

| | |
|--|--|
| 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 Subproyecto: Núcleo Tecnologías de Información y Comunicación Electrónica (TIC's) y Escuela de Seguridad Laboral (ISLHA) | |
| Universidad: Tecnológico de Costa Rica | |
| Sede: Cartago | |
| Dirección General: Javier Muñoz Nieto | |
| Nombre del Responsable de Seguridad Ocupacional: Fanny Valverde Agüero | |
| Nombre del Responsable Ambiental (RMA): Elizabeth Hernández Quirós | |
| Firmas: | |
| Fecha: 22 de julio de 2015 | |

A. DATOS GENERALES DEL PROYECTO.

Cuadro 1. Control de Personal en la Obra.

| Empresa | Cantidad de trabajadores |
|--------------|--------------------------|
| Estructuras | 18 |
| Macoma | 18 |
| Rotelmec | 4 |
| Total | 44 |

Cuadro 2. Control de ingreso de Personal Nuevo.

| Semana | Empresa | Cantidad de trabajadores |
|---------------------|-------------------|--------------------------|
| 15 al 20 junio | Estructuras | 16 |
| | Rotelmec | 1 |
| | Scheppen Cia S.A. | 3 |
| 22 al 27 junio | Estructuras | 1 |
| | Macoma | 4 |
| | Rotelmec | 3 |
| 29 junio al 4 julio | Estructuras | 0 |
| | Macoma | 5 |
| | Macoma | 6 |
| 6 al 11 julio | Estructuras | 1 |
| | Rotelmec | 1 |
| | Estructuras | 0 |
| 13 al 15 julio | Rotelmec | 0 |
| | Macoma | 3 |
| | Macoma | 3 |
| Total | | 44 |

B. CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

1. Programa de Manejo de Residuos.

Cuadro 3. Control de Residuos generados.

| Tipo de Material | Cantidad (kg) | Disposición Final | Consumo de Combustible (Litros) |
|------------------------------|---------------|--------------------------|---------------------------------|
| Desechos ordinarios | 28 | Municipalidad de Cartago | |
| Desechos especiales | 0 | No aplica | |
| Desechos líquidos peligrosos | 0 | No aplica | |
| Escombros | 0 | No aplica | |
| Tierra | | WPP Los Pinos | |
| Otros | 0 | No aplica | |

Nota: Material entrante para calles y relleno 1200m³

Nota aclaratoria: Las vagonetas entran con lastre y salen con tierra.

Cuadro 4. Control de Material de Reciclaje.

| Tipo de Material | Cantidad (kg) | Empresa Recicladora |
|-------------------|---------------|-----------------------|
| Papel | 0 | No aplica |
| Cartón | 0 | No aplica |
| Plástico | 0 | No aplica |
| Metal | 20 | Estructuras (Bodegas) |
| Restos de árboles | 0 | No aplica |
| Otros | 0 | No aplica |

Cuadro 5. Control de Insumos.

| Insumo | Cantidad | Unidad |
|-----------------------------|-----------|----------------|
| Agua potable | | |
| | 44 | m ³ |
| Electricidad | | |
| | 252 | KWh |
| Combustibles fósiles | | |
| Gasolina súper | No aplica | No aplica |
| Gasolina regular | No aplica | No aplica |
| Diésel | 900 | Litros |
| Otros: | No aplica | No aplica |

2. Programa de Seguridad Ocupacional

Cuadro 6. Control de Capacitaciones.

| Capacitación | Cantidad de trabajadores | Duración cada capacitación (horas) | Duración total (horas) |
|-----------------------|--------------------------|------------------------------------|------------------------|
| Inducción Estructuras | 55 | 0,5 | 8 |
| Inducción Macoma | 27 | 0.5 | 1 |
| Repaso Normativa | 5 | 0.5 | 0.5 |
| Total | 60 | 1 | 8.5 |

Cuadro 7. Control de Incidencias. No se presentaron Incidencias

| Caso | Fecha | Descripción | Clasificación | Empresa |
|------|-------|-------------|---------------|---------|
| 1 | | | | |

Cuadro 8. Control de accidentes laborales. No se presentaron Accidentes Laborales

| Mes | Trabajadores | Accidentes | Casi casi | Primeros Auxilios | Días de Incapacidad | Horas Trabajadas |
|-------------|--------------|------------|-----------|-------------------|---------------------|------------------|
| Junio-Julio | | | | | | |

Cuadro 9. Inventario de Químicos.

| | Nombre comercial | Presentación | Proveedor | Cantidad aproximada | MSDS |
|---|--|--------------|-------------------|---------------------|------|
| 1 | Thinner Corriente | Galón | Ferretería el Mar | 2 | X |
| 2 | Cal | Saco 10kg | Ferretería el Mar | 12 | X |
| 3 | Desinfectante | Galón | Mayca | 5 | X |
| 4 | Cloro 3.5% | Galón | Mayca | 5 | X |
| 5 | Beccgard Structural | Cubeta | Ferretería el Mar | 1 | X |
| 6 | Painter's Supra Pintura acrílica mate. | Cubeta | Ferretería el Mar | 1 | X |
| 7 | Total pintura acrílica mate | Cubeta | Ferretería el Mar | 1 | X |
| 8 | Diesel | litros | | 900 | |

Cuadro 10. Inventario de extintores.

| | Tipo | Capacidad | Ubicación | Próxima recarga | Manómetro en buen estado | Existencia de marchamo | Manguera sin cortes o deformaciones |
|---|------|-------------|-------------------------|-----------------|--------------------------|------------------------|-------------------------------------|
| 1 | BC | 15 lbs | Oficina | 06-16 | X | X | X |
| 2 | ABC | 10 lbs | Tránsito | 06-16 | X | X | X |
| 3 | A | 2,5 galones | Bodega Principal caseta | 01-15 | X | X | X |
| 4 | ABC | 10 lbs | Oficina | 06-16 | X | X | X |
| 5 | ABC | 10 lbs | Bodega Trabajadores | 06-16 | X | X | X |

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.

| Fecha | Etapas del proyecto | Punto de Muestreo | Medición (dB) |
|---|-----------------------|---------------------|---------------|
| 15/07/2015 | Movimiento de tierras | Oficina Aaron M | 76 |
| | | Oficina Inspección | 68 |
| | | Bodega | 89 |
| | | Oficina Estructuras | 73 |
| | | Trabajador sierra 1 | 97 |
| | | Trabajador sierra 2 | 104 |
| | | Portón ITCR | 85 |
| | | Portón Proyecto | 66 |
| Observaciones: Se recomienda ver anexo de estudio de ruido | | | |

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 | ND | 2-G |
| PM10 | 28,1 | 2-G |
| Observaciones: Lo que se tiene es Línea Base que está en la Logística de Inicio de Obras, ver anexo N°2. | | |

Cuadro 13. Control semanal de vehículos y maquinaria.

| | Vehículo | N° Placa | Características (COLOR MOTOR) | Antigüedad | Boleta de pesos y dimensiones del MOPT | Certificado de Emisión | RITEVE al día | Marchamo al día | Fecha de revisión |
|-----|-----------|----------|-------------------------------|------------|--|------------------------|---------------|-----------------|-------------------|
| 1. | Vagoneta. | 135173 | BLANCA E7350100799 | 2002 | x | x | x | x | 2-julio-15 |
| 2. | Vagoneta. | 138434 | FREIGHTLINER 34914102 | 1999 | x | x | x | x | 2-julio-15 |
| 3. | Vagoneta. | 145669 | BLANCO EM73009M1671 | 2000 | x | x | x | x | 2-julio-15 |
| 4. | Vagoneta. | 145739 | Sterling | 2005 | x | x | x | x | 2-julio-15 |
| 5. | Vagoneta. | 146247 | BLANCO | 1999 | x | x | x | x | 2-julio-15 |
| 6. | Vagoneta. | 146737 | Granito - Roja AI3502S0514 | 2003 | x | x | x | x | 2-julio-15 |
| 7. | Vagoneta. | 147739 | BLANCO 2J1473 | 2003 | x | x | x | x | 2-julio-15 |
| 8. | Vagoneta. | 157148 | BLANCO 6B1718 | 2007 | x | x | x | x | 2-julio-15 |
| 9. | Vagoneta. | 134763 | BLANCO 4T0359 | 1995 | x | x | x | x | 2-julio-15 |
| 10. | Vagoneta. | 160767 | BLANCO MP8994218 | 2013 | x | x | x | x | 2-julio-15 |
| 11. | Vagoneta. | 160763 | BLANCO MP8994535 | 2013 | x | x | x | x | 2-julio-15 |
| 12. | Vagoneta. | 149007 | BLANCO 5552M33096104 | 2004 | x | x | x | x | 2-julio-15 |
| 13. | Vagoneta. | 147721 | BLANCO 5552M40030430 | 2004 | x | x | x | x | 2-julio-15 |

| | | | | | | | | | |
|-----|-----------|--------|----------------------|------|---|---|---|---|------------|
| 14. | Vagoneta. | 162723 | BLANCO MP81013587 | 2013 | x | x | x | x | 2-julio-15 |
| 15. | Vagoneta. | 157732 | BLANCO MP8951969 | 2012 | x | x | x | x | 2-julio-15 |
| 16. | Vagoneta. | 159469 | BLANCO MP8979897 | 2012 | x | x | x | x | 2-julio-15 |
| 17. | Vagoneta. | 159468 | BLANCO MP8980008 | 2012 | x | x | x | x | 2-julio-15 |
| 18. | Vagoneta. | 159435 | BLANCO MP8979704 | 2012 | x | x | x | x | 2-julio-15 |
| 19. | Vagoneta. | 132737 | BLANCO 9L2304 | 1990 | x | x | x | x | 2-julio-15 |
| 20. | Vagoneta. | 154497 | Granito - Dorada | 2004 | x | x | x | x | 2-julio-15 |

Cuadro 14. Control semanal de equipo.

| | Equipo | Nº Placa o descripción | Características | Antigüedad | Fecha de revisión |
|---|----------------------|-------------------------------|------------------------|-------------------|--------------------------|
| 1 | RETROEXCAVAD ORES | CATERPILLAR AMARILLO | MODELO 312DL | 2011 | 2-julio-15 |
| 2 | APLANADORA | CATERPILLAR AMARILLO | VIN: CRS58863ASL03836 | 2009 | 2-julio-15 |

5. Plan de Comunicación.

Cuadro 15. Reporte de reclamos o recomendaciones.

| | Fecha | Reclamo o recomendación | Contacto | Resolución | Fecha de respuesta |
|---|-------|--|----------|------------|--------------------|
| 1 | | <p>Observaciones: Si bien no se recibieron reclamos formales, debido a comentarios de funcionarios del CIVCO que indicaron que se presentaban malos olores (orines) en los alrededores de este edificio, se procedió a la construcción de una cerca, la cual impida el acceso tanto de nuestros colaboradores como de particulares al sitio.</p>  | | | |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | <p>Por otra parte, también se nos circuló un correo donde algunos funcionarios del TEC se mostraban molestos por la corta de los árboles de casuarina ubicados en el área del proyecto, a lo que el señor David Benavides coordinador del área ambiental del TEC expreso lo siguiente:</p> <p>... "que los mismos tenían que ser removidos para efectivamente ubicar el Nuevo Edificio de Tecnologías de la Información y Comunicación (TICS)-Electrónica. Por el acomodo de la huella del edificio y la futura calle de acceso se hizo imposible mantener dichos árboles, tanto por un asunto estructural propiamente del edificio así como un asunto de seguridad, dado que los árboles ya estaban huecos (muchos de ellos), de modo que mover el edificio para salvaguardar los árboles no sería una causante para no tener que cortarlos en un futuro muy cercano".</p> <p>Además les comento que el proyecto tiene contemplado un apartado de Restauración Ambiental que propone la siembra de árboles autóctonos en zonas aprobadas por la Oficina de Ingeniería y que no sean necesariamente especies introducidas como la del pino.</p> <p>Inclusive la Unidad de Gestión Ambiental en su Área Ambiental a cargo de la profesional Ing. Alina Rodríguez, cuenta con un programa de reforestación controlada de más de 1500 árboles solo para los 3 últimos años, con la utilización de especies nativas en todo el campus del TEC (áreas definidas según Plan Maestro de la Oficina Ingeniería).</p> | | |
|--|--|--|--|



6. Programa de Monitoreo

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

| Fecha: 29/05/15 | Resultados | |
|---|---------------------|---------------------|
| | Muestra 01 | Muestra 02 |
| Análisis | | |
| Demanda Química de Oxígeno (mg/L) | (30 ± 12) | (40 ± 12) |
| Demanda Bioquímica de Oxígeno (mg/L) | (24 ± 2) | (31 ± 2) |
| Sólidos Suspendidos totales (mg/L) | (13 ± 3) | <10 |
| Sólidos disueltos (mg/L) | (298 ± 3) | (279 ± 3) |
| Sólidos Sedimentables (ml/L) | <0,1 | <0,1 |
| Sólidos totales (mg/L) | - | - |
| Grasas y Aceites (mg/L) | <10 | <10 |
| pH (unidades de pH) (± 0,01) | (6,37 ± 0,01) | (7,37 ± 0,01) |
| Temperatura (± 0,1 °C) | (21,90 ± 0,01) | (21,40 ± 0,01) |
| Sustancias Activas al azul de metileno (mg/L) | (1,00 ± 0,05) | (0,55 ± 0,05) |
| Oxígeno disuelto (mg/L) | (5,75 ± 0,05) | 6,78 |
| Caudal (m ³ /s) | 0,091 | 0,44 |
| Turbiedad (UNT) | (4,84 ± 0,01) | (5,23 ± 0,01) |
| Nitratos (mg N/L) | (9,1 ± 0,2) | (13,4 ± 0,2) |
| Cloruros (mg/L) | (21 ± 1) | (23 ± 1) |
| Fluoruros (mg/L) | (0,49 ± 0,09) | (0,54 ± 0,09) |
| Color (Pt-Co) | (30 ± 5) | (45 ± 5) |
| Arsénico (mg/L) | <0,003 | <0,003 |
| Cadmio (mg/L) | <0,003 | <0,003 |
| Cobre (mg/L) | <0,03 | <0,03 |
| Cromo total (mg/L) | <0,04 | <0,04 |
| Magnesio (mg MgCO ₃ /L) | (16 ± 1) | (14 ± 1) |
| Níquel (mg/L) | <0,02 | <0,02 |
| Plomo (mg/L) | <0,01 | <0,01 |
| Sulfatos (SO ₄) ⁻² | (37 ± 2) | (39 ± 2) |
| Análisis Microbiológicos | Muestra 01 | Muestra 02 |
| Coliformes Totales (NMP/100 mL) | - | - |
| Coliformes Fecales (NMP/100 mL) | 1,1x10 ³ | 4,6x10 ³ |

7. Conclusiones

- Durante este mes de labores no se han presentado situaciones relevantes en el área ambiental ni de seguridad ocupacional que impidan el avance de las obras.
- Se atendieron todos los lineamientos en cuanto a Salud y Ambiente establecidas por parte del Tecnológico de Costa Rica.

8. Recomendaciones

- Se debe continuar con los procesos de inducción y seguimiento, dado que han demostrado ser efectivos pues no se han generado accidentes.

9. Documentación a adjuntar

| | |
|----|---|
| 1 | - Fichas completas. |
| 2 | - Informe de resultados de muestreos de aire. |
| 3 | - Informe de resultados de control de ruido. |
| 4 | - Copia del recibo de servicio de agua y electricidad (fotografías de medidores). |
| 5 | - Copia de los recibos de recolección de desechos sólidos ordinarios y peligrosos. |
| 6 | - Copia de las boletas de Reclamos y Recomendaciones recibidas. |
| 7 | - Copia de las Actas de Accidentes. |
| 8 | - Copia de la planilla del INS. |
| 9 | - Copia de la planilla de la CCSS. |
| 10 | - Actualización de datos de maquinaria que ingresa (Marchamo, RITEVE, Boleta de pesos y dimensiones del MOPT). |
| 11 | - Información sobre corta de árboles |
| 12 | - Información de los tajos |
| 13 | - Carta de recibido de residuos y material de corte emitido por WPP Los Pinos, Copia de las boletas de recibido de material de corte. |
| 14 | - Capacitaciones de Personal |
| 15 | - Hojas de Seguridad |