3} 20. 64,7 ^{N4} 21. 74,4 ^{N4} 22. 54,8 ^{N4} 23. 57,7 ^{N4} 24. 82,1 ^{Azo} 25. 55,1 ^{Lag}
Promedio			68,6
<p>Observaciones: Al momento de realizar las mediciones, en los puntos 6 y 7 hubo incrementos de ruido debido a que en este sector se ubicaba el minicargador y la grúa camión en labores de carga. En el nivel 1 (N1) se ubicaba la máquina para mortero lanzado, específicamente como a 3 metros del sonómetro, lo cual generó resultados muy elevados de ruido. Finalmente, en la azotea se estaban realizando labores de corta con el esmeril y soldadura de las cerchas del techado, lo cual genera mucho ruido al ser un espacio pequeño y cercano al sonómetro. Todos estos picos fueron casos muy puntuales y de pocos minutos, donde el promedio del proyecto se mantuvo por debajo de los 70 dB(A).</p> <p>AID: Mediciones en el área de influencia directa. Ext: Mediciones en el exterior. N1: Mediciones en el primer nivel. N2: Mediciones en el segundo nivel N3: Mediciones en el tercer nivel N4: Mediciones en el cuarto nivel. Azo: Mediciones en la azotea. Lag: Mediciones en la laguna.</p>			

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: No existen datos para este periodo.		

Cuadro 13. Control semanal de vehículos y maquinaria. (Ver Anexo 6)

	Vehículo	N° Placa	Características	Antigüedad	Boleta de pesos y dimensiones del MOPT	RITEVE al día	Marchamo al día	Fecha de revisión	Ver
1	Hormigonera	C131880	-	2000	✓	✓	✓	6-feb-2017	Informe 6
2	Hormigonera	C151401	-	2008	✓	✓	✓	6-feb-2017	Informe 6
3	Carga liviana adrales	CL164928	-	1999	✓	✓	✓	6-feb-2017	Anexo 6
4	Carga liviana caja cerrada	CL247619	-	1995	✓	✓	✓	7-feb-2017	Anexo 6
5	Tractocamión	C137048	Vagoneta	1989	*	✓	✓	7-feb-2017	Anexo 6
6	Tractocamión	C146075	Vagoneta	1994	✓	✓	✓	7-feb-2017	Anexo 6
7	Carga pesada plataforma	C143733	-	2000	✓	✓	✓	9-feb-2017	Anexo 6
8	Tractocamión	C27830	Vagoneta	1980	✓	✓	✓	11-feb-2017	Informe 7
9	Hormigonera	C158376	-	2009	✓	✓	✓	14-feb-2017	Anexo 6
10	Tractocamión	C159239	Vagoneta	1998	✓	✓	✓	17-feb-2017	Informe 7
11	Tractocamión	C124930	Vagoneta	1988	*	✓	✓	17-feb-2017	Anexo 6
12	Bomba para concreto	EE30889	-	1998	No aplica	✓	✓	23-feb-2017	Anexo 6

13	Hormigonera	C162166	-	2008	✓	✓	✓	23-feb-2017	Anexo 6
14	Carga liviana caja cerrada	C29781	-	1994	✓	✓	✓	24-feb-2017	Anexo 6

**Nota: Se encuentra en proceso renovación.*

Cuadro 14. Control semanal de equipo.

	Equipo	N° Placa o descripción	Características	Antigüedad	Fecha de revisión
1	Hidro-lavadora	25712	DeWalt - Honda DXPW4240R	2010	30-8-16
2	Soldadora	MB 360673Y	Miller Thunderbolt XL	2000	30-8-16
3	Compactadora	TR740	14-1124-272	2015	30-8-16
4	Compactadora	193718	Altrade-belle 158.9.009EPA	2013	30-8-16
5	Mescladora concreto	043-443-15-27	1162	2006	30-8-16
6	Mescladora concreto	03-443-15-27	1209	2006	30-8-16
7	Dobladora varilla	2783	Sill-A PS-45	2015	30-8-16
8	Cortadora varilla	743	Sill-A S-50	2015	30-8-16
9	Soldadora	NI	Miller Thunderbolt XL	2000	05-10-16
10	Mini-cargador	A3L937327	Bobcat	2010	17-11-16

5. Plan de Comunicación.

Cuadro 15. Comunicados generados en el periodo.

	Fecha	Comunicados generados	Contacto	Resolución	Fecha de respuesta
	10/02/2017	Nota de labores los sábados	Salvaguarda Ambiental	N/A	N/A
	17/02/2017	Nota de labores los sábados	Salvaguarda Ambiental	N/A	N/A
	23/02/2017	Ingreso de grúa camión	Salvaguarda Ambiental	N/A	N/A
	24/02/2017	Nota de labores los sábados	Salvaguarda Ambiental	N/A	N/A
	03/03/2017	Nota de labores los sábados	Salvaguarda Ambiental	N/A	N/A
Observaciones:					

6. Programa de Monitoreo

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

Fecha de muestreo: 17-feb-2017 Fecha de reporte: 15-mar-2017 Ubicación: Núcleo Este		Resultados	Procedimiento
Análisis Físico-Químico			
Demanda Química de Oxígeno (mg/L)	(44 ± 5)	5220 - D	
Demanda Bioquímica de Oxígeno (mg/L)	(13 ± 2)	5210 - B	
Sólidos suspendidos totales (mg/L)	(7 ± 3)	2540 - D	
Sólidos sedimentables (ml/L)	< 0,1	2540 - F	
Sólidos disueltos (mg/L)	(357 ± 4)	2540 - C	
Sólidos totales (mg/L)	-	-	
Grasas y Aceites (mg/L)	< 10	5520 - B	
pH (unidades de pH)	(7,14 ± 0,02)	4500 H+ - B	
Temperatura (°C)	(23,2 ± 0,2)	2550 - B	
Sustancias activas al Azul de Metileno (mg/L)	(0,45 ± 0,03)	PT-QU-24	
Nitratos (mg/L)	(9,1 ± 0,2)	4500 NO ₃ - B	
Sulfatos (mg/L)	(35 ± 2)	4500 SO ₄ - E	
Níquel (mg/L)	< 0,01	3113 - B	
Corridas organofosforados (µg/L)	ND	Pesticide Analytical Manual: multiresidue methods (FDA)	
Saturación oxígeno disuelto (%)	(67,0 ± 0,5)	4500 O - G	
Cloruros (mg/L)	(18,7 ± 0,3)	4500 Cl ⁻ - B	
Fluoruros (mg/L)	(0,33 ± 0,04)	4500 F - D	
Color (mg/L) (Pt-Co)	(50 ± 2)	2120 - C	
Arsénico (mg/L)	< 0,003	3113 - B	
Cromo total (mg/L)	< 0,005	3113 - B	
Cobre (mg/L)	< 0,02	3111 - B	
Magnesio (mg/L)	(13,6 ± 0,9)	3111 - B	
Cadmio (mg/L)	< 0,09	3113 - B	
Oxígeno disuelto (mg/L)	(7,20 ± 0,05)	4500 O - G	
Turbiedad (UNT)	(7,88 ± 0,01)	2130 - B	
Plomo (mg/L)	< 0,01	3113 - B	
Corridas organoclorados (µg/L)	ND	Pesticide Analytical Manual: multiresidue methods (FDA)	
Caudal velocidad/área (m ³ /s)	0,0815	NA	
Fecha de muestreo: 17-feb-2017 Fecha de reporte: 23-feb-2017 Ubicación: Núcleo Este (oxígeno disuelto: 7,2%, saturación 67)		Resultados	
Análisis Microbiológico			
Coliformes Fecales (NMP/100 mL)	1,5 x 10 ⁶	9221 E	
Coliformes Totales (NMP/100 mL)	-	-	

4. Conclusiones

- Al tener un buen sistema de gestión de los riesgos en seguridad, salud y ambiente, se ha obtenido un buen resultado en estadísticas del proyecto.

5. Recomendaciones

- Se deben acatar las observaciones realizadas por la Salvaguarda Ambiental en las distintas visitas realizadas al proyecto, así como en las Fichas de Supervisión y Monitoreo Ambiental, Social y de Seguridad Laboral (FSMA).

7. Documentación a adjuntar

Copia de inducciones a nuevos trabajadores (Ver Anexo 1)
Copia de los recibos de recolección de desechos sólidos ordinarios y peligrosos (Ver Anexo 2)
Copia del recibo de servicio de electricidad (Ver Anexo 3)
Listas de asistencia a capacitaciones (Ver Anexo 4)
Informe de resultados de control de ruido, incluido croquis de ubicación de puntos de muestreo y certificado de calibración del sonómetro (Ver Anexo 5)
Actualización de datos de maquinaria que ingresa (Marchamo, RITEVE, Boleta de pesos y dimensiones del MOPT) (Ver Anexo 6)
Copia de la planilla del INS (Ver Anexo 7)
Copia de la planilla del CCSS (Ver Anexo 7)
Copia de la bitácora de ingreso al proyecto (Ver Anexo 8)
Comunicados generados en el periodo (Ver Anexo 9)
Copia de Bitácoras de Salud Ocupacional, Gestión Ambiental y SETENA (Ver Anexo 10)
Copia de las boletas de movimientos de tierra (Anexo 11)
Informe de resultados de muestreos de agua (no hay actualizaciones)
Informe de resultados de muestreos de aire (no hay actualizaciones)
Copia de las boletas de Reclamos y Recomendaciones recibidas. (No existen)
Listas de chequeo de botiquín (Ver Anexo 12)
Fichas completas (Ver Anexo 13)
Registro fotográfico (Ver Anexo 14)