

-Informe mensual Regencia Ambiental	
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. Mónica Quesada Bermúdez	
Firma:	
Período que cubre el informe: del 16 de abril al 14 de mayo de 2016	
Fecha de entrega: 30 de Mayo de 2016	

A. DATOS GENERALES DEL PROYECTO.

Cuadro 1. Control de personal en la obra.

Empresa	Cantidad de trabajadores*
Consorcio Sogeosa-Tillmon	70
ARCEBRE	1
Cema	31
Serves	6
KEYSTONE	36
Cubiertas Integrales	8
Fire Solutions	4
Espejos de mundo	8
Ferre Puertas	2
Total	168

* Anexo 1

Cuadro 2. Control de ingreso de personal nuevo.

Semana	Empresa	Cantidad de trabajadores*
18 de Abril al 23 de Abril	N/A	0
25 de Abril al 30 de Abril	Keystone	7
	Espejos del Mundo	2
	CEMA	1
	OTTIS	2
2 de Mayo al 7 de Mayo	Keystone	10
	SOGEOSA-TILMON	7
9 de Mayo al 14 de Mayo	Keystone	4
	SOGEOSA-TILMON	3
	Espejos del Mundo	2
Total		38

* 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	12	42 bolsas	0,98	---	Los recoge la Municipalidad de Cartago
Desechos formaleta	2	0	3,81	12	No se han generado
Desechos líquidos peligrosos	---	---	---	---	No se han generado
Escombros y otros	4	20 m3	3,410	24	Fueron llevados a WPP
TOTAL	18		3,41	36	

* Anexo 3

Cuadro 4. Control de Material de Reciclaje.

Tipo de Material	Cantidad (kg)	Empresa Recicladora
Papel	--	Se reutiliza en labores propias del proyecto, como lo hes en impresión de rótulos y otros
Cartón	--	Se está reciclando en las labores propias del proyecto, forrar puertas y ventanas, colocación en el piso
Plástico	--	Las botellas se utilizan para el jabón de manos y el plástico negro se utiliza para los entresijos, para que el concreto no se introduzca en los extremos de las viguetas.
Otros (botellas plásticas)	--	Se coordinará entrega al TEC, cuando se disponga

- El poco papel que se genera, se les está proporcionando a los estudiantes que se tienen en el proyecto para que realicen prácticas y también se reutiliza para realizar boletas de solicitud de material a la bodega, impresión de rótulos y otros.

Cuadro 5. Control de Insumos.*

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) 601,3 m ³	(2) 1233,3 m ³
Año	Mes	Cantidad	
	Medidor	(1)	(2)
2015	Junio	19	73,8
	Julio	48,8	165,3
	Agosto	94,9	246,0
	Setiembre	123,5	321,7
	Octubre	167,3	443,5
	Noviembre	238,4	624,1
	Diciembre	314,0	747,7
2016	Enero	395,2	895,7

	Febrero	465,0	1003,8
	Marzo	535,9	1112,2
	Abril	601,3	1233,3
	Mayo	654,5	1461,8
	Consumo (m ³)	53,2	228,5
Año	Mes	Consumo de electricidad	
		Suministrada por JASEC consumo en KWHS	
		Medidor N°	
		169136	200747
2015	Junio	15,1	0
	Julio	120	0
	Agosto	480	0
	Setiembre	808	96
	Octubre	448	360
	Noviembre	319	1440
	Diciembre	427	1920
2016	Enero	0	2880
	Febrero	380	1680
	Marzo	398	2520
	Abril	0	2280
	Mayo	0	2040
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	38	3.5 h a 4 horas	24 horas
Izaje de cargas	38	10 min	1 hora
EPP	38	60 min	6 horas
Actuación en caso de emergencias	38	20 min	2 horas
Ahorro energético	38	10 min	1 hora
Respeto hacia la mujer	38	10 min	1 hora
Reglas de trabajo seguro para labores de repello	6	40 min	40 min
Reglas de seguridad para trabajos en construcción	40	1 hora	1 hora
Retroalimentación sobre reglas básicas de seguridad y ambiente en el proyecto.	7	1 hora	1 hora 10 min
Inducción Brigada	3	1 hora	1 hora 40 min
Inducción visitas	14	20 min	2 horas 10 min
Total	298	9,83 horas	42,67 horas

* Anexo 2

Cuadro 7. Control de incidencias y accidentes laborales*.

Mes	Trabajadores	Accidentes	Casi casi	Primeros Auxilios	Días de Incapacidad	Horas Trabajadas
Mayo 16	1	1	0	0	1	
Abril 16	2	2	0	0	4	
Marzo 16	0	1	0	0	0	
Febrero 16	0	0	1	3	0	
Enero 16	4	4	0	4	21	
Diciembre 15	4	4	0	1	21	
Noviembre 15	3	3	0	0	3	
Octubre 15	2	2	0	0	27	
Setiembre 15	1	1	0	1	3	
Agosto 15	1	1	0	0	17	
Julio 15	1	1	0	0	2	
Junio 15	1	1	0	0	8	

***Anexo 5**

Cuadro 8. Inventario de Químicos.*

	Nombre comercial	Presentación	Proveedor	Cantidad aproximada	MSDS
1	Anticorrosivo tipo minio	Recipiente metálico	Protecto	2 Galones	SI
2	Aparejo universal	Recipiente metálico	Sur	1 galones	SI
3	Esmalte Fast Dry Protecto	Recipiente metálico	Protecto	3 galones	SI
4	Goltex 1000	Recipiente metálico	Sur	1 galón	SI
5	Cemento PVC Solvente Medio	Recipiente metálico	Durman	5 litros	SI
6	Cemento PVC Wet Dry Lanco	Recipiente metálico	Lanco	5 litro	SI
7	Sellador 522	Recipiente metálico	Sur	2 galones	SI
8	Masilla plástica ultra soft	Recipiente metálico	Sur	2 galones	SI
9	Catalizador para masilla poliéster	Tubo plástico	Sur	2 tubos	SI

Cuadro 9. Inventario de botiquín

#	Suministro	Presentación	Cantidad	Fecha vencimiento documento identidad	Estado
1	Neobol	Frasco spray 30 g	3	07/2018	Vigente
2	Agua oxigenada	Frasco 120 ml	6	08/17 08/17 06/17	Vigente
3	Algodón	Bolsa 50 g	2	05/2019	Vigente
4	Acetaminofén	Tableta 500 mg	72	03/2017	Vigente
5	Aplicadores plásticos		100	03/2019	Vigente
6	Alcohol 96%	Botella 1 litro gel	1	02/17	Vigente
7	Alcohol liquido	Botella 250 ml	1	02/19	Vigente
8	Curas		18	04/2017	Vigente
9	Esparadrapo transporte	Rollo 25,4 mm X 9,14 m	2	01/08/2017	Vigente
10	Gaza	Rollo 5,1 cm X 9,14 m	3	Sin vencimiento	Vigente
11	Gaza	Rollo 15,14 cm X 9,14 m	4	Sin vencimiento	Vigente
12	Gaza estéril	10 cm X 10 cm	11	02/2019	Vigente
13	Seda adhesiva	5x5 cm	1	12/17	Vigente
14	Seda Adhesiva	1,25x5 cm	2	01/18	Vigente
15	Gotas para los ojos	Frasco 15 ml	2	08/18 15/16	Vigente
16	Guante de látex	Caja	40	04/2018	Vigente
17	Sulfadiazina de Plata al 1%	Tubo de crema	1	01/2017	Vigente

Cuadro 10. Inventario de equipo de protección personal

#	EPP	Cantidad	Fecha de ingreso
1	Anteojos antiempañante claro	9	22/03/2016
2	Anteojos antiempañante oscuro	17	22/03/2016
3	Vidrio claro soldador	60	28/05/2015
4	Vidrio oscuro soldador #10	0	06/05/2015
5	Vidrio oscuro soldador #11	22	28/05/2015
6	Vidrio oscuro soldador #12	1	06/05/2015
7	Careta corte y esmerilado	4	06/05/2015
8	Chaleco fosforescente tiras	13	28/01/2016
9	Chaleco tela reflectiva verde	5	06/05/2015
10	Cobertores para varillas	150	11/04/2016
11	Delantal de cuero soldador	4	06/05/2015
12	Filtro 3M 2097	11	11/04/2016
13	Respirador 3M Kit 6211	1	06/11/2015
14	Respirador de libre mantenimiento N95 (8577)	20	11/04/2016
15	Respirador de libre mantenimiento N95 (8210)	46	11/04/2016
16	Casco seguridad amarillo	0	08/05/2015
17	Casco seguridad rojo	10	09/09/2015
18	Casco seguridad azul	4	09/05/2015
19	Casco seguridad blanco	3	08/05/2015
20	Tapones auditivos trifásico	200	06/05/2015
21	Orejera para casco	1	06/05/2015
22	Guante cuero cabrito	20	22/03/2016
23	Guante multiflex posigrip	0	08/12/2015
24	Guante nitrilo	0	22/03/2016
25	Guante textil recubierto nitrilo	60	11/04/2016
26	Zapato puntera acero	0	02/02/2016
27	Botas puntera y plantilla	0	18/06/2015
28	Capas PVC	0	10/06/2015
29	Arnés de cuerpo entero	4	29/07/2016
30	Cintas de anclaje	12	29/07/2016
31	Líneas de posicionamiento	13	29/07/2015
32	Línea de vida vertical 25 m	1	17/06/2015
33	Bloqueador vertical	2	17/06/2015
32	Camilla rígida madera	1	17/06/2015
33	Cuello cervical	1	17/06/2015
34	Inmovilizador de cuello	1	17/06/2015
35	Cinta seguridad peligro	2	11/04/2016
36	Cinta seguridad amarilla	3	11/04/2016
37	Cinta reflectiva	1	11/04/2016

38	Malla plástica 1,2x30 m	2	11/04/2016
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	Piso 1	02/05/2017	NA	Si	Buena	A34184702
2	BC	10 lbs	Bodega	02/05/2017	NA	Si	Buena	A34185376
3	BC	10 lbs	Vestidores	02/05/2017	NA	Si	Buena	A34185380
4	ABC	10 lbs	Piso 4	02/05/2017	Bueno	Si	Buena	A39597039
5	ABC	10 lbs	Vestidores	02/05/2017	Bueno	Si	Buena	A38931688
6	ABC	10 lbs	Vestidores	02/05/2017	Bueno	Si	Buena	A38931690
7	ABC	10 lbs	Oficina ESO	02/05/2017	Bueno	NO	Buena	A38931677
8	BC	10 lbs	Piso 3	02/05/2017	NA	Si	Buena	A34184713
9	ABC	10 lbs	Oficina ESO	02/05/2017	Bueno	Si	Buena	A38931680
10	ABC	10 lbs	Oficina ESO	02/05/2017	Bueno	Si	Buena	A38931674
11	ABC	10 lbs	Piso 1	02/05/2017	Bueno	Si	Buena	A38931724
12	ABC	10 lbs	Piso 2	02/05/2017	Bueno	Si	Buena	A38931701
13	ABC	10 lbs	Piso 3	02/05/2017	Bueno	Si	Buena	A38931577

*Anexo 6, acta de revisión de extintores

3. Programa de control de ruido.

Se realizaron 3 mediciones los días 03 de mayo y 13 de mayo del 2016 (2 mediciones mañana y tarde), los resultados de la medición se muestran en el cuadro 12. En el anexo 7 se adjuntó el acta de medición utilizada, así como los puntos de medición, y las observaciones de las actividades que se ejecutaban al momento de la medición y que pudieron influir en la misma.

Se realizaron mediciones puntuales a equipos eléctricos, con el objetivo, de tener una noción del nivel de presión sonora que se genera durante su uso, y determinar las medidas, los resultados de medición también se muestran en el cuadro 12, y se adjunta acta de medición en 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.

En el caso de las mediciones realizadas para la evaluación de ruido en equipos se identifica los altos niveles que se generan los equipos como la pistola de impacto, tronzadora para el corte de los marcos de los vidrios, y la amoladora para el corte de cerámica, por las áreas donde se utiliza la tronzadora y las herramientas de corte para cerámica se rotularán para que el personal que ingrese a las mismas tenga conocimiento del uso obligatorio del equipo de

protección auditivo. Con el uso de los tapones auditivos con un NRR 27 dB, se reduce los niveles de exposición para el personal que labora en estas actividades.

A partir de las mediciones de ruido realizadas en la parte interna y externa al proyecto, se identifica que las mediciones realizadas en la parte externa y en áreas cercanas a las residencias se ve influenciada por el ruido generado por el paso de vehículos, buses y camiones. Además de actividades como trabajos de corte en las áreas externas al edificio, las cuales se reubicaron para evitar generar niveles altos de ruido en las cercanías a las residencias.

Con la colocación de la ventanería se ha disminuido el ruido que sale desde la parte interna del edificio.

En este mes se realizará un refuerzo con el personal sobre el tema del uso de protección auditiva.

Etapa del proyecto*:

- Se encuentra concluida la colocación de armadura y formaleta de columnas, bloques A-B-C, niveles 1, 2, 3 y 4.
- Se encuentra concluido el colado de columnas y muros de concreto, bloques A-B-C, niveles 1, 2, 3 y 4.
- Se encuentra concluida la colocación de armadura vigas de entrepiso bloques A-B-C, niveles 1, 2, 3 y 4.
- Se encuentra concluida la construcción de paredes de bloques en el buque de ascensor, niveles 1, 2, 3 y 4.
- Se encuentra concluida la construcción de paredes de bloques en el buque de escaleras y escaleras, nivel 1, 2, 3 y 4.
- Se encuentra concluida el colado de entrepiso, bloque A-B-C, niveles 1, 2, 3 y 4.
- Se encuentra concluida la colocación y colado de viga corona y viga canoa.
- Se encuentra concluida la colocada de las estructura de techos y cubierta.
- Se encuentra realizado el muro exterior colindante a la acera.
- Se encuentra realizado el movimiento de tierra y zanja para el tanque de agua.
- Se encuentra colado el tanque, quedando pendiente la tapa del mismo.
- Se está realizando la instalación eléctrica, mecánica y de incendio.
- Colocación de paredes de ladrillo bloques A, B y C, niveles 1, 2, 3 y nivel 4, bloques A, B y C.
- Se encuentran colocando marcos y vidrios, en ventanas en el piso 1, 2, 3 y 4.
- Se encuentran realizando paredes internas en todo el edificio., con su respectivo acabado.
- Se encuentran colocando cielo raso en primer piso y se encuentran colocando cerámica en los diferentes niveles.
- Se encuentran afinando paredes en pisos 1 y 4.
- Se encuentran colocando la cerámica en los baños.

** Ver cronograma de actividades, anexo 8

Cuadro 12 . Control de ruido.*

Fecha	05/06/16			
Realizado por:	Mónica Quesada Bermúdez			
Zona	DB (A)			
	LQE	Max	Min	Tiempo transcurrido
	Mañana / Tarde			
Residencias 1	58,7	73,4	50,6	2 min 26 seg
Residencias 2	55,1	71,9	41,6	2 min 55 seg
Área de proyecto 1, Modulo B Nivel 1	63,1	80,5	43	2 min 41 seg
Acera al frente del área del proyecto	58,7	71,3	46,4	2 min 23 seg
Área de proyecto 2	67,3	87,8	54,1	2 min 25 seg
Residencias 3	54,2	73,7	47,4	2 min 48 seg
Temporales 1	61,2	78,5	43,1	2 min 52 seg
Acera frente al área del proyecto 2	58,8	74	46,5	2 min
Temporales 2	73,8	86,2	43	2 min 51 seg
Residencias estudiantiles 2	72	90	43	2 min 51 seg
Área de proyecto 3, Modulo B Nivel 2	66,4	79,7	46,5	3 min 17 seg
Área de proyecto 3, Modulo B Nivel 3	63,1	79,7	48	2 min 40 seg
Área de proyecto 3, Modulo B Nivel 4	69,2	87	52,3	2 min 01 seg

Fecha	13/05/16			
Realizado por:	Mónica Quesada Bermúdez			
Zona	DB (A)			
	LQE	Max	Min	Hora
	Mañana			
Residencias 1	61,1	80	45	3 min 34 seg
Residencias 2	59,3	80,3	49,5	2 min
Área de proyecto 1, Modulo B Nivel 1	77,6	87,0	49,1	3 min 23 seg
Acera al frente del área del proyecto	69,9	87,8	51,5	2 min 24 seg
Área de proyecto 2	68,6	91,6	50,2	4 min 44 seg
Residencias 3	68	70	50	3 min 03 seg
Temporales 1	69,2	92,0	47,2	2 min 44 seg
Acera frente al área del proyecto 2	79,1	96,4	54	2 min 36 seg
Temporales 2	65,1	82,8	46,1	2 min 47 seg
Residencias estudiantiles 2	62	65	52	2 min 50 seg
Área de proyecto 3, Modulo B Nivel 2	69,8	86,8	47,7	2 min 24 seg
Área de proyecto 3, Modulo B Nivel 3	75,4	93,9	52,5	3 min 05 seg
Área de proyecto 3, Modulo B Nivel 4	65,2	79,7	47,5	3 min 09 seg

Fecha	13/05/16			
Realizado por:	Mónica Quesada Bermúdez			
Zona	DB (A)			
	LQE	Max	Min	Hora
	Tarde			
Residencias 1	59,8	81,9	48,4	3 min 58 seg
Residencias 2	59,4	86,6	40,1	4 min 34 seg
Área de proyecto 1, Modulo B Nivel 1	70,3	89,6	48,5	3 min 36 seg
Acera al frente del área del proyecto	68,3	84,4	48,3	3 min 28 seg
Área de proyecto 2	64,5	83,1	51,4	2 min
Residencias 3	55,1	79,9	43	2 min 25 seg
Temporales 1	68,5	87,5	48,7	3 min
Acera frente al área del proyecto 2	73	88,8	55,6	3 min 09 seg
Temporales 2	73	74,9	44,2	3 min 35 seg
Residencias estudiantiles 2	63,1	74,9	44,7	2 min 58 seg
Área de proyecto 3, Modulo B Nivel 2	69,4	93,5	50,9	2 min 18 seg
Área de proyecto 3, Modulo B Nivel 3	66,8	85	51,16	2 min 35 seg
Área de proyecto 3, Modulo B Nivel 4	64,3	82,3	49,8	2 min 30 seg

Fecha	13/05/16			
Realizado por:	Mónica Quesada Bermúdez			
Zona	DB (A)			
	Punto 1 frente	Punto 2 Posterior	Punto 3 Izquierdo	Punto 4 Derecho
Pistola de impacto	102,4	100	85	89
Pistola de impacto	101.8	86	89	88
Esmeril	93,7	97,2	95	96
Amoladora (corte cerámica)	99,2	104,9	99	100
Tronzadora	110	110	109	110
Desatornillador	101,3	85	100	92
Amoladora (corte de permabase)	93,8	87,8	92	88

En el cuadro anterior se muestran los datos obtenidos con el sonómetro recomendado por el ITCR, el cual se encuentra calibrado.

4. Plan de Control de emisiones al aire y polvo: Estos datos son suministrados por el ITCR.



Tecnológico de Costa Rica



Centro de Investigación y de Servicios
 Químicos y Microbiológicos
 CEQIATEC



Laboratorio de ensayo
 Alcance de Acreditación N° LE-004
 Acreditado a partir de 30.06.2000
 Alcance disponible en www.eca.or.cr

Instituto Tecnológico de Costa Rica
Fundación Tecnológica de Costa Rica

Centro de Investigación y de Servicios Químicos y Microbiológicos
CEQIATEC

Informe de Resultados de Análisis

Cliente: Instituto Tecnológico de Costa Rica (Cartago)	Fecha Muestreo: 21-04-16
Tipo de Muestra: Agua de Río	Fecha Recepción: 22-04-16
Solicitado por: David Benavidez	Fecha Reporte: 06-05-16
Dirección: Provincia: Cartago. Cantón: Cartago. Distrito: Oriental. Campus del Instituto Tecnológico de Costa Rica.	Código Muestra: 750416
Descripción de la Muestra: Consecutivo 01: Entrada Y	
Tipo de muestreo: Puntual	
Muestreado por: Sr. Alejandro Córdoba Campos, Personal de CEQIATEC	
Permiso Sanitario de Funcionamiento del CEQIATEC: No. 2872-2015 emitido el 15-10-2015 vence 15-10-2017	

Análisis	Resultados	Análisis	Resultados
Demanda Química de Oxígeno (mg/L) **	(78 ± 5)	Cloruros (mg/L)*	(23,2 ± 0,5)
Demanda Bioquímica de Oxígeno (mg/L) *	(34 ± 3)	Fluoruros (mg/L)*	(0,38 ± 0,04)
Sólidos Suspendidos totales (mg/L) *	< 3	Color (mg/l (Pt-Co) (**))	(75 ± 2)
Sólidos Sedimentables (ml/L) *	< 0,1	Arsénico (mg/L)**	< 0,003
Sólidos Disueltos (mg/L) **	(239 ± 3)	Cromo (mg/L)**	< 0,04
Grasas y Aceites (mg/L) *	(13 ± 1)	Cobre (mg/L)*	< 0,02
pH (unidades de pH) *	(7,34 ± 0,03)	Magnesio (mg/L)*	(13,2 ± 0,9)
Temperatura (°C) *	(24,4 ± 0,1)	Cadmio (mg/L)**	< 0,003
Sustancias activas al Azul de Metileno (mg/L) **	< 0,05	Oxígeno disuelto (mg/L) **	(3,71 ± 0,05)
Nitratos (mg/L)*	< 0,7	Turbiedad (UNT)**	(5,82 ± 0,01)
Sulfatos (mg/L) **	(25 ± 4)	Plomo (mg/L) **	< 0,1
Níquel (mg/L)**	< 0,02	Corridas organoclorados (µg/L) **	ND
Corridas organofosforados (µg/L) **	ND	Caudal velocidad/área (m³/s) **	0,036
Saturación de oxígeno disuelto (%) **	(43,3 ± 0,5)		

Observaciones
 (*) Ensayos acreditados ante Ente Costarricense de Acreditación (ECA). Ver alcance en www.eca.or.cr
 (**) Ensayos no acreditados.
 ND: No detectable

La incertidumbre que se reporta es una incertidumbre expandida, calculada usando un factor de cobertura (k) de 2, lo cual da un nivel de confianza de aproximadamente un 95%.
 Los resultados emitidos en este reporte sólo son válidos para la muestra recibida el día indicado en la parte superior.
 Se prohíbe la reproducción de este documento en forma total o parcial sin la autorización del laboratorio.

Metodología: Los análisis fueron realizados de acuerdo con los métodos descritos en el Manual de Procedimientos Técnicos de Química (PT-QU), basados en la 22nd edición del Standard Methods for the Examination of water and Wastewater, 2012

Las Muestras a que se refiere este reporte se mantendrán en custodia por 15 días naturales luego de la emisión de este informe. Concluido este periodo se

Lic. Diana Robles Chaves
 Regente Química

Página 1 de 4
 #Informe 750416

Tel: 2591-5149 ó 2550-2368, Fax: 2591-5147, Apartado 159-7050. Email: ceqiatec@tec.ac.cr - Campus Central del Tecnológico de Costa Rica - Sede Cartago.

Código ID8-01
 versión 02

Instituto Tecnológico de Costa Rica
Fundación Tecnológica de Costa Rica

Centro de Investigación y de Servicios Químicos y Microbiológicos
CEQIATEC

Informe de Resultados de Análisis

Cliente: Instituto Tecnológico de Costa Rica (Cartago)	Fecha Muestreo: 21-04-16
Tipo de Muestra: Agua de Río	Fecha Recepción: 22-04-16
Solicitado por: David Benavidez	Fecha Reporte: 06-05-16
Dirección: Provincia: Cartago. Cantón: Cartago. Distrito: Oriental. Campus del Instituto Tecnológico de Costa Rica.	Código Muestra: 750416
Descripción de la Muestra: Consecutivo 02: Después de planta de tratamiento	
Tipo de muestreo: Puntual	
Muestreado por: Sr. Alejandro Córdoba Campos, Personal de CEQIATEC	
Permiso Sanitario de Funcionamiento del CEQIATEC: No. 2872-2015 emitido el 15-10-2015 vence 15-10-2017	

Análisis	Resultados	Análisis	Resultados
Demanda Química de Oxígeno (mg/L) **	(78 ± 5)	Cloruros (mg/L)*	(23,6 ± 0,5)
Demanda Bioquímica de Oxígeno (mg/L) *	(14 ± 2)	Fluoruros (mg/L)*	(0,53 ± 0,04)
Sólidos Suspendedos totales (mg/L) *	< 3	Color (mg/l (Pt-Co) (**)	(35 ± 2)
Sólidos Sedimentables (ml/L) *	< 0,1	Arsénico (mg/L)**	< 0,003
Sólidos Disueltos (mg/L) **	(241 ± 3)	Cromo (mg/L)**	< 0,04
Grasas y Aceites (mg/L) *	(23 ± 1)	Cobre (mg/L)*	< 0,02
pH (unidades de pH) *	(7,48 ± 0,03)	Magnesio (mg/L)*	(12,8 ± 0,9)
Temperatura (°C) *	(24,3 ± 0,1)	Cadmio (mg/L)**	< 0,003
Sustancias activas al Azul de Metileno (mg/L) **	< 0,05	Oxígeno disuelto (mg/L) **	(5,31 ± 0,05)
Nitratos (mg/L)*	(22 ± 2)	Turbiedad (UNT)**	(1,40 ± 0,01)
Sulfatos (mg/L) **	(28 ± 2)	Plomo (mg/L) **	< 0,1
Níquel (mg/L)**	< 0,02	Corridas organoclorados (µg/L) **	ND
Corridas organofosforados (µg/L) **	ND	Caudal velocidad/área (m ³ /s) **	0,17
Saturación de oxígeno disuelto (%) **	(55,5 ± 0,5)		

Observaciones

(*) Ensayos acreditados ante Ente Costarricense de Acreditación (ECA). Ver alcance en www.eca.or.cr

(**) Ensayos no acreditados.

ND: No detectable

La incertidumbre que se reporta es una incertidumbre expandida, calculada usando un factor de cobertura (k) de 2, lo cual da un nivel de confianza de aproximadamente un 95%.

Los resultados emitidos en este reporte sólo son válidos para la muestra recibida el día indicado en la parte superior.

Se prohíbe la reproducción de este documento en forma total o parcial sin la autorización del laboratorio.

Metodología: Los análisis fueron realizados de acuerdo con los métodos descritos en el Manual de Procedimientos Técnicos de Química (PT-QU), basados en la 22nd edición del Standard Methods for the Examination of water and Wastewater, 2012

Las Muestras a que se refiere este reporte se mantendrán en custodia por 15 días naturales luego de la emisión de este informe. Concluido este periodo se

Lic. Diana Robles Chaves
Regente Química

Instituto Tecnológico de Costa Rica
 Fundación Tecnológica de Costa Rica

Centro de Investigación y de Servicios Químicos y Microbiológicos
 CEQIATEC

Informe de Resultados de Análisis

Cliente: Instituto Tecnológico de Costa Rica (Cartago)	Fecha Muestreo: 21-04-16
Tipo de Muestra: Agua de Río	Fecha Recepción: 22-04-16
Solicitado por: David Benavidez	Fecha Reporte: 06-05-16
Dirección: Provincia: Cartago. Cantón: Cartago. Distrito: Oriental. Campus del Instituto Tecnológico de Costa Rica.	Código Muestra: 750416
Descripción de la Muestra: Consecutivo 03: Residencias	
Tipo de muestreo: Puntual	
Muestreado por: Sr. Alejandro Córdoba Campos, Personal de CEQIATEC	
Permiso Sanitario de Funcionamiento del CEQIATEC: No. 2872-2015 emitido el 15-10-2015 vence 15-10-2017	

Análisis	Resultados	Análisis	Resultados
Demanda Química de Oxígeno (mg/L) **	(226 ± 11)	Cloruros (mg/L)*	(20,2 ± 0,4)
Demanda Bioquímica de Oxígeno (mg/L) *	(48 ± 6)	Fluoruros (mg/L)*	(0,43 ± 0,04)
Sólidos Suspendidos totales (mg/L) *	(33 ± 3)	Color (mg/l (Pt-Co) (**)	(95 ± 2)
Sólidos Sedimentables (ml/L) *	(0,50 ± 0,06)	Arsénico (mg/L)**	< 0,003
Sólidos Disueltos (mg/L) **	(208 ± 3)	Cromo (mg/L)**	< 0,04
Grasas y Aceites (mg/L) *	(19 ± 1)	Cobre (mg/L)*	< 0,02
pH (unidades de pH) *	(6,94 ± 0,03)	Magnesio (mg/L)*	(10,9 ± 0,9)
Temperatura (°C) *	(22,0 ± 0,1)	Cadmio (mg/L)**	< 0,003
Sustancias activas al Azul de Metileno (mg/L) **	< 0,05	Oxígeno disuelto (mg/L) **	(1,34 ± 0,05)
Nitratos (mg/L)*	< 0,7	Turbiedad (UNT)**	(18,7 ± 0,01)
Sulfatos (mg/L) **	(55 ± 4)	Plomo (mg/L) **	< 0,1
Níquel (mg/L)**	< 0,02	Corridas organoclorados (µg/L) **	ND
Corridas organofosforados (µg/L) **	ND	Caudal velocidad/área (m ³ /s) **	0,036
Saturación de oxígeno disuelto (%) **	(15,4 ± 0,5)		

Observaciones

(*) Ensayos acreditados ante Ente Costarricense de Acreditación (ECA). Ver alcance en www.eca.or.cr

(**) Ensayos no acreditados.

ND: No detectable

La incertidumbre que se reporta es una incertidumbre expandida, calculada usando un factor de cobertura (k) de 2, lo cual da un nivel de confianza de aproximadamente un 95%.

Los resultados emitidos en este reporte sólo son válidos para la muestra recibida el día indicado en la parte superior.

Se prohíbe la reproducción de este documento en forma total o parcial sin la autorización del laboratorio.

Metodología: Los análisis fueron realizados de acuerdo con los métodos descritos en el Manual de Procedimientos Técnicos de Química (PT-QU), basados en la 22nd edición del Standard Methods for the Examination of water and Wastewater, 2012

Las Muestras a que se refiere este reporte se mantendrán en custodia por 15 días naturales luego de la emisión de este informe. Concluido este periodo se

Lic. Diana Robles Chaves
 Regente Química

Instituto Tecnológico de Costa Rica
Fundación Tecnológica de Costa Rica

Centro de Investigación y de Servicios Químicos y Microbiológicos
CEQIATEC

Informe de Resultados de Análisis

Cliente: Instituto Tecnológico de Costa Rica (Cartago)	Fecha Muestreo: 21-04-16
Tipo de Muestra: Agua de Río	Fecha Recepción: 22-04-16
Solicitado por: David Benavidez	Fecha Reporte: 06-05-16
Dirección: Provincia: Cartago. Cantón: Cartago. Distrito: Oriental. Campus del Instituto Tecnológico de Costa Rica.	Código Muestra: 750416
Descripción de la Muestra: Consecutivo 04: Núcleo Este	
Tipo de muestreo: Puntual	
Muestreado por: Sr. Alejandro Córdoba Campos, Personal de CEQIATEC	
Permiso Sanitario de Funcionamiento del CEQIATEC: No. 2872-2015 emitido el 15-10-2015 vence 15-10-2017	

Análisis	Resultados	Análisis	Resultados
Demanda Química de Oxígeno (mg/L) **	(61 ± 4)	Cloruros (mg/L)*	(20,8 ± 0,4)
Demanda Bioquímica de Oxígeno (mg/L) *	(12 ± 1)	Fluoruros (mg/L)*	(0,49 ± 0,04)
Sólidos Suspendidos totales (mg/L) *	< 3	Color (mg/l (Pt-Co) (**))	(25 ± 2)
Sólidos Sedimentables (ml/L) *	< 0,1	Arsénico (mg/L)**	< 0,003
Sólidos Disueltos (mg/L) **	(260 ± 3)	Cromo (mg/L)**	< 0,04
Grasas y Aceites (mg/L) *	(10 ± 1)	Cobre (mg/L)*	< 0,02
pH (unidades de pH) *	(7,41 ± 0,03)	Magnesio (mg/L)*	(12,9 ± 0,9)
Temperatura (°C) *	(24,3 ± 0,1)	Cadmio (mg/L)**	< 0,003
Sustancias activas al Azul de Metileno (mg/L) **	< 0,05	Oxígeno disuelto (mg/L) **	(5,00 ± 0,05)
Nitratos (mg/L)*	(25 ± 2)	Turbiedad (UNT)**	(0,91 ± 0,01)
Sulfatos (mg/L) **	(25 ± 2)	Plomo (mg/L) **	< 0,1
Níquel (mg/L)**	< 0,02	Corridas organoclorados (µg/L) **	ND
Corridas organofosforados (µg/L) **	ND	Caudal velocidad/área (m³/s) **	0,17
Saturación de oxígeno disuelto (%) **	(59,0 ± 0,5)		

Observaciones

(*) Ensayos acreditados ante Ente Costarricense de Acreditación (ECA). Ver alcance en www.eca.or.cr

(**) Ensayos no acreditados.

ND: No detectable

La incertidumbre que se reporta es una incertidumbre expandida, calculada usando un factor de cobertura (k) de 2, lo cual da un nivel de confianza de aproximadamente un 95%.

Los resultados emitidos en este reporte sólo son válidos para la muestra recibida el día indicado en la parte superior.

Se prohíbe la reproducción de este documento en forma total o parcial sin la autorización del laboratorio.

Metodología: Los análisis fueron realizados de acuerdo con los métodos descritos en el Manual de Procedimientos Técnicos de Química (PT-QU), basados en la 22nd edición del Standard Methods for the Examination of water and Wastewater, 2012

Las Muestras a que se refiere este reporte se mantendrán en custodia por 15 días naturales luego de la emisión de este informe. Concluido este periodo se

Lic. Diana Robles Chaves
Regente Química

Cuadro 13. Control semanal de vehículos y maquinaria*

	Vehículo B2	N° Placa	Características	Antigüedad (años)	Boleta de pesos y dimensiones del MOPT	Certificado de Emisión	RITEVE al día	Marchamo al día	Fecha de revisión
1	Carga liviana	CL-165605	Toyota, color blanco	17	---	---	SI	12/26/2014	09/01/2016 Vence 09/01/2020
2	BackHoe	EE33336	Color amarillo	9	---	---	SI	28/01/2017	28/01/2016

*Documentos de Riteve, INS, marchamo, pesos y dimensiones (vagonetas). Anexo 22

Cuadro 14. Control semanal de equipo.

	Equipo	N° 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 09

5.2 Registro de limpieza. Anexo 10

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 Bitácoras ambiental y seguridad ocupacional. Anexo 17

Plan de Comunicación.

Cuadro 14. Reporte de reclamos o recomendaciones.

Item	Fecha	Reclamo o recomendación	Contacto	Resolución	Fecha de respuesta	
1	15/04/2016	Se envió comunicado 18 y19	De: RMA a Ing. Luis Araya / David Benavides	Asunto: Trabajos fin de semana	15/04/2016	
2	18/04/2016	Se envió comunicado 20		Asunto: Desmontaje de grúa	18/04/2016	
3	22/04/2016	Se envió comunicado 21		Asunto: Trabajos fin de semana	22/04/2016	
4	23/04/2016	Se envió comunicado 21 adendum y 22		Asunto: Trabajos fin de semana	23/04/2016	
5	29/04/2016	Se envió comunicado 23		Asunto: respuesta a las observaciones Y Trabajo con extintores se enviaron con el mismo número	29/04/2016	
6		Se envió comunicado 23 y adendum 24		Asunto: Trabajos fin de semana		
7	02/05/2016	Se envió comunicado 25			Asunto: Trabajos fin de semana	02/05/2016
8	13/05/2016	Se envió comunicado 26			Asunto: Trabajos fin de semana	13/05/2016

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.

Anexo 18.

5. A) Programa de Monitoreo del agua, es enviado por la Salvaguarda de Ambiente y social.

www.tec.ac.cr

TEC | Tecnológico
de Costa Rica

LABORATORIO DE HIGIENE ANALÍTICA

Dirección: ITCR, Sede Central, Cartago
Tel: 2550-9363
e-mail: taraya@itcr.ac.cr
IR-07-16D

INFORME DE RESULTADOS

IR-07-16D

Nombre del Cliente: **ITCR**
Dirección: Cartago
Fecha de muestreo: 04 de marzo de 2016
Lugar de muestreo: Sede Central, Cartago
Muestreado por: Ing. Milagro Berrocal
Fecha de recepción: 09 de marzo de 2016
Número de muestras: 2 de polvo total
Fecha de análisis: 11 de marzo de 2016
Fecha de emisión del Informe: 09 de mayo de 2016

Informe de análisis de las muestras

El presente Reporte de Resultados abarca solamente las mediciones realizadas en el momento y con las condiciones ambientales del muestreo y no puede hacerse extensivo a otras situaciones. Las actividades, tiempo, los compuestos y puestos de trabajo muestreados fueron **elegidos por el cliente**.

En el cuadro 1 se muestran los resultados de las concentraciones de material particulado encontradas para el muestreo: **M-07-16D**; cabe indicar que los datos presentados tienen corrección por blanco.

Cuadro 1. Resultados para M-07-16D₁

ID muestra	Código LHA	Concentración material particulado total (mg/m ³)	Tipo de fracción	Tiempo (min)	Volumen (L)	Tipo de muestra
L-96	R78-P00-M02	ND	Total	30	60,4	P-PP
L-144	R78-P00-M03	ND	Total	30	60,4	P-PP
LD(mg)		0,05				
LC(mg)		0,17				

Condiciones ambientales promedio de muestreo: Presión atmosférica de 854hPa y Temperatura de 26°C

www.tec.ac.cr

TEC | Tecnológico de Costa Rica

LABORATORIO DE HIGIENE ANALÍTICA

Dirección: ITCR, Sede Central, Cartago
 Tel: 2550-9363
 e-mail: taraya@itcr.ac.cr
 IR-07-16D

Cuadro 2. Resultados para M-07-16D₂

ID muestra	Código LHA	Concentración material particulado total (mg/m ³)	Tipo de fracción	Tiempo (min)	Volumen (L)	Tipo de muestra
L-263	R78-P00-M05	ND	Total	30	60,4	P-PP
L-285	R78-P00-M06	ND	Total	30	60,4	P-PP
L-289	R78-P00-M07	ND	Total	30	60,4	P-PP
LD(mg)		0,05				
LC(mg)		0,17				

Condiciones ambientales promedio de muestreo: Presión atmosférica de 854hPa y Temperatura de 26°C

Simbología del cuadro de resultados:

LD	Límite de Detección	A	Área
LC	Límite de Cuantificación	P	Personal
ND	No Detectable, por debajo del límite de detección	PP	Período Parcial
NC	No Cuantificable, por debajo del límite de cuantificación	PT	Período Total ¹

La incertidumbre que se reporta (\pm) es una incertidumbre expandida, calculada usando un factor de cobertura (k) igual a 2.

En el cuadro 3 se reportan los datos del contero de partículas como un promedio acumulado, medido en un período de 30 minutos, para un volumen capturado de aire de 2,8 L. Para estos datos de material particulado no es posible diferenciar entre los componentes del polvo.

El punto 1-P (interno) y 2-P (externo) se ubicaron en el proyecto Residencias; 3-P en el proyecto de Diseño Industrial; 4-P (externo) y 5-P (interno) en el proyecto TIC's. El período de medición fue de 30 minutos en cada punto.

¹ Mínimo 70 % de la jornada laboral.

No se permite la reproducción parcial o total de este documento sin la autorización por escrito del órgano que lo emite. Este documento sólo tiene validez en su forma íntegra y original. Total de páginas: 6.

www.tec.ac.cr

TEC | Tecnológico de Costa Rica

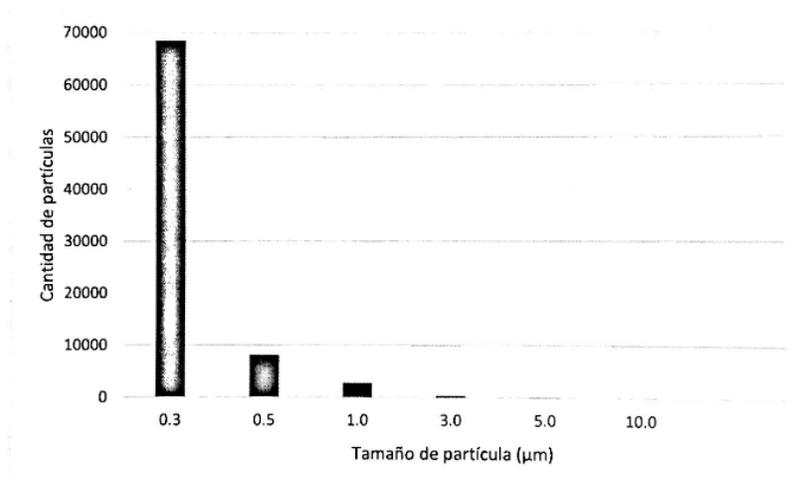
LABORATORIO DE HIGIENE ANALÍTICA

Dirección: ITCR, Sede Central, Cartago
 Tel: 2550-9363
 e-mail: taraya@itcr.ac.cr
 IR-07-16D

Cuadro 3. Resultados para conteo de partículas M-07-16 D

Punto	Tamaño de partícula (µm)					
	0,3	0,5	1,0	3,0	5,0	10,0
1-P	68496	8193	2857	407	172	24
2-P	85336	22034	11041	3057	1623	321
3-P	61429	8284	3230	571	287	57
4-P	80774	15038	7255	2088	1133	229
5-P	157156	17422	6251	1454	764	162

Gráfico 1. Conteo (acumulado) de partículas suspendidas en el aire (según tamaño) para el punto 1-P (Residencias, punto 1).



No se permite la reproducción parcial o total de este documento sin la autorización por escrito del órgano que lo emite. Este documento sólo tiene validez en su forma íntegra y original. Total de páginas: 6.

www.tec.ac.cr

TEC | Tecnológico
de Costa Rica

LABORATORIO DE HIGIENE ANALÍTICA

Dirección: ITCR, Sede Central, Cartago
Tel: 2550-9363
e-mail: taraya@itcr.ac.cr
IR-07-16D

Gráfico 2. Conteo (acumulado) de partículas suspendidas en el aire (según tamaño) para el punto 2-P (Residencias, punto 2)

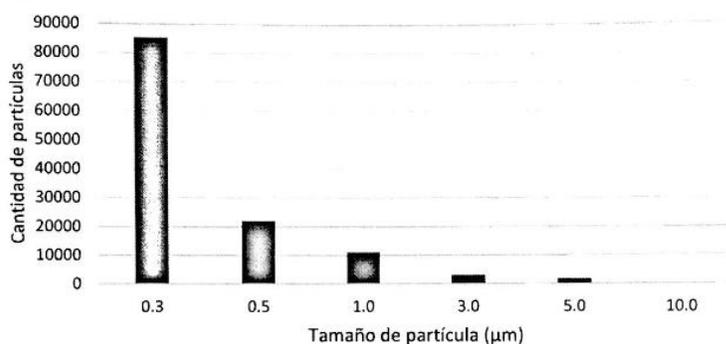
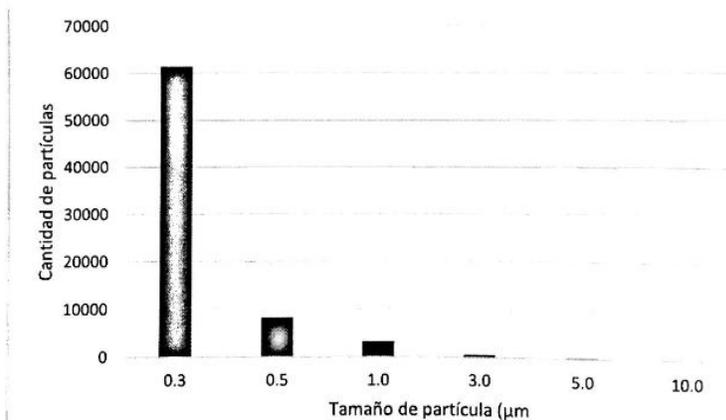


Gráfico 3. Conteo (acumulado) de partículas suspendidas en el aire (según tamaño) para el punto 3-P (Diseño)



www.tec.ac.cr

TEC | Tecnológico
de Costa Rica

LABORATORIO DE HIGIENE ANALÍTICA

Dirección: ITCR, Sede Central, Cartago
Tel: 2550-9363
e-mail: taraya@itcr.ac.cr
IR-07-16D

Gráfico 4. Conteo (acumulado) de partículas suspendidas en el aire (según tamaño) para el punto 4-P (TIC's externo)

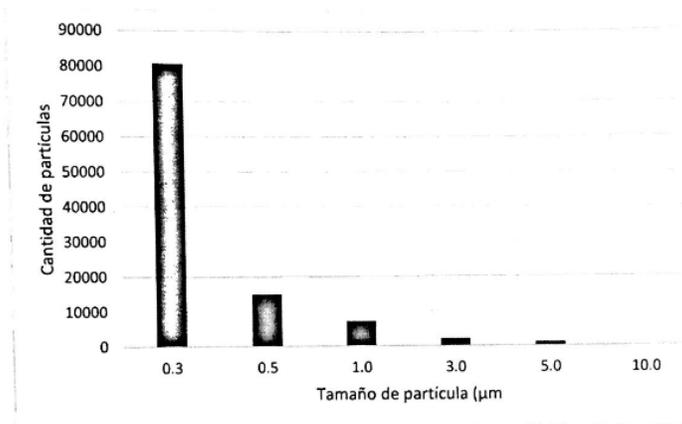
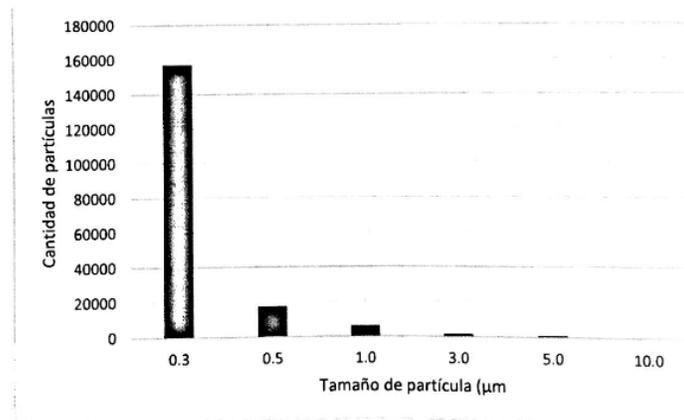


Gráfico 5. Conteo (acumulado) de partículas suspendidas en el aire (según tamaño) para el punto 5-P (TIC's interno).



No se permite la reproducción parcial o total de este documento sin la autorización por escrito del órgano que lo emite. Este documento sólo tiene validez en su forma íntegra y original. Total de páginas: 6.

Página 5 de 6

Scanned by CamScanner

www.tec.ac.cr

TEC | Tecnológico
de Costa Rica

LABORATORIO DE HIGIENE ANALÍTICA

Dirección: ITCR, Sede Central, Cartago
Tel: 2550-9363
e-mail: taraya@itcr.ac.cr
IR-07-16D

Para el análisis de material particulado total se utilizó el método P-18 (basado en NIOSH 0500, NIOSH 0600 y MDHS 14/4).

En el caso de muestras de material particulado no es posible diferenciar entre los componentes del polvo, por lo que algunos de éstos pueden tener toxicidades mayores y por ende valores de TLV-TWA menores a los reportados en la norma.

Los datos de conteo de partículas se reportan como un acumulado promedio, medido en un período de 30 minutos, para un volumen capturado de aire de 2,8 L. Para estos datos de material particulado no es posible diferenciar entre los componentes del polvo.

El presente Reporte de Resultados abarca solamente las mediciones realizadas en el momento y con las condiciones ambientales del muestreo y no puede hacerse extensivo a otras situaciones. Las actividades, tiempo, los compuestos y puestos de trabajo muestreados fueron **elegidos por el cliente**.

----- Última línea -----

Licda. Ericka Valverde M.
Analista Química

BQ. Ma. Gabriela Rodríguez
Regente Química



MSc. Tania Araya Solano
Directora Técnica del Laboratorio de Higiene Analítica

No se permite la reproducción parcial o total de este documento sin la autorización por escrito del órgano que lo emite. Este documento sólo tiene validez en su forma íntegra y original. Total de páginas: 6.

Página 6 de 6

Scanned by CamScanner



Hace constar que
RODRIGUEZ ZAMORA MARIA GABRIELA
Es Miembro Activo de este Colegio
bajo el N° 02247

[Signature]
Dirección Ejecutiva

11-may-2016
Fecha



LABORATORIO DE HIGIENE ANALÍTICA

Dirección: ITCR, Sede Central, Cartago

Tel: 2550-9363

e-mail: taraya@itcr.ac.cr

Apéndice de IR-07-16D

Apéndice de informe de ensayo IR-07-16D

1. Descripción de las muestras

Se tomaron muestras de **material particulado total** y se realizó **lectura directa de conteo de partículas en puestos definidos por el cliente**. La descripción se hace a continuación:

Cuadro A1. Descripción de las muestras para M-07-16D

Sitio	Código LHA	Tipo de contaminante	Concentración material particulado (mg/m ³)	Fecha de muestreo
Residencias interno	R78-P00-M02	Material particulado (fracción total)	ND	04/03/16
Residencias externo	R78-P00-M03		ND	04/03/16
Diseño	R78-P00-M05		ND	04/03/16
TICS punto externo	R78-P00-M06		ND	04/03/16
TICS punto interno	R78-P00-M07		ND	04/03/16

2. Observaciones del muestreo M 07-16 D

R78-P00-M02 corresponde al primer punto medido en el proyecto de Residencias; se localizó en la parte interna, al costado Este, el cual se midió entre las 09:30am y 10:00am. El segundo punto se ubicó en el costado Noroeste de la construcción, punto externo, el cual se midió entre las 10:13am y 10:43am.

Para el proyecto de Diseño, el punto valorado (R78-P00-M05) se midió al costado Este de la construcción y se midió entre las 1:54 pm y las 2:24 pm.

El R78-P00-M06 corresponde al punto medido en el proyecto de TICS; el punto 1 se ubicó en el costado Oeste de la construcción (externo) y el período de medición fue de 2:37 pm a 3:07 pm. El R78-P00-M07

LABORATORIO DE HIGIENE ANALÍTICA

Dirección: ITCR, Sede Central, Cartago

Tel: 2550-9363

e-mail: taraya@itcr.ac.cr

Apéndice de IR-07-16D

se localizó en el interior del proyecto, al costado sur del edificio de Ciencias del Lenguaje y se midió entre las 3:25 pm y las 3:55 pm;

Las condiciones climáticas fueron soleadas.

3. Interpretación de resultados

No se solicitó interpretación de resultados

----- Última línea -----



Tannia Araya Solano

MSc. Tannia Araya Solano

Directora Técnica del Laboratorio de Higiene Analítica

6. Observaciones realizadas:

- Se enviaron nueve comunicados escritos
- Se mantiene constante comunicación vía correo electrónico y whatsapp

7. Conclusiones

Estado actual del proyecto:

- Se encuentran colocando las tuberías para las instalaciones eléctricas en las paredes en la zona donde se colocará el ascensor. Niveles 1,2 y 3.
- Las instalaciones temporales se encuentran concluidas en un 98%, quedando pendiente el área para combustible.
- Se encuentran colocando la cerámica y acabados en paredes.
- Se encuentran realizando tanque para agua
- 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:
 - 29 de Abril de 2016
 - 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.

Se adjuntan a las mismas las observaciones realizadas por la empresa SOGEOSA-TILMON.

8. Observaciones y recomendaciones

Se hace hincapié en las charlas de la seguridad, código de conducta, respeto a la mujer y en el manejo de residuos.

Se realiza una charla con los encargados de las subcontratistas con el objetivo de que bajen a cada uno de sus grupos la información sobre reglas de seguridad y ambiente en el proyecto.

A partir del próximo mes se establece un nuevo protocolo de ingreso: para visitantes, colaboradores, inspectores del Tec y proveedores, el cual se comunicará en los próximos días.

9. 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	- Bitácoras: Ambiental y de Salud ocupacional
▪ Anexo 18	- MSDS
▪ Anexo 19	- Fichas FSMA y observaciones
▪ Anexo 20	- Comunicados: - Comunicado del N°. 20 al 26
▪ Anexo 21	- Protocolo de ingreso, actualización
▪ Anexo 22	- Documentos de la maquinaria: • Vagoneta (informes anteriores) • Retroescabadora (informes anteriores)
▪ Anexo 23	- Registro fotográfico