

# **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO FORTALECIMIENTO DE LA SEDE REGIONAL SAN CARLOS**

## **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AMBIENTALES Y SOCIALES (ETAS)**

### **Condiciones Generales Ambientales.**

1. El Contratista y sus subcontratistas deberán cumplir con las siguientes ETAS que son de cumplimiento obligatorio durante la construcción de obras civiles (aulas, laboratorios, oficinas, áreas de servicios, centros de investigación especializados, entre otros) y elementos de infraestructura básica (conexión eléctrica, conexión agua potable, conexión a telecomunicaciones, parqueos, red de aguas pluviales, red de aguas residuales, tratamiento de aguas residuales, entre otros).
2. El Contratista deberá dar el manejo adecuado de aguas grises y negras, garantizar la conexión con la red de alcantarillado y determinar la necesidad de ampliar la capacidad para recibir el incremento de las aguas o la necesidad de un sistema de tratamiento adicional para el edificio (fosa séptica, zanja de infiltración, lagunas de oxidación, entre otros), y garantizar el manejo adecuado de aguas pluviales.
3. El Contratista deberá disponer y mantener el equipo, el lugar de trabajo y organizar las labores de manera que se proteja a sus trabajadores, al personal del Contratante y a los visitantes en la mayor medida posible contra los riesgos de accidentes y los daños a la salud.
4. No se permiten campamentos dentro de las instalaciones del campus o sede regional. El Contratista deberá resolver sus necesidades de alojamiento y alimentación de sus empleados.
5. El Contratista hará el manejo adecuado de descargas de efluentes y la instalación adecuada para su almacenamiento y evacuación, teniendo en cuenta los sistemas hídricos existentes a los que drenarán o se depositarán estas aguas.
6. El Contratista implementará sistemas de recolección, almacenamiento y transporte de residuos sólidos generados en la obra, incorporando estructuras y áreas para la separación y reciclaje de diferentes residuos a generar.
7. No se usará madera de especies nativas de bosques tropicales que se encuentren amenazados o en peligro de extinción, pinturas basadas en plomo, amianto, asbestos y otros que se indicare por el RGA.
8. El Contratista debe hacer uso eficiente y responsable de la energía eléctrica, siguiendo las normas de salud ocupacional.
9. En los casos que aplique, el Contratista solicitará el servicio de energía eléctrica y de agua potable para el proyecto a nombre de su empresa (con sus respectivos medidores).

10. El acceso a viviendas y negocios deberán ser garantizados tanto durante la construcción como para las fases operacionales. Cualquier restricción o limitación a la accesibilidad a propiedades de terceros deberá ser correctamente mitigada o compensada.
11. El cruce seguro de peatones y bicicletas debe ser considerado en el proceso de construcción de la obra.
12. En ningún momento las obras causarán impactos permanentes a vecinos en sus accesos, visibilidad previa, afectación de bienes privados (jardines, tapias, cercas, etc.) o públicos (aceras, postes, alcantarillas, etc.). En caso que se causen, el Contratista deberá reponerlos de forma integral.
13. Para minimizar la afectación a la población estudiantil, las actividades de construcción deben seguir estrictamente los lineamientos estipulados en este pliego y en el Plan de Gestión Ambiental de la obra, así como de las acciones definidas por SETENA para evitar molestias a estos grupos.
14. Los horarios de construcción y las horas de interrupción necesaria de los servicios públicos (electricidad, agua y teléfono) deben ser informados a la población estudiantil, profesores y personal administrativo, por lo que el Contratista debe avisar al RGA con anticipación para hacer el comunicado, siguiendo el Plan de Comunicación, Participación y Consulta descrito en secciones más adelante.
15. Todas las áreas e infraestructuras públicas y privadas afectadas durante la ejecución de las obras deben ser restauradas, al menos en las condiciones originales, especialmente aceras, jardines, arbolado público, cercas, veredas y calles laterales, entre otros.
16. El RGA del Contratante tendrá el derecho de detener la obra en caso de encontrarse un potencial riesgo ambiental y/o a la salud ocupacional por las acciones ejecutadas. Toda remediación ambiental o de salud ocupacional deberá ser ejecutada por cuenta del Contratista sin hacer incurrir en gastos al ITCR.
17. El Contratista no deberá emplear a trabajadores con impedimentos físicos o mentales en labores en las que se puedan poner en peligro la seguridad de terceros.
18. El Contratista deberá asegurarse que todos sus trabajadores estén bien informados de los riesgos que entrañan sus respectivas labores y de las precauciones que deben tomar para evitar accidentes o daños a la salud.
19. El Contratista designará a una persona competente de su organización en Salud Ocupacional a tiempo completo para que se haga cargo de la prevención de accidentes en la obra. El nombre y puesto de la persona elegida serán notificados al inspector por el Contratista. El Contratista notificará el nombre y puesto de la persona elegida al Inspector.
20. El Contratista debe contar con un profesional en gestión ambiental (RMA).
21. Cualquier actividad que el Contratista quiera o deba realizar fuera del área señalada como "zona de construcción", deberá contar con la autorización escrita del inspector.

22. La empresa contratista a través de su RMA y ESO debe presentar todos los meses un informe ambiental que reúna toda la información de accionar en ambiente y seguridad laboral de la empresa contratista. El machote de este informe será entregado en los talleres o reuniones de inicio con la empresa contratista.

## **Condiciones Específicas**

### ***Condiciones Específicas Ambientales.***

#### **ETA-1 PROPÓSITO Y APLICACIÓN**

El propósito de estas Especificaciones Técnicas Ambientales (ETAS) es el de establecer un conjunto de lineamientos básicos aplicables a todas las licitaciones de obras del ITCR. En consecuencia, estas ETAS deben considerarse como parte integral de los carteles de licitación de las obras del Proyecto de Mejoramiento de Educación Superior (PMES) financiado por el Banco Mundial.

#### **ETA-2 DEFINICIONES**

A continuación, se da una lista de palabras, términos, expresiones y abreviaciones y se indica el sentido en que serán usados, tanto en estas Especificaciones, como en los demás documentos del Cartel de Licitación.

**Universidad:**

*Se refiere a la Institución de Educación Superior, con cédula jurídica y entidad de derecho público con personería y capacidad jurídica suficiente.*

*Se refiere al ITCR DE COSTA RICA, cédula jurídica número 4-000-042145-07, entidad de Derecho Público con personería y capacidad jurídica suficiente, con domicilio en Cartago, Provincia de Cartago.*

**Contratista:**

*Se refiere a la persona física o jurídica, con personería y capacidad suficiente, según corresponda y que haya sido adjudicatario en firme del respectivo concurso.*

**SubContratista:**

*Se refiere a cualquier persona física o jurídica autorizada por el ITCR, para ser contratada por el Contratista en los términos que establece el Cartel o la oferta, conforme a lo previsto por los Artículos 58 y 62 de la Ley de la Contratación Administrativa y por los Artículos 69 y 149 del Reglamento de la Contratación Administrativa.*

**Oferente:**

*Se refiere a cualquier persona física o jurídica que haya presentado formalmente oferta al respectivo*

*concurso y rendida la garantía de participación conforme con los términos del Cartel.*

**Contrato:**

*Se refiere al documento suscrito por las partes ante el abogado del ITCR elaborado por esta y que haya cumplido y satisfecho los términos y especificaciones propias de la Ley, al tenor de la normativa vigente y aplicable.*

**Cartel:**

*Pliego de especificaciones que constituye el reglamento específico de la contratación que se promueve, al cual se tienen como incorporadas todas las normas jurídicas vigentes aplicables al tipo de concurso de que se trate.*

**Oferta:**

*Propuesta formal que un interesado en contratar con el ITCR dirige a ésta, aceptando la invitación que implica el Cartel, sujetándose sus términos, rindiendo la respectiva garantía de participación.*

**Inspección:**

*El examen y revisión del trabajo ejecutado, o en ejecución, para verificar su conformidad con las especificaciones técnicas ambientales, con los lineamientos y medidas de mitigación comprometidas ante SETENA, Banco Mundial y el cumplimiento de la legislación nacional aplicable y las Políticas de Salvaguarda del Banco Mundial. Se incluye la comprobación de las condiciones de trabajo que pueden entrañar algún peligro para las personas.*

**Plazo contractual:**

*Se refiere al plazo estipulado por el oferente y adjudicatario y aceptado por el ITCR para la realización y ejecución total del objeto del concurso, conforme con los requerimientos del Cartel.*

**Recepción provisional de la obra:**

*Acto por el cual el ITCR, por medio del Responsable de la Gestión Ambiental del ITCR, dan por recibida la obra, para efectos de que el Contratista incluya las modificaciones necesarias solicitadas y de cuentas para una recepción definitiva*

**Recepción final de la obra:**

*Acto por el cual el ITCR, por medio del Responsable de la Gestión Ambiental, da por recibida la obra desde el punto de vista ambiental y de seguridad laboral. Cuando se haya realizado el "acto de cierre", pudiéndose este haberse coordinado eventualmente con el Ingeniero*

coordinador del proyecto y llenando la ficha ambiental correspondiente.

**Adecuado o apropiado:**

Descripción cualitativa o cuantitativa del medio o métodos empleados para proteger a las personas.

**Peligro:**

Condición o situación física que puede atentar contra la integridad o salud de una persona o su entorno, pudiendo provocar un accidente o enfermedad.

**Persona competente:**

Persona que por su formación profesional o experiencia es adecuada para desempeñar y/o asumir la responsabilidad de la tarea o función de que se trate y está autorizada para ello.

**Prueba de seguridad:**

Acción o procedimiento por el cual se examinan las propiedades de una sustancia, material, equipo, etc., y las condiciones reinantes en todo el lugar de la obra, con el fin de determinar si se ajustan a las normas de seguridad que aquí se prescriben.

**Riesgo:**

Probabilidad de que el peligro identificado se haga realidad y atente contra la persona o entorno.

**Líquidos inflamables:**

Denominación con que se señala a aquellas sustancias que tienen un punto de ignición inferior o igual al 38 grados Celsius.

**Instalaciones eléctricas temporales:**

Son aquellas redes eléctricas de alimentación y/o iluminación instaladas por el Contratista para ser utilizadas durante el periodo constructivo, será su responsabilidad total la construcción y desmantelamiento de dicha red.

**Zona de construcción:**

Se llama al área que cercará el Contratista y que servirá para ubicar la obra, los materiales de construcción, bodegas.

**Accidente:**

Todo aquel suceso inmediato y no deseado que altera el curso normal de una situación, provocando necesariamente pérdidas por lesión personal o daño material o ambiental.

**Incidente:**

Todo aquel suceso inmediato y no deseado que puede provocar una alteración del curso normal de una situación, sin embargo no se concretan pérdidas por lesión personal o daños materiales. Se denomina cuasi-accidente.

**Acto inseguro:** *Toda acción que haga un individuo que pueda atentar contra sí mismo, las personas que se encuentren cerca, el entorno o el ambiente.*

**Condición insegura:** *Todo lo que en el entorno o en el ambiente atente contra las personas.*

### **ETA-3 ABREVIATURAS**

<b>AAIO:</b>	Acta Ambiental de Inicio de Obra
<b>CEQIATEC:</b>	Centro de Investigación y de Servicios Químicos y Microbiológicos ITCR
<b>EISLHA:</b>	Escuela de Ingeniería en Seguridad Laboral e Higiene Ambiental ITCR
<b>EPP:</b>	Equipo de protección personal
<b>ESO:</b>	Encargado de Salud Ocupacional
<b>FVEA:</b>	Ficha de verificación y entrega ambiental de la obra
<b>FSMA:</b>	Ficha de Supervisión y Monitoreo Ambiental
<b>INS:</b>	Instituto Nacional de Seguros
<b>ITCR:</b>	Instituto Tecnológico de Costa Rica
<b>PIIOB:</b>	Proceso Informativo de Inicio de Obra
<b>RGA:</b>	Responsable de Gestión Ambiental del ITCR
<b>RMA:</b>	Responsable del Manejo ambiental de la Empresa Contratista
<b>RA:</b>	Regente Ambiental ante SETENA (Contratado por el ITCR)
<b>UCPI</b>	Unidad Coordinadora del Proyecto Institucional

### **ETA-4 PERMISOS DE CONSTRUCCIÓN Y SERVICIOS PÚBLICOS**

Para las licencias de naturaleza temporal emitidas por el municipio correspondiente, necesarias para la realización de la obra, serán obtenidas y pagadas por el Contratista (incluyendo los juegos de copias de los documentos que para este efecto se requieran).

Para los permisos y licencias de naturaleza permanente en facilidades o servicios públicos existentes o no (aguas, electricidad, recolección de desechos), serán obtenidos por el

Contratista y pagados (gastos reembolsables) por el ITCR (siempre y cuando el Contratista haga una cesión de derechos al ITCR y que ésta no los hubiese realizado por su cuenta). El Contratista hará todas las notificaciones y actuará de acuerdo con todas las leyes, reglamentos y normas relacionadas con la ejecución del trabajo, según ha sido trazado y especificado. Si el Contratista ejecuta un trabajo contrario a dichas disposiciones legales, será el único y directo responsable.

El Contratista debe pagar los gastos y efectuar los arreglos necesarios para obtener todos los permisos para la instalación temporal y definitiva de fuerza eléctrica, luz y agua durante el período de ejecución de la obra contratada y la operación posterior del edificio. Estas facilidades de fuerza y luz estarán a la disposición de todos los Subcontratistas y cada uno procurará, por su cuenta, los requerimientos para extensiones eléctricas, tomas, etc.

El Contratista debe asumir el pago de los servicios públicos (aguas, electricidad, recolección de desechos) mientras dure la ejecución de la obra y hasta la fecha en que sea recibida a entera satisfacción por el ITCR.

El Contratista debe hacer la suscripción de la póliza de riesgos del trabajo para el proyecto en cuestión, no se permitirá el uso de pólizas colectivas a nivel nacional, deberá de ser específica para la adjudicación.

## **ETA-5 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AMBIENTALES EN FASE DE CONSTRUCCIÓN**

### **I. Acciones previas al Inicio de obra**

#### **1. Código de conducta para Contratistas**

Queda prohibido:

- 1.1 Cortar o maltratar árboles por cualquier motivo fuera del área de construcción aprobada y que no cuente con los permisos respectivos del Ministerio de Ambiente y Energía (Área de Conservación) y lo autorice el RGA-ITCR.
- 1.2 La caza, pesca, captura de fauna (aves, peces, mamíferos, otros), o colección de plantas (orquídeas, helechos, musgos, otros.).
- 1.3 Uso de materiales tóxicos desaprobados, incluyendo pinturas con plomo, asbestos, otros.
- 1.4 Afectar estructuras con valor arquitectónico, cultural o histórico.
- 1.5 Comportamientos inapropiados de trabajadores con los estudiantes, funcionarios o visitantes del ITCR, especialmente con las mujeres.
- 1.6 Portar o usar armas de fuego o blancas (excepto guardas de seguridad autorizados y aprobados por el ITCR).
- 1.7 Consumo de alcohol y drogas ilegales alucinógenas dentro de los terrenos y áreas del ITCR.
- 1.8 Se restringe el fumado dentro del campus del proyecto, según lo establecido por Ley general del control del tabaco y sus efectos nocivos en la Salud (Ley 9028).

Quejas de vecinos, estudiantes, etc., por conducta o acciones de los empleados o subcontratistas del Contratista durante las obras de construcción, se comunicarán al Contratista y se adoptarán las medidas disciplinarias correspondientes.

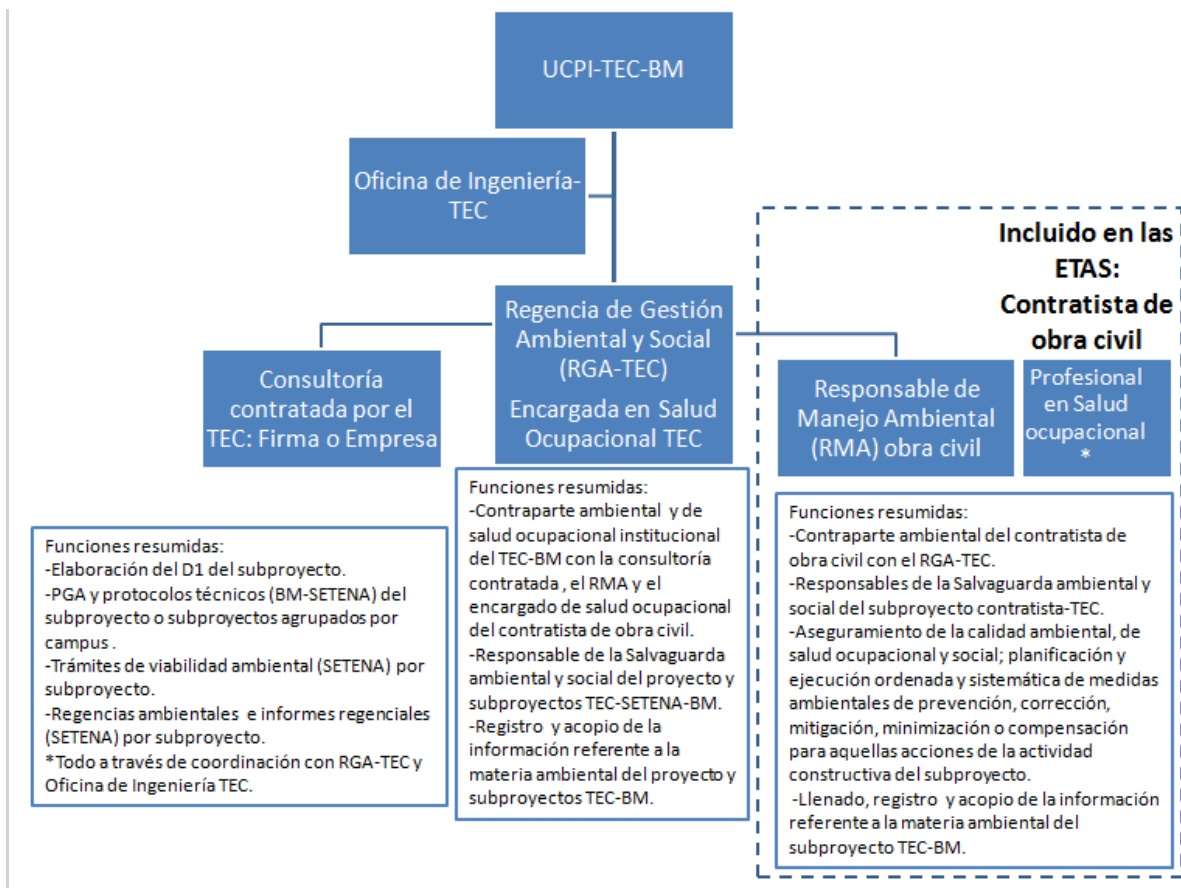
## **2. Requerimientos de gestión ambiental y social del Contratista**

El Contratista deberá proporcionar los servicios de un profesional ambiental a tiempo completo, que se denominará como el Responsable de Manejo Ambiental (RMA) de la obra, que se encargará de la supervisión ambiental de la construcción. El RMA se asegurará de ejecutar y hacer cumplir las especificaciones ambientales de este pliego y del Plan de Gestión Ambiental de la obra que será proporcionado por el RGA-ITCR. También se requiere que el Contratista cumpla con las regulaciones nacionales, locales e institucionales que toman en cuenta los aspectos ambientales, de salud pública y salud ocupacional, por lo que también deberá designar un encargado de seguridad laboral e higiene ambiental o salud ocupacional (ESO) a tiempo completo en la obra. Si la obra se lleva a cabo sábados, domingos o feriados la empresa Contratista debe asegurar la presencia de ambos profesionales –RMA y ESO- en esos días inclusive.

El Responsable de Manejo Ambiental del Contratista (RMA) reportará periódicamente al Responsable de la Gestión Ambiental del ITCR y/o al Regente Ambiental de la obra (RA)- Consultoría Contratada por el ITCR y enviará un informe mensual que resuma la gestión ambiental desarrollada por la obra en ese periodo (Figura 1). Asimismo, el profesional de seguridad laboral o salud ocupacional deberá presentar un informe mensual que resuma la gestión de salud ocupacional desarrollada en el proyecto y presentar a la contraparte del ITCR toda la información que se requiera.

El RMA del contratista es el responsable de tramitar cualquier permiso en instancias ambientales; llámese dirección de agua, MINAE, Ministerio de Salud, entre otros. Sólo en el caso de SETENA el RA contratado por el ITCR tendrá la representación ambiental.





**Figura 1.** Organigrama de la Salvaguarda Ambiental UCPI-ITCR-BM; Regencia de Gestión Ambiental del ITCR.

El Contratista deberá asegurarse que los profesionales que se contraten en el tema ambiental y de la seguridad laboral del proyecto cumplan con los requisitos que se indican en este pliego, y que se citan a continuación:

- Ambos profesionales contratados a tiempo completo.
- El Profesional en el tema ambiental:
  - i. Debe ser un profesional con formación académica en el área ambiental: Manejo de Recursos Naturales, Biólogos (as), Químicos (as) Ambientales, Ingenieros (as) Ambientales, Especialistas con grado de Maestría en Ciencias Ambientales, o Ingenieros (as) Civiles o de Construcción con especialización o maestría en Ingeniería Sanitaria.
  - ii. Se requiere que posea experiencia mínima demostrable de 5 años en evaluación ambiental de proyectos de construcción y planes de gestión ambiental.
  - iii. Ser miembro activo de su colegio profesional respectivo.

iv. Debe estar inscrito como consultor ambiental en SETENA.

➤ El profesional en seguridad laboral:

- i. Sebe ser un profesional con formación académica en el área de salud ocupacional o seguridad laboral: Ingenieros (as) en Seguridad Laboral e Higiene Ambiental o Ingenieros (as) en Salud Ocupacional.
- ii. Se requiere que posea experiencia mínima demostrable de 5 años en evaluación de riesgos ocupacionales y de salud y seguridad laboral en el sector construcción.
- iii. Debe ser miembro activo (colegiado) de su colegio profesional respectivo.

Los atestados de ambos profesionales; deben aportarse dentro de la oferta para la verificación de requisitos mencionados anteriormente.

Entre sus funciones y obligaciones estarán:

- Coordinar con el RGA-ITCR y/o Regente Ambiental las visitas de supervisión, participar en el recorrido para levantar el Acta Ambiental de Inicio de Obra.
- Asegurar la implementación del Plan de Gestión Ambiental de la obra, sus programas de gestión y actividades de mitigación y prevención.
- Supervisar y controlar el cumplimiento de las medidas de mitigación y prevención descritas para la obra
- Capacitar al personal de la obra en los compromisos ambientales de la obra y requerimientos del Plan de Gestión Ambiental, en coordinación con el RGA-ITCR.
- Registrar y documentar en una bitácora el nivel de cumplimiento de los compromisos ambientales, de acuerdo a los indicadores de cumplimiento ambiental indicados en el PGA de la obra, según lo verificado en el sitio, y cualquiera otra información ambiental relevante.
- Mantener informados al RGA-ITCR y al Regente Ambiental.
- Participar en las reuniones, recorridos, talleres u otra actividad que solicite el RGA o Regente Ambiental del ITCR.
- Aportar informes e información que solicite el Banco Mundial, ente que financia la obra.
- Llenar los registros y mantener al día y completa la información referente a la materia ambiental y salud ocupacional de la obra:
  - Acta Ambiental de Inicio de Obra (AAIO).
  - Fichas de Supervisión y Monitoreo Ambiental (FSMA):
    - FSMA 1: SEGURIDAD LABORAL Y PREVENCIÓN.
    - FSMA 2: COMUNICACIÓN Y PARTICIPACIÓN.

- FSMA 3: MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS.
  - FSMA 4: PRESERVACION DEL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO Y PALEONTOLÓGICO.
  - FSMA 5: SALUD Y SEGURIDAD LABORAL.
  - FSMA 6: PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN DE AGUA Y SUELOS.
- Reporte Ambiental Final (RAF) llenado conjuntamente con el RGA del Contratante.
  - Medición Calidad del Aire y Ruido.
  - Asegurar la implementación y efectividad de Mecanismos de Resolución de Reclamos y Conflictos que se designen para el proyecto.
  - Mantener un registro de las quejas y reclamos, así como de su solución de acuerdo al tiempo que indique el RGA-ITCR y el inspector.

### **3. Condiciones ambientales previas del sitio de obra:**

El Responsable de Manejo Ambiental del Contratista (RMA) junto con el Responsable de la Gestión Ambiental (RGA-ITCR), harán un recorrido por los sitios a intervenir y se firmará el Acta Ambiental de Inicio de Obra (al menos dos semanas antes del inicio de cualquier actividad del contrato), con el fin de documentar las condiciones ambientales, físicas y sociales alrededor de los sitios a intervenir. Ambos velarán para que cualquier afectación por el Contratista a activos privados de vecinos (cercas, animales, cultivos, fuentes de agua, etc.) o públicos (aceras, caminos de acceso, tuberías de agua, gas, eléctricas, etc.) por la acción directa de la obra, sea compensada, restaurada o mejorada por el Contratista. En esta acta también se anotarán la presencia de pasivos ambientales y la forma en que se harán cargo de retirar o restaurar los mismos.

### **4. Selección de sitio de la obra, talleres, bodegas, otros:**

Los representantes del Contratista, junto con el Responsable de Manejo Ambiental de la misma (RMA), el RGA y el Ingeniero Supervisor de la Obra por parte del ITCR, harán un recorrido por los sitios a intervenir y se identificarán los sitios que serán usados como áreas de trabajo, talleres, parqueos, bodegas, comedores, campamentos, sitios de preparación de concretos, planta diésel, etc. En un Acta de Sitio de Obra se describirán los acuerdos con el Contratista y en el acta se indicarán los sitios de obra acordados, adjuntando un croquis o mapa a escala. El RGA-ITCR se asegurará que los sitios seleccionados tengan una ubicación que no genere severos impactos ambientales y sociales en el campus universitario y vecindarios.

## **5. Identificación de las necesidades para la construcción:**

Es responsabilidad del Contratista, suministrar al RGA-ITCR el Plan de Manejo Ambiental (PMA), la propuesta debe al menos contar con:

- i. Área que necesitará el Contratista para la colocación de sus talleres, materiales, etc.
- ii. Fuentes de agua (el Contratista deberá garantizar que el agua sea potable para los trabajadores, y deberá aportar al RGA-ITCR un análisis de la calidad del agua. En el caso en que el suministro corresponda a instituciones proveedoras de servicios, por ejemplo, municipalidades, el Contratista podrá solicitar el análisis a dicha entidad pública).
- iii. Brindar los servicios básicos a sus trabajadores (duchas, inodoros, comedor, primeros auxilios, extintores, etc.).
- iv. Sitio de acopio de materiales y equipos.
- v. Sitio de acopio de residuos (domésticos, de obra, tóxicos, reciclables, etc.).
- vi. Otros que se le soliciten por parte del RGA-ITCR.

## **6. Sitios y obras para contención de derrames:**

El Contratista deberá impermeabilizar las zonas de acopio de residuos (líquidos y sólidos) y acumulación de combustibles, lubricantes y cualquier otra sustancia destinada al mantenimiento de maquinarias. El RGA-ITCR verificará que esto se cumpla al menos dos semanas antes de iniciar las obras. Deberá considerar este tipo de medidas en:

- a. Planta de cementos o sitio para el manejo de hormigón: se deberá construir una pileta de hormigón para la contención de residuos. Los carretillos con cemento y residuos no deberán lavarse directamente en el suelo sino en esta zona impermeabilizada.
- b. Transformadores, tanques de combustibles, etc. deberán operar en una zona que previamente haya sido impermeabilizada y tenga construida un área colectora de aceites e hidrocarburos, que deberá ser comunicada hasta un sumidero próximo, que permita la recolección de los derrames y así evite una posible contaminación del suelo y agua.

## **7. Manejo de aguas servidas para la fase de construcción:**

El Contratista deberá proveer al personal operario de servicios sanitarios y deberá conectar las baterías de inodoros temporales a la red existente del ITCR. Cuando el número de operarios no justifique los requisitos anteriores, deberá construirse un pozo absorbente, previo pasaje por cámara séptica, procurando evitar contaminación del recurso hídrico subterráneo. El Gerente de Obra y el RGA-ITCR acordarán el sitio

apropiado para colocar el tanque séptico, siempre que las condiciones geológicas del terreno lo permitan.

## **8. Preparación de plan y materiales para el Plan de Inducción Ambiental a los obreros:**

Este plan será descrito en el Plan de Manejo Ambiental generado por el Contratista. El Responsable de Manejo Ambiental del Contratista (RMA) definirá un plan de inducción ambiental para los trabajadores, aprobado por el RGA-ITCR en coordinación con el Gerente de Obras, que incluirá los siguientes temas u otros que le indiquen durante la obra:

- Aplicación del Código de Conducta.
- Plan Ambiental comprometido por el Contratista con la obra.
- Responsabilidad de los trabajadores en el manejo de residuos sólidos y líquidos.
- Salud ocupacional, equipo de protección personal y normativa dentro del sitio de la obra.
- Relaciones con la comunidad universitaria, visitantes y vecinos.
- Recursos culturales, arqueológicos, ambientales y sociales.
- Medidas de mitigación, prevención.
- Responsabilidades de los trabajadores con el PGA del proyecto; y otros.

## **II. Programas y planes por implementar en la ejecución de obras**

Con el fin de asegurar un adecuado manejo ambiental y social de las actividades susceptibles de generar impactos negativos, se presentan a continuación una serie de programas que deberán ser incluidos en un Plan de Manejo Ambiental que deberá preparar el Contratista para esta obra, para asegurar el cumplimiento de la normativa nacional, las Políticas de Salvaguarda del Banco Mundial y la calidad ambiental y social y sostenibilidad de las mismas. El Responsable de la Gestión Ambiental y Social del ITCR será responsable de verificar su cumplimiento.

El Contratista deberá cumplir con la normativa interna del ITCR y las normas que se describen en este pliego y otras que se le indiquen.

### **1. Programa de Manejo de Residuos:**

#### ***a. Manejo de Residuos Sólidos Ordinarios:***

- Minimizar la producción de residuos como producto de la ejecución de las obras, que debe ser tratada o eliminada.

- Colocar y clasificar los residuos generados en el sitio designado como área de acopio de residuos y se deberán colocar en contenedores con tapa para los diferentes tipos de residuos (domésticos, de obra, tóxicos y reciclables).
- Identificar y demarcar las áreas de disposición de los residuos con burras u otro material que se acuerde con la supervisión, que claramente indiquen los materiales específicos que pueden ser depositados en cada uno mediante rotulación. No se quemará ningún tipo de residuos en el campus o ningún sitio de deposición.
- Ubicación de los residuos de construcción en sitios de disposición autorizados por la normativa ambiental municipal y nacional (de conformidad con la normativa nacional de retiros de áreas de protección). No podrá depositar residuos en áreas de pendiente, ladera y orillas que facilite el escurrimiento de contaminantes a las quebradas, cauces, ríos, lagos, humedales o costas. Se deberá respetar la zona de protección de ríos y quebradas que dicta la Ley Forestal. Disponer en áreas autorizadas por el RGA-ITCR todos los residuos sólidos y líquidos, metales, aceites usados y material excedente generado durante la construcción y estos residuos en la manera posible deberán ser incorporados a sistemas de reciclaje. Los residuos se colocarán solamente en sitios autorizados, que cuenten con permiso municipal y de rellenos sanitarios autorizados por Ministerio de Salud, así como un gestor autorizado con permiso de funcionamiento. Se deberá informar al RGA-ITCR el medio o empresa utilizada.
- Limpieza del sitio: Establecer y hacer cumplir procedimientos de limpieza del sitio todos los días, incluyendo el mantenimiento adecuado de las zonas de disposición de los escombros producto de la construcción.
- Los residuos reciclables como metal, vidrio, eléctrico, cartón y papel deberán colocarse en contenedores rotulados aparte, con tapa pesada, que no pueda ser levantada por los animales silvestres o domésticos en el campus. Se le dará instrucciones al Contratista si este material lo debe colocar en algún sitio especial dentro del ITCR y las condiciones de acopio que deberá cumplir.
- Colocar cualquier sobrante de metal, como cabos de varillas y otros y que se incorporan en el concreto, para formar aceras y cunetas.
- Reutilizar las formaletas (plástico, metal, madera, etc.), descartando sólo aquellas que por su uso queden en mal estado. Con ello, se reduce el desperdicio y excesivo uso de madera.
- Las cubetas de pintura serán devueltas a su proveedor, para la correcta disposición. Lo mismo ocurrirá con cualquier otro residuo, tales como: aceites, grasas, solventes y recipientes entre otros, que se generen y que puedan ser entregados a su proveedor para su disposición final.
- Se deberá procurar la compra de pinturas a base de agua, en lugar de base solvente.

- El Contratista deberá subcontratar un gestor autorizado inscrito en el Ministerio de Salud para la gestión de los residuos.
- El Contratista cumplirá las medidas propias del ITCR y que le comunique el Gerente de la obra, el encargado ambiental y de salud ocupacional del ITCR.

***b. Manejo de Residuos Sólidos y Líquidos Peligrosos:***

El Contratista deberá darle un manejo responsable a este tipo de residuos. Los materiales usados como insumos para las obras o en las tareas relacionadas, ya sea como material sobrante o como residuos (combustible, aceites, solventes, grasas, tuberías, plásticos, envases, materiales de embalaje o de construcción, etc.) deberán ser colocados en contenedores identificados con rótulos visibles, y acopiados en sitios impermeabilizados, alejados de cauces o cursos de agua y fuera de la zona de protección de los ríos y quebradas (según la Ley Forestal de Costa Rica) y los sitios deberán ser cercados para evitar el ingreso de personas no autorizadas o animales. El Contratista deberá cumplir con las siguientes medidas:

- Describir las actividades a realizar en el Plan de Manejo para gestionar este tipo de residuos durante la generación, identificación, clasificación, segregación, almacenamiento, transporte y disposición final de acuerdo a la legislación nacional existente.
- Si se encuentran asbestos (amianto) en el sitio de proyecto (producto de demoliciones) deberán estar marcados claramente como material tóxico y peligroso. Los asbestos serán depositados y sellados para minimizar la exposición y respiración de este material. El Contratista deberá proporcionar a los trabajadores de equipo de protección personal acorde con la tarea a fin de minimizar la exposición ocupacional a este agente químico. Antes de eliminar estos residuos, el Contratista deberá tratarlos con un humectante para minimizar el polvo de asbesto.
- No se comprarán o se usarán materiales que contengan asbestos para la construcción de las obras, dado sus efectos en la salud (cancerígeno de acuerdo a la OMS e IARC), el asbesto se puede encontrar en Costa Rica en tuberías de agua, láminas de techo, otros.
- El asbesto en materiales de infraestructura existente que deba retirarse o demoler, será manejado y eliminado por trabajadores calificados usando los equipos seguridad laboral necesarios que indique el RGA-ITCR. El polvo producto del corte de láminas y otro material que contenga fibras de asbestos es igualmente tóxico y se deberá evitar su respiración.
- Los residuos que contengan asbestos deben ser almacenados dentro de contenedores cerrados o con tapa y marcados adecuadamente. Se tomarán medidas de seguridad contra la extracción no autorizada del sitio.
- El asbesto eliminado producto de demoliciones y remodelaciones no puede ser reutilizado.

- Se deberá aplicar la legislación nacional vigente en relación al manejo y a la disposición final de residuos/materiales con asbestos.
- El almacenaje de sustancias inflamables deberá ser independiente de la bodega de herramientas y de los demás materiales de construcción. Por lo tanto, se deberá construir una bodega exclusiva para sustancias inflamables, en donde exista ventilación adecuada y esté debidamente señalada con avisos de peligro.
- Se prohíbe el uso de equipo que pueda producir chispas o fuego cerca de la bodega, talleres, áreas de acopio de combustibles, generadores, otros; que indique la supervisión ambiental y salud ocupacional.
- El acceso a la bodega será sólo para personal autorizado.
- Cada envase deberá estar debidamente etiquetado, señalado y agrupado de acuerdo a la sustancia que contenga (compatibilidad química), con el fin de evitar confusión o desorden en la bodega.
- Se deberá tener material absorbente para derrames disponible cerca del lugar de almacenamiento de las materias peligrosas.
- Bajo ningún motivo se permitirá la construcción de las bodegas cerca de o con pendiente hacia cuerpos de agua superficial.
- Se deberá tener botiquines equipados cerca del área de las bodegas. Además, se debe contar con un extintor adecuado cerca de la misma.
- Las bodegas deben mantenerse libres de objetos punzocortantes, con el fin de evitar accidentes por pisadas, roces o cortes con ellos.
- Los desechos reciclables o aprovechables como (metal, vidrio, eléctrico, cartón y papel) deberán colocarse en contenedores rotulados aparte, con tapa pesada que no pueda ser levantada por los animales silvestres o domésticos, aplicando programas vigentes de reciclaje proponiendo la siguiente metodología de separación:

Propuesta de separación de residuos aprovechables Eventual Contratista – "centro de acopio menor escala"			
Contenedor de envases: Plásticos-polilaminados, envases de cartón, envases de aluminio-hojalata, envases de vidrio sin quebrar.	Contenedor tipo estañón: Restos de cables eléctricos.	Contenedor de: Cartón de embalaje, papel, plástico de embalaje y bolsas de cemento.	Contenedor tipo estañón: Residuos metálicos, varilla, perlins, perfilería, marcos de aluminio de ventana.

**c. Manejo de Aguas Residuales:**

- Las aguas negras y servidas de los sitios usados por el personal de las obras deben ser tratadas adecuadamente. El manejo autorizado que debe hacer el Contratista será interconectar sus "baterías de sanitarios" y cualquier otra fuente generadora de



aguas residuales a la red sanitaria que posee el ITCR. Esto se especifica a continuación:

- Dado que cerca de los sitios de construcción pasa la red general de aguas residuales del campus, el Contratista deberá construir para su uso y de los trabajadores servicios sanitarios en un espacio con ventilación adecuada, a razón de un servicio sanitario por cada 10 trabajadores. En proyectos con más de 100 trabajadores (hombres), uno por cada 15 personas, manteniéndose la relación para mujeres. Los servicios sanitarios deberán estar ubicados a no menos de 7 m de las áreas de trabajo y dispondrán de papel higiénico.
- Con respecto al lavamanos, el Contratista deberá disponer de uno por cada 15 trabajadores ubicados en el área cercana a los servicios sanitarios, a los vestidores y al comedor. Deberá haber jabón disponible para usar en los lavamanos.
- Los vehículos y maquinaria serán lavados sólo en las zonas designadas donde la escorrentía no contamine el suelo y los cuerpos de agua superficial natural. El Contratista deberá respetar y no impactar la zona de protección de ríos, quebrada y humedales de acuerdo a la Ley Forestal. En las zonas de lavado de maquinaria el Contratista deberá instalar trampas de sedimentos y residuos de cemento, grasas, etc. para capturar partículas contaminantes. No se permitirá el lavado de carretillos con cemento u otros materiales en el suelo directamente. Estos serán lavados en la zona impermeabilizada y señalada para el lavado de maquinaria.
- Identificar y proponer las áreas de mantenimiento de equipo (como talleres) que serán aprobadas por la supervisión ambiental y de conformidad con la normativa nacional de retiro de áreas de protección de ríos, corrientes, lagos, humedales o esteros y por lo menos se respetarán 50 metros de orillas de cuerpos de agua, para ubicar estos talleres.
- Asegurar que todas las actividades de mantenimiento de equipo, incluso cambios de aceite, son conducidas dentro de áreas de mantenimiento demarcadas y aprobadas por el Responsable de la Gestión Ambiental (RGA-ITCR). No se permitirá la disposición directa de aceites o lubricantes usados en el suelo, ríos y quebradas o cualquier cuerpo de agua, canales de drenaje o en sistemas de drenaje o alcantarillas.
- El Contratista deberá identificar en el Plan de Manejo las rutas propuestas, además de demarcarlas en el campo, de modo que se haga cumplir el uso de rutas de acceso dentro del sitio para limitar el impacto en áreas con vegetación.
- Habrá contenedores con arena para recoger derrames de aceites, hidrocarburos u otro material tóxico para el suelo y el ambiente y evitar accidentes.

- Los talleres deberán tener instalado áreas impermeables (hormigón) con un sistema de drenaje adecuado para prevenir la contaminación del sitio durante y después de la construcción.

#### ***d. Manejo de Energía:***

- Se fomentará el uso racional de la energía entre los trabajadores del Contratista, de manera que utilicen el equipo eléctrico en forma eficiente, y sólo durante las operaciones que lo requieran.
- Se evitará utilizar durante el día las lámparas o cualquier otra iluminación artificial innecesaria.
- Se deberán apagar los equipos y electrodomésticos cuando no estén siendo utilizados o utilizar el modo reposo o “stand by”.

## **2. Programa de Control de Erosión**

#### ***a. Sitio de Obra:***

- Se deberán establecer adecuadas medidas para el control de la erosión y sedimentos, para evitar que los sedimentos ocasionados por el movimiento de tierras causen turbidez excesiva en cuerpos de aguas cercanas al lugar de la construcción.
- Colocar barreras de control de erosión alrededor del perímetro de cortes, áreas de disposición y carreteras; lagunas de contención de sedimentos, mallas finas para evitar el escurrimiento de sedimentos a los drenajes naturales.
- Rociar con agua en caminos de tierra, cortes y canteras, para reducir la erosión inducida por el viento de ser necesario.
- Mantener siempre la velocidad de los vehículos en menos de 20 kilómetros por hora dentro del área de trabajo, campus y comunidades vecinas con el fin de evitar accidentes.
- Se deberán construir desarenadores y sedimentadores que garanticen la retención del material en suspensión, antes de la descarga a la red de aguas (residuales o pluviales) o a cualquier cuerpo de agua, con el fin de cumplir con la ley de vertido de aguas.
- Se deben conducir a los desarenadores y sedimentadores las aguas provenientes de las zonas destinadas para el manejo de concretos y materiales (agregados), las cuales deben de contar con canales perimetrales, los patios y áreas a la

intemperie que deben ser dotados de pendientes de drenaje, la zona de lavado de maquinaria, herramienta y la de corte de ladrillos o bloques.

- Se debe realizar limpieza permanente de los desarenadores y sedimentadores. El material extraído de éstos, deberá llevarse a lechos de secado, antes de su disposición final en sitios autorizados.
- Se deberá interceptar y controlar mediante sistemas de drenaje como filtros o cunetas, las aguas de niveles freáticos y conducirlas a una fuente receptora o la red de alcantarillado de aguas pluviales.
- No se deben disponer ni almacenar materiales, escombros o desechos en áreas de protección ribereña y/o en áreas de pendiente.
- No se deberán empujar escombros, capas orgánicas y de arenas u otros materiales de construcción sobre los árboles que queden en el perímetro de la obra.

***b. Cantera y zonas de préstamo:***

- Los Contratistas deberán mostrar al RGA-ITCR y al Inspector de obra los permisos mineros correspondientes para la extracción de materiales de construcción de canteras o yacimientos.
- Identificar y demarcar la ubicación de canteras y zonas de préstamo, asegurando que estén más allá de 50 metros de distancia de áreas críticas, como cuevas escarpadas, suelos propensos a la erosión y áreas que drenan directamente en cuerpos de agua sensibles.
- Limitar la extracción de material a las zonas aprobadas y demarcadas de extracción de material y zonas de préstamo que tengan los permisos ambientales para su explotación.

***c. Excavaciones:***

- Los residuos de construcción no deben mezclarse con la capa orgánica del suelo que se haya removido durante las excavaciones. En caso de que el Contratista incumpla, se le deben aplicar las cláusulas penales incorporadas en el pliego de condiciones del contrato.
- El sitio establecerá adecuadas medidas para el control de erosión y sedimentos, para evitar que los sedimentos producidos por el movimiento de tierras fuera del sitio cause turbidez en cuerpos de agua cercanas al lugar de la construcción.

- Se deberá utilizar el suelo orgánico removido en labores de revegetación y mejoramiento paisajístico, para estabilización y revegetación de taludes, riberas, cortes y zonas verdes, mejorar el paisaje o para mantener el crecimiento de la vegetación y controlar la erosión. Dichos acopios de suelo deberán hacerse en montículos de hasta 2,50 m de altura recubiertos con membranas de polietileno o lonas para evitar su contaminación y pérdida.
- También podrá ser utilizado para compactar otras áreas específicas de la finca que así lo requieran. Para ello, la circulación de la maquinaria se hará dentro de las instalaciones del ITCR y no en vías cantonales.
- En aquellos casos donde se encuentren evidencias de restos arqueológicos, debidamente referidos por un arqueólogo en la fase de evaluación ambiental, sea en un D1, D2, EsIA o PPGA, se deberá realizar una inspección en el sitio del proyecto, acompañados de un arqueólogo, para verificar cómo se debe proceder antes de realizar movimientos de suelo, excavaciones, etc. En caso de hallazgos de restos arqueológicos el Contratista deberá seguir las normas descritas en el apartado 7 de estas ETAS: **Programa para la prevención de afectación de recursos culturales, arqueológicos.**

### 3. Programa de Seguridad Ocupacional

Las responsabilidades del Contratista incluyen la protección de los trabajadores a su cargo. El Contratista debe ser responsable de cumplir con todas las medidas de seguridad ocupacional que exige el Instituto Tecnológico de Costa Rica, así como la legislación nacional e internacional y cualquier otra medida necesaria para prevenir accidentes. **(Ver Anexo al final de estas ETAS “Especificaciones de Salud Ocupacional para la elaboración de proyectos de construcción, remodelaciones y Subcontratistas”).**

El Contratista y su RMA deberán:

- Capacitar a los obreros sobre el Código de Conducta que tiene que respetar la Empresa durante el contrato con el ITCR, conductas de seguridad, comportamiento responsable, peligros y riesgos durante la construcción, antes de iniciar con el trabajo.
- Proporcionar el equipo necesario para la protección personal (anteojos, guantes, respiradores, máscaras para polvo y solventes, cascos, botas, entre otros) y hacer cumplir su uso.
- Colocar etiquetas con información de seguridad en los materiales que puedan generar un riesgo a la salud de los trabajadores (agentes físicos, químicos y/o biológicos).
- Los trabajadores deben leer o se les debe leer, de forma tal que se verifique su comprensión, la información de seguridad de los materiales. Se les deben

explicar claramente los riesgos a los que pueden estar sometidos; haciendo especial énfasis con las trabajadoras embarazadas y trabajadores con discapacidad pues podrían estar expuestas a mayor riesgo.

- Asegurar que el retiro de materiales que contienen asbesto u otras sustancias tóxicas sea realizado y eliminado por trabajadores especialmente entrenados que empleen el equipo de seguridad adecuado para la tarea.
- Durante fuertes lluvias o emergencias de cualquier clase, suspender todo el trabajo.
- Asegurar que las instalaciones eléctricas y mecánicas cumplen con la normativa nacional para evitar accidentes eléctricos (incendios) y los efectos de acontecimientos sísmicos durante la construcción.
- Cumplir con la normativa del INS, pólizas de riesgo laboral, reglamentos de salud ocupacional e higiene del Ministerio de Trabajo y demás normativa nacional aplicable en el tema de la Seguridad Laboral e Higiene Ambiental. El Contratista deberá mostrar y aportar fotocopias de las pólizas del INS al día cuando la inspección de la Obra lo requiera (RGA-ITCR o profesional de Salud Ocupacional del ITCR), de acuerdo a lo que exige la ley nacional.

#### **4. Programa de Control de Accidentes a terceros y afectación de bienes públicos**

Las responsabilidades del Contratista incluyen la protección de la seguridad de terceros (estudiantes, vecinos, visitantes, población universitaria) y los bienes públicos.

##### ***a. Señalización:***

Durante la realización de las tareas, el Contratista deberá señalar adecuadamente la zona de trabajo y las rutas de transporte de materiales de acuerdo a lo que le indique la inspección de la obra y el RGA-ITCR, para dar seguridad al tránsito automotor y peatonal. Deberá tener perfectamente señalizados todos los sectores de obra con rótulos legibles (según Resolución N° 1235-2009-SETENA y para rotulación en general el decreto 12715 NEIC Código de Colores de Costa Rica, la Ley 7600 NFPA101 Código de Seguridad Humana y Normativa INTECO sobre Señalización de Seguridad e Higiene en Centros de Trabajo) que indiquen áreas de trabajo y peligro como obradores, sectores de acceso restringido, sectores de tránsito de maquinarias pesadas, zanjas, áreas de almacenamiento de residuos peligrosos, combustible, residuos, etc.

##### *i. Diferenciación de zonas*

Las zonas deberán estar separadas y señalizadas de acuerdo al uso y no uso de EPP básico, indicando la obligatoriedad del uso del mismo.

A la entrada de la obra se colocará un rótulo que indique las zonas de peligro, el uso exigido de EPP básico y la restricción de ingreso sólo a personal autorizado.

*ii. Señalización de zonas con niveles de ruido alto*

Las zonas con niveles superiores a los 85 dB(A) deberán señalizarse, indicando la obligatoriedad de usar EPP auditivo.

*iii. Rotulación*

Todas las bodegas, talleres y límites de zonas de uso y no uso de EPP, deberán estar rotulados. Si los rótulos estuvieran sobre pedestales en sitios de trabajo y cerca de las zonas de tránsito, donde alguien se pueda accidentar al golpearse contra ellos, deberán estar a una altura libre de por lo menos 2.0 metros.

- El Contratista deberá rotular cuidadosamente las rutas de acceso de materiales, zonas de tránsito de peatones y personal de las obras, así como las medidas de seguridad que se deban cumplir; la rotulación debe cumplir con el uso de colores que aplique y se deberá colocar de acuerdo al tipo de señalización:
  - Señales de prohibición
  - Señales de advertencia y precaución
  - Señales de obligación
  - Señales de combate contra incendio
  - Señales de información
- Los materiales a usarse como marcas o señales deberán cumplir con las normas que establezca el ITCR. Si la calidad de la rotulación decae o el rótulo se rompe con el tiempo deberán ser sustituidas de inmediato. La seguridad laboral será supervisada muy estrictamente por el RGA-ITCR o el Encargado de Salud Ocupacional del ITCR.
- El Contratista deberá tener el personal necesario para que coordine y dirija el tráfico durante el periodo de trabajo; particularmente en las sedes universitarias y escuelas, centros de salud, etc. que se encuentran cerca del área de construcción.
- Mantener provisiones para señales de tráfico (pintura, material para la señalización, etc.) demarcación de camino y barandas para mantener la seguridad de peatones y trabajadores durante la construcción;
- El Responsable de la Gestión Ambiental y Social del ITCR acordará con el Responsable del Manejo Ambiental del Contratista (RMA) los sectores y la señalización necesaria.
- El Contratista deberá evitar dejar materiales o vehículos parqueados en zonas no otorgadas al Contratista como zona de trabajo y parqueo, no debe dejar maquinaria o vehículos en calles con poca iluminación, con el fin de evitar accidentes. En caso de no ser posible, el Contratista deberá colocar vallas con

cintas reflectora tipo 3M o similar que ilumine su ubicación y con material que informe de la ubicación de estos materiales y/o vehículos.

***b. Afectación de bienes:***

- Si durante la construcción de la obra se dañan estructuras, líneas de electricidad, vías de acceso, o cualquier otra obra, por negligencia o por cualquier razón causada por el Contratista, éste deberá reparar los daños y además reconstruir las obras dañadas a su exclusivo costo. El Responsable de la Gestión Ambiental y Social de la ITCR y el Gerente de la Obra definirán los tiempos máximos que tendrá el Contratista para reparar estos daños y detener el impacto ambiental y social, de no cumplirse lo anterior se aplicará la sanción correspondiente (Ver Sección de faltas).
- Será por cuenta del Contratista, proceder con la reparación de alumbrados, alambrados, veredas, acequias, calles, aceras, etc. que pudieran ser dañadas durante el proceso constructivo de la obra.
- El Responsable de Manejo Ambiental del Contratista (RMA) deberá velar porque los trabajadores no afecten jardines, cercas, cultivos, canales, acequias, tapias, si se puede evitar ya que todos estos daños los deberá consignar en su bitácora y llevar un registro de los daños a la propiedad pública y privada. El RGA-ITCR verificará que los daños se reparen inmediatamente o en fechas que se acuerden con el Contratista y el Gerente de Obra.
- Todo elemento cuyo retiro se deba a la ejecución de las obras deberá ser repuesto por el Contratista en al menos las condiciones originales y a entera satisfacción de los inspectores y los posibles damnificados.

**5. Programa de Control de Ruido**

Se harán respetar los reglamentos del Ministerio de Salud vigentes para el control del ruido, entre estos los reglamentos N° 32692-S y N° 28718-S. El ruido es uno de los efectos de cualquier construcción que puede generar reclamos y molestias por parte de vecinos o de la población estudiantil del ITCR. Asimismo, el nivel de ruido de los vehículos y las maquinarias por utilizar en la etapa de construcción deberá ser aprobado por la Inspección de obra, contando para ello con la asistencia del Responsable de la Gestión Ambiental del ITCR para asegurar menores niveles de ruidos y vibraciones.

Posibles fuentes de ruido: generadores portátiles, vehículos y maquinaria pesada, demoliciones, excavaciones, camiones mezcladores de cemento, taladros, otros.

Para controlar las molestias causadas por el ruido generado durante la construcción, el Contratista deberá:

- Limitar o restringir los ruidos por perforación, a menos de que se cuente con los permisos y restricciones de las normas nacionales.
- No hacer uso de explosivos durante la construcción, demolición u otra actividad de las obras a menos que se autorice en este pliego en la parte de Condiciones Generales.
- En caso de equipo o maquinaria que no se puede aislar como generadores, compresores de aire y otros equipos mecánicos accionados, se deberán tomar medidas con el fin de minimizar el ruido que sea provocado, de acuerdo con la normativa nacional. En los casos en que amerite, el RGA-ITCR podrá establecer horarios y tiempos de uso o frecuencia de la maquinaria, de forma que la generación del ruido no sea masiva.
- Mantener el tráfico relacionado con la construcción no mayor a 20 kilómetros por hora en calles dentro del campus universitario y a velocidades establecidas por la normativa nacional en calles vecinas inmediatas.
- Mantener niveles del ruido asociados con toda la maquinaria y equipo en un valor no mayor a los 85 dB(A), a través de un plan de monitoreo definido por el ITCR.
- En áreas residenciales que estén en el área de influencia directa al sitio del proyecto las obras deberán mantener niveles inferiores a los 65 dB(A) durante el día, como indica el Decreto N° 28718-S.
- Los trabajadores deberán usar siempre protección personal auditiva cuando el ruido se encuentre entre 70-85 dB(A). Ningún trabajador debe estar expuesto a un nivel de ruido mayor de 85 dB(A), ya que se puede generar pérdida auditiva al personal.
- No se permitirá el uso de equipos de sonido o radios con alto volumen de sonido.
- Se realizarán ciclos de trabajo seguidos, ciclos de descanso en aquellas actividades que generen ruido continuo y puedan superar el límite permisible, especialmente si hay cercanía a instalaciones de estudio e investigación existentes del ITCR.

*Niveles a supervisar:*

- Nivel de alarma (umbral): corresponde al nivel de ruido por debajo del cual es bajo el riesgo de deterioro de la audición como consecuencia de una exposición de ocho horas diarias (80dB(A)).



- Nivel de acción: nivel de presión sonora a partir del cual se deben establecer medidas de prevención (82 dB(A)).
- Nivel de peligro: corresponde al nivel de ruido por encima del cual una exposición de ocho horas diarias del oído no protegido puede producir deterioro de la audición o la sordera (85 dB(A)).

Para las mediciones en campo se deberá usar un sonómetro integrador calibrado, capaz de proporcionar datos de SPL,  $L_{Max}$ ,  $L_{Min}$ , LPk (pico), LEQ/LAVG y tiempo transcurrido. Este sonómetro deberá ser aportado por el Contratista. El RMA podrá coordinar con el RGA-ITCR para realizar las mediciones en términos de control cruzado, si el ITCR está en capacidad de realizar dichas mediciones. El RMA deberá entregar al RGA-ITCR un cronograma de mediciones 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.

En este sentido el ITCR hará control cruzado de exposición ocupacional para puestos críticos a través de la Escuela de Ingeniería en Seguridad Laboral e Higiene Ambiental (EISLHA) del ITCR, y las confrontará con las mediciones que realice el Contratista.

### ***Vibraciones***

Según el informe de Sistemas de reducción de ruido y vibraciones en maquinaria de construcción y obras públicas Artículo 30889 (<http://www.interempresas.net/ObrasPublicas/Articulos/30889>), en la obras de construcción se debe promover la reducción en la transmisión de vibraciones mediante la aplicación de uno de los siguientes métodos: acoplamientos elásticos, amortiguación y amortiguación ajustada ('tunned dampers').

Por ejemplo, la reducción de vibración en los martillos hidráulicos se realiza mediante la utilización de elementos elásticos o desacoplamientos entre el cuerpo principal y la empuñadura.

Por otro lado, las nuevas tecnologías para la reducción de la transmisión de vibraciones se pueden agrupar como técnicas semiactivas o activas.

De forma frecuente, el objetivo final del control activo de vibración es una reducción del ruido, donde la eliminación de las bajas frecuencias por métodos tradicionales resulta muy problemática. En el apartado de control activo de ruido se presentan ejemplos de aplicación, que también podrían considerarse como controles activos de vibración.

Otro ejemplo sería que en máquinas sobre camión, como las hormigoneras, se reducen las vibraciones mediante sistemas de suspensión-amortiguadores, asientos con montajes aislantes, etc. y el ruido mediante acondicionamiento acústico de la cabina.

En el proyecto las vibraciones se sentirán principalmente en las construcciones aledañas, las cuales son del ITCR. Estas vibraciones serán principalmente durante el desmantelamiento de las obras existentes, después de eso las vibraciones serán menores.

## **6. Plan de Control de emisiones al aire y polvo**

- El RGA-ITCR asegurará que se cumplan con la normativa nacional correspondiente. Para ello el RGA-ITCR hará las coordinaciones correspondientes para que el Laboratorio de Higiene Analítica (LHA) de la EISLHA realice los monitoreos periódicos de la calidad del aire con un medidor de partículas. Dicho laboratorio deberá entregar al RGA-ITCR los resultados y éste a su vez lo socializará con el RMA del Contratista para verificar puntos y niveles críticos. El RMA confeccionará un cronograma de mediciones 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. El Contratista deberá reducir la producción de polvo y materiales articulados siempre, para evitar impactos a familias circundantes y negocios, y sobre todo a la gente vulnerable (niños y adultos mayores).
- Se recomienda durante las obras realizar al menos un monitoreo mensual, sin aviso, al sitio de las obras y realizar un monitoreo perimetral de al menos los siguientes parámetros: PTS y PM10. Se realizará un muestreo inicial que sirva de línea base (se podrá usar información disponible de fuentes secundarias) y uno final de PTS, PM10, Dióxido de Azufre (H2S), Monóxido de Carbono (CO).
- Todas las vagonetas que transporten carga deberán tapar sus cargas y ajustarlas con mecates de manera que los escombros, arenas, piedra, suelo, etc., no se dispersen en su recorrido. De igual forma, antes de salir del área de construcción deberán limpiar las llantas de la maquinaria para eliminar residuos de arenas, barro, entre otros. Los conductores serán monitoreados para que se haga respetar esta norma y se aplicarán sanciones al Contratista si no se cumple. (Ver Sección de faltas).
- Se debe prevenir durante la fase de remoción de la vegetación, extensas áreas expuestas a la acción del viento; los residuos generados deben ser depositados en sitios autorizados; no se realizarán quemas de vegetación o escombros de ningún sitio.

- Se debe proteger las zonas de producción de polvo alrededor de áreas de construcción, prestando la atención a áreas cerca de zonas de vivienda, comerciales, y recreativas
- Cuando el RGA-ITCR y RMA lo determinen necesario, se debe aplicar el rocío de agua en caminos de tierra, áreas de corte, canteras y zonas de préstamo de material. Se deberán instalar trampas de sedimentos y barro en calles, drenajes y lugares con pendiente, para capturar el sedimento que se arrastre con el escurrimiento.
- La flota de vehículos, maquinaria, tractores, etc., deberán tener los permisos de RITEVE y marchamo al día. Los vehículos deberán contar con los certificados de emisión. (Ver especificaciones en anexo al final de estas ETAS “Especificaciones de Salud Ocupacional para la elaboración de proyectos de construcción, remodelaciones y Subcontratistas).
- No se permitirán las quemas de ningún material de residuos u obras. El personal deberá usar protección respiratoria durante tareas de demolición o lijado de paredes, mezcla de cementos, etc. Los escombros y todo desecho que genere polvo serán colocados en contenedores con tapa para reducir la generación de polvo contaminante.
- Se debe realizar un cerramiento perimetral en las zonas donde se estén realizando excavaciones o demoliciones, con el fin de evitar el esparcimiento de polvo. Para el almacenamiento de materiales, tales como piedra, arena o lastre se usará un plástico resistente para cubrirlo, evitando la suspensión de partículas finas en el aire. Durante el uso de pinturas, solventes, pegamento y otros se recomienda utilizarlos en sitios ventilados y usar pinturas a base de agua.
- El RMA del Contratista debe tener en su registro de información un inventario actualizado cada 7 días del equipo, vehículos y maquinaria en la construcción, que contenga copia de las revisiones técnicas vehiculares al día (RTV) y permisos de obras públicas y transportes (pesos y dimensiones de todos los equipos donde aplique dicho aspecto). El RGA-ITCR podrá solicitar en cualquier momento esta documentación.

## **7. Programa para la prevención de afectación de recursos culturales, arqueológicos.**

El Contratista es responsable de cumplir con la normativa nacional en relación con la protección de los recursos culturales, arqueológicos y paleontológicos del país y la OP 4.11, en caso de no cumplimiento se establecen penas por omitir informar hallazgos fortuitos de material cultural.

El RGA-ITCR se encargará de verificar que se cumpla con lo establecido en el Plan de Manejo de Inducción Ambiental, y en el caso de hallazgos fortuitos de tipo cultural, arqueológico o paleontológico, el Contratista deberá seguir el siguiente protocolo y otros como indique el RGA-ITCR:

- i. Detener el trabajo inmediatamente después del descubrimiento de cualquier material con posible valor arqueológico, histórico, paleontológico, u otro valor histórico o cultural. Preparar una nota para informar al Gerente de Obra. El RGA-ITCR deberá notificar a las autoridades competentes: SETENA, Museo Nacional, CAN.
- ii. Proteger los artefactos si es posible usando cobertores de plástico e implemente medidas para estabilizar el área, si es necesario, para proteger correctamente los artefactos.
- iii. Aplicar el Código de conducta aprobado para la obra si hay acceso no autorizado a los artefactos.
- iv. Esperar a las normas y aquellas que definan la SETENA, el Museo Nacional o la Comisión de Arqueología Nacional (CAN) y los que indique para la política del Banco Mundial.
- v. Reanudar los trabajos de construcción solamente y hasta cuando se tenga la autorización de las autoridades competentes y del RGA-ITCR.

## **8. Programa de Conservación y Restauración Ambiental**

- El Contratista deberá obtener los permisos necesarios (MINAE) en caso de necesitar la corta de árboles o de especies silvestres. En caso de ser necesario se realizará un inventario forestal. El RGA-ITCR deberá verificar que no se trate de especies amenazadas o localmente importantes para otras especies del campus. El contratista deberá restituir en una relación de 1 cortado: 3 sembrados, utilizando especies autóctonas;
- Durante la construcción no se afectarán hábitats naturales, humedales, áreas riparias o ribereñas protegidas por la ley costarricense, esteros o lagunas.
- Los trabajadores no cazarán o capturarán especies de flora o fauna en los sitios de obras.
- Las áreas que se afecten durante la construcción serán restauradas en planes acordados entre el Responsable de Manejo Ambiental del Contratista (RMA) y el RGA-ITCR y se usarán barreras verdes y especies nativas. No se usarán árboles de especies exóticas como Eucalipto, Pinos, Orgullo de la India, y otras

que se indiquen para restaurar y revegetar las zonas verdes, corredores y otros sitios del área del proyecto.

- El Contratista no podrá usar maderas de especies amenazadas o consideradas sensibles. Para elementos de madera que se usen en la obra serán preferentemente de plantaciones (pino) o bien de especies comunes en el mercado (caobilla, laurel, Guanacaste). El uso de maderas y su especie será informado por el RMA y supervisado por el RGA-ITCR.

En el caso que se utilice madera como materia prima, a continuación se muestran las especies vedadas y no vedadas de uso para este proyecto:

**Cuadro 1. Lista de especies no recomendadas para uso en proyecto.**

Especies <b>NO</b> recomendadas para su uso para proyectos con el Banco Mundial, por su condición de: a) especie vedada según Decreto Ejecutivo de Veda N° 25700-MINAE de enero 1997 (MINAE, 1997), b) Especie amenazada incluida en la lista de plantas amenazadas y poco comunes de Costa Rica, c) Lista de plantas amenazadas y poco comunes de Costa Rica- UICN. D) Especie amenazada. Incluida en apéndice II de CITES.	
Nombre común	Nombre científico (especie)
Ron ron	<i>Astronium graveolens</i> Jacq. *
Corteza, Guayacán	<i>Tabebuia guayacan</i> (Seem.) Hemsl
Laurel negro	<i>Cordia gerascanthus</i> L.
Camíbar	<i>Copaifera aromatica</i> Dwyer
Camíbar	<i>Copaifera camibar</i> Poveda, Zamora & P.E. Sánchez
Cativo Guapinol negro	<i>Cynometra hemitomophylla</i> (Donn. Sm.) Britton & Rose
Alcornoque de la costa Chaperno de pacífica suampo	<i>Mora oleifera</i> (Triana) Ducke
Nazareno	<i>Peltogyne purpurea</i> Pittier *
Cativo	<i>Prioria copaifera</i> Griseb. *
Tostado	<i>Sclerolobium costaricense</i> Zamora & Poveda
Alazán, Pellejo de toro, Plomo, Reseco	<i>Tachigalia versicolor</i> Standl. & L.O. Williams
Ajo negro	<i>Anthodiscus chocoensis</i> Prance
Ajo, Ajillo, Manú, Plomillo	<i>Caryocar costarricense</i> Donn. Sm.
Cocobolo, Cocobola	<i>Dalbergia retusa</i> hemsl.*
Sangregao, Targuayugo, Paleta	<i>Dussia macrophyllata</i> (Donn. Sm.) harms
Cola de pavo	<i>Hymenolobium mesoamericanum</i> Lima
Bálsamo, Chirraca, Sándalo	<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) harms
Sangrillo, Sangrillo colorado (Sandrillo)	<i>Paramachaerium gruberi</i> Briz.
Cristóbal, Ñambar	<i>Platymiscium parviflorum</i> Benth.

Especies **NO** recomendadas para su uso para proyectos con el Banco Mundial, por su condición de: a) especie vedada según Decreto Ejecutivo de Veda N° 25700-MINAE de enero 1997 (MINAE, 1997), b) Especie amenazada incluida en la lista de plantas amenazadas y poco comunes de Costa Rica, c) Lista de plantas amenazadas y poco comunes de Costa Rica- UICN. D) Especie amenazada. Incluida en apéndice II de CITES.

Cachimbo, Cristóbal, Quira	<i>Platymiscium pinnatum (Jacq.) Dugand</i>
Chiricano, Chiricano alegre, Lorito, Níspero	<i>Humirastrum diguense Cuatrec. *</i>
Campano, Caracolillo, Chiricano, Chiricano triste	<i>Vantanea barbourii Standl. *</i>
Gavilán, Gavilán blanco	<i>Oreomun neapterocarpa Oerst.</i>
Cocobola, Quira	<i>Caryoda phnopsisburgeri Zamora &amp; Poveda</i>
Cachimbo Copo hediondo (Copo)	<i>Courataris cottmorii Prance</i>
Jícara, Olla de mono	<i>Lecythisampla Miers. *</i>
Cedro, Cedro real	<i>Cedrela fissilis Vell.</i>
Cedro, Cedro amargo	<i>Cedrela odorata L. *</i>
Cedro	<i>Cedrela salvadorensis Standl.</i>
Cedro dulce	<i>Cedrela tonduzii C.DC.</i>
Caoba	<i>Swietenia humilis Zucc.</i>
Caoba	<i>Swietenia macrophylla King</i>
Tamarindo, Tamarindo gigante (Tamarindón)	<i>Parkia pendula Benth.</i>
Manú, Manú negro, Cuajada	<i>Minquartia guianensis Aubl. *</i>
Cipresillo	<i>Podocarpus costaricensis de Laub.</i>
Cipresillo, Pinillo	<i>Podocarpus guatemalensis Standl.</i>
Tempisque, Danto amarillo	<i>Sideroxylon capiri (A.DC.) Pittier</i>
Areno, Masicarán	<i>Qualea paraensis Ducke*</i>
Guayacán real	<i>Guaiacum sanctum L.</i>
Almendro	<i>Dipteryx panamensis **</i>

**Fuente:** Ing. Forestal Ruperto Quesada Monge.

\*Especies con restricciones regionales

\*\* Uso restrictivo por dos decretos sobre *Dipteryx panamensis* Decreto N°25167- MINAE sobre la restricción para el aprovechamiento maderable y el Decreto N° 25663-MINAE para mantener la restricción a corta y aprovechamiento del *Dipteryx panamensis*.

**Cuadro 2. Lista de especies recomendadas para uso en proyecto.**

<b>Especies recomendadas para su uso (todas estas especies se clasifican como especies maderables, NO tienen ningún tipo de restricción y tienen diferentes usos en la industria forestal del país)</b>	
<b>Nombre común</b>	<b>Nombre científico</b>
Jaúl	<i>Alnusa cuminata</i>
Guayaquil	<i>Albizia guachapele</i>
Espavel	<i>Anacardium excelsum</i>
Almendra de montaña, Carne asada	<i>Andira inermis</i>
Amargo, Caratigre	<i>Aspidosperma megalocarpum</i>
Pochote	<i>Bombacopsis quinatum</i>
Ojoche	<i>Brosimum costaricense</i>
Baco	<i>Brosimum utile</i>
Jiñocuabe, indio desnudo	<i>Bursera simaruba</i>
María	<i>Calophyllum brasiliense</i>
Caobilla	<i>Carapa nicaraguensis</i>
Ceiba	<i>Ceiba pentandra</i>
Tabacón	<i>Cespedesia macrophylla</i>
Mora	<i>Chlorophora tinctoria</i>
Yema de huevo, cuajada	<i>Chimarrhis latifolia</i>
Yema de huevo, pejiballito	<i>Chimarrhis parviflora</i>
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>
Laurel muñeco, muñeco	<i>Cordia megalantha</i>
Muñeco	<i>Cordia eriostigma</i>
Baco	<i>Couma macrocarpa</i>
Fosforillo	<i>Dendropanax arboreus</i>
Tamarindo, tamarindo de montaña	<i>Dialium guianenses</i>
Guachipelin	<i>Diphysa panamensis</i>
Guanacaste	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>
Guanacaste macho, Guanacaste blanco	<i>Enterolobium schomburgkii</i>
Chilamate, higuierón	<i>Ficus werckleana</i>
Madero medro	<i>Gliricidia sepium</i>
Guácimo blanco	<i>Goethalsia meiantha</i>
Tabacón	<i>Griasca uliflora</i>
Pocora, ocora	<i>Guarea rhopalocarpa</i>
Pilón	<i>hieronyma alchorneoides</i>
Jabillo	<i>Hura crepitans</i>
Guapinol	<i>Hymenaea courbaril</i>
Guaba, guaba colorada	<i>Inga alba</i>
Gallinazo	<i>Jacaranda copaia</i>
Manga larga	<i>Laetia procera</i>

<b>Especies recomendadas para su uso (todas estas especies se clasifican como especies maderables, NO tienen ningún tipo de restricción y tienen diferentes usos en la industria forestal del país)</b>	
Guácimo colorado	<i>Luehea seemanii</i>
Quebracho	<i>Lysiloma divaricatum</i>
Níspero, níspero chicle	<i>Manilkara chicle</i>
Níspero	<i>Manilkara zapota</i>
Balsa	<i>Ochroma pyramidale</i>
Nene, nene panza roja	<i>Ormosia velutina</i>
Hoja dorada , fruta dorada	<i>Otoba novogranatensis</i>
Ardillo	<i>Cojoba arbórea</i>
Ajillo, tamarindo	<i>Balizia elegans</i>
Cenízaro, Genizaro	<i>Samanea saman</i>
Mastate	<i>Pousenia armata</i>
Chumico	<i>Pouroma bicolor</i>
Canfín	<i>Protium panamense</i>
Ceibo, Barrigón, ceibo verde	<i>Pseudobombax septenatum</i>
Sangrillo, Sangre drago	<i>Pterocarpus hayesii</i>
Sangrillo, sangregao	<i>Pterocarpus officinalis</i>
Robles	<i>Quercus sp.</i>
Anonillo	<i>Rollinia pittieri</i>
Gavilán, gallinazo	<i>Schizolobium parahybum</i>
Aceituno	<i>Simarouba amara</i>
Aceituno	<i>Simarouba glauca</i>
Vainillo	<i>Stryphnodendron microstachyum</i>
Roble sabana	<i>Tabebuia rosea</i>
Corteza amarillo	<i>Tabebuia ochraceae</i>
Amarillón, Roble coral	<i>Terminalia amazonia</i>
Guayabo de charco	<i>Terminalia bucidoides</i>
Canfín	<i>Tetragastris panamensis</i>
Tirra	<i>Ulmus mexicana</i>
Fruta dorada	<i>Virola koschnyi</i>
Fruta dorada	<i>Virola sebifera</i>
Botarrama	<i>Vochysia megalophylla</i>
Mayo colorado, chanco blanco, Mayo	<i>Vochysia guatemalensis</i>
Mayo, ira	<i>Vochysia megalophylla</i>
Anonillo, manga larga	<i>Xylopia sericophylla</i>

**Fuente:** Ing. Forestal Ruperto Quesada Monge.



**Cuadro 3. Lista de especies proveniente de plantaciones forestales.**

<b>Especies proveniente de plantaciones forestales (plantaciones artificiales). Todas especie proveniente de plantación forestal NO tienen ningún tipo de restricción para la industria forestal del país puede ser nativa o exótica.</b>	
<b>Nombre común</b>	<b>Nombre científico</b>
Jaúl	<i>Alnusa cuminata</i>
Pochote	<i>Bombaco psisquinatum</i>
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>
Fruta dorada	<i>Virola koschnyi</i>
Fruta dorada	<i>Virola sebifera</i>
Botarrama	<i>Vochysia ferruginea</i>
Mayo colorado, chanco blanco, Mayo	<i>Vochysia guatemalensis</i>
Amarillón, Roble coral	<i>Terminalia amazonia</i>
Gavilán, gallinazo	<i>Schizolo biumparahybum</i>
Cenízaro, Genizaro	<i>Samanea saman</i>
Guanacaste	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>
María	<i>Calophyllum brasiliense</i>
Caobilla	<i>Carapa nicaraguensis</i>
Ceiba	<i>Ceiba pentandra</i>
Cedro	<i>Cedrela odorata</i>
Ron ron	<i>Astronium graveolens</i>
Almendro	<i>Dipteryx panamensis</i>
Pilón	<i>Hieronyma alchorneoides</i>
<b>Especies exóticas</b>	
Teca	<i>Tectona grandis</i>
Melina	<i>Gmelina arborea</i>
Pino Caribe, pino caribeño	<i>Pinus caribaeavar hondurensis</i>
Ciprés	<i>Cupressus lucitanica</i>
Araucaria	<i>Araucaria hunteinii</i>
Eucalypto	<i>Eucalytus (hay muchas especies)</i>
Terminalia	<i>Terminalia ivorensis</i>
Cassia	<i>Cassia mangium</i>

**Fuente:** Ing. Forestal Ruperto Quesada Monge.

## 9. Plan de Comunicación

El RGA-ITCR y el ITCR en coordinación con el RMA del Contratista, implementarán un Plan de Comunicación para mantener informada a la población afectada y beneficiada por las obras de acuerdo con el Plan de Comunicación del Proyecto. Entre los temas que se comunicarán en los talleres y reuniones con los beneficiarios /afectados están: objetivo de las obras, alcance, fecha de inicio y de finalización, medidas de seguridad que se establezcan, señalización, desvíos de accesos, impactos que conllevarán las obras, medidas de prevención y mitigación propuestas, mecanismo para atención de reclamos, etc. Esta información puede ser ofrecida, por medio de talleres, reuniones, etc. También se podrá solicitar distribuir volantes, folletos, u otro medio de información digital que se defina como tal.

El Contratista deberá suministrar, por su propia cuenta y costo, el rótulo que se especifica en la resolución de viabilidad ambiental del SETENA. El rótulo será revisado para su conformidad por el director de la obra y el Gestor Ambiental del ITCR, por lo que la obra no se iniciará hasta que no se cuente con la colocación del mismo.

El rótulo de obra deberá indicar claramente el nombre del proyecto y los mecanismos de atención de reclamos, sugerencias, recomendaciones: indicando el nombre de la persona a cargo de recibir el mensajes, teléfono, correo electrónico, buzón, otros. El Contratista deberá suministrar y dejar instalado en un sitio visible, sin ningún costo para el ITCR, un rótulo oficial que tendrá medidas mínimas de 1,22X 2,44 m, con la siguiente información relativa al proyecto, descrita en la sección 1.5 de las Normas Generales de la Construcción:

El diseño y la tecnología a usar en la elaboración del rótulo, será sometida a la aprobación de la inspección del proyecto.

Los rótulos de propaganda de la empresa constructora serán regulados por el RGA-ITCR en cuanto a su redacción, tamaño y número. Es necesaria la aprobación por escrito para la colocación de cualquier rótulo adicional

Después de la aceptación final de las obras, el Contratista removerá la rotulación instalada cuando el RGA-ITCR se lo indique. En caso que los materiales puedan reciclarse se definirá el sitio del acopio.

## **9.1. Mecanismo para atención de reclamos**

Los mecanismos a instalar incluirán:

- Contratista: El RMA será responsable de atender reclamos y de informar de éstos al RGA-ITCR. El Contratista establecerá una dirección de correo electrónico y teléfono para recibir cualquier reclamo o sugerencia. Además, habrá rotulación a la entrada de la obra que indique este correo o teléfono para que la comunidad esté enterada del mecanismo. Las dimensiones y detalles del rótulo se coordinarán con el RGA-ITCR y debe colocarse a la entrada de la obra con información que indique el nombre de la obra, empresa, periodo de construcción e indique el mecanismo para atender reclamos o inquietudes que será un correo electrónico de la empresa y del ITCR y un teléfono respectivos para atender estos reclamos.
- El RGA-ITCR y el Gerente de la Obra deberán resolver cualquier reclamo en un plazo perentorio de acuerdo con la urgencia de la situación. El Contratista contará con el tiempo que le designe la supervisión para resolver un reclamo de obra o de la No-conformidad que encuentre el RGA-ITCR o los regentes ambientales que trabajen con éste.
- Para reclamos de nivel 1- se darán 24 horas para resolverlo. Por ejemplo, zanjas abiertas, aceras con excavaciones sin cordón de seguridad, calles bloqueadas por materiales, o falta de rotulación, cualquier aspecto de alta riesgo de seguridad para la población universitaria, de los trabajadores o vecinos y otros a definir.
- Para reclamos de nivel 2- se darán 48 horas para resolverlo. Por ejemplo, falta de señalamiento perimetral alrededor de las obras, rotulación que informe mecanismos de reclamos, falta de equipo de seguridad laboral y de otros a definir.
- Para reclamos de nivel 3 – se darán una semana para resolverlo. A definir por el RGA-ITCR el Gerente de la Obra
- Para reclamos del nivel 4- se darán dos semanas para resolverlo. A definir por el RGA-ITCR el Gerente de la Obra

## **9.2 Relaciones con la Comunidad**

Para contar con una adecuada relación con la comunidad (vecinos y población universitaria) el Contratista deberá desarrollar entre otras las siguientes actividades:

- Antes de iniciar la obra deberá presentar un Plan de Comunicación el que debe ser aprobado por el RGA-ITCR y el RMA en conjunto con el ITCR y debe contener el detalle del Plan de Obra.
- El RMA del Contratista en coordinación con el RGA-ITCR, realizarán (al menos 15 días antes de iniciar la construcción) un Proceso Informativo de Inicio de Obra (PIIOB) en cada campus universitario donde se explicará, entre otros: el alcance de la obra, los posibles impactos socio-ambientales negativos, el programa de trabajo, interrupción de servicios, rutas de desvío de tráfico y rutas de autobús o parqueos provisionales (si fuese necesario), los mecanismos para atención de reclamos, ente otros. El ITCR coordinará con las Escuelas o las Sedes Regionales los mecanismos para informar del evento que podrá ser vía radio, volante, correo electrónico, u otro.

En términos generales, el RGA del ITCR podrá solicitar rotulación adicional en pro de la seguridad y la protección ambiental, llámese rótulo de protocolo de ingreso entre otros.

- Evitar las actividades de construcción en la noche. Cuando fuese necesario trabajar en la noche, se deberá asegurar que el trabajo se desarrollará con los respectivos cuidados programados y se informará a la comunidad para que tomen las medidas necesarias.
- Al menos una semana antes (7 días) de cualquier interrupción de servicio (incluyendo agua, electricidad, teléfono, rutas de autobús, entre otros) se deberá alertar a la comunidad, a través de métodos de información lógicos para el sitio de proyecto, por ejemplo, radio, en casas/negocios afectadas, municipio y el ITCR.
- La presentación de un reclamo o recomendación hacia el desarrollo de cualquiera de las iniciativas a financiar por el proyecto, podrá manifestarse a través de los siguientes mecanismos:
  - ✓ Ficha atención de reclamos que el RGA-ITCR proporcionará.
  - ✓ Teléfono Unidad Ambiental.
  - ✓ Fax Unidad Ambiental.
  - ✓ Correo electrónico.
  - ✓ Sitio web del programa dentro de la página web del ITCR.
  - ✓ Buzones a colocarse en sitios estratégicos.
  - ✓ Reuniones que se convoquen durante la construcción.
- El Contratista y su RMA será responsable de atender reclamos que le presenten a éste y de informar de estos reclamos y su atención al RGA-ITCR. El Contratista establecerá un correo electrónico y teléfono para recibir cualquier reclamo o sugerencias.

- Es de suma importancia que el mecanismo para la atención de los reclamos sea eficiente y se mantenga al día en dar respuestas a beneficiarios o posibles afectados por el proyecto. De forma general el Contratista tendrá 24 horas para comunicar el reclamo y de resolverlo un máximo de 78 horas dependiendo de la magnitud del mismo. El RGA-ITCR definirá el tiempo con el Gerente de la Obra.

## **10. Plan de Contingencias**

El Plan tiene la finalidad de generar un marco de seguridad ante eventuales emergencias ambientales que pudieran afectar directa o indirectamente el medio ambiente durante la obra o en la etapa de operación y mantenimiento.

Instrumentos a preparar: (i) Acta de accidente-contingencia, (ii) Diagrama de Orden de Comunicación, (iii) Plan de emergencias elaborado por el Contratista.

### **Responsabilidades**

Durante la etapa de obra:

- Del Contratista: presentar el plan de emergencias de acuerdo al alcance y normas de este pliego. Éste y sus empleados y subcontratistas son responsables de implementar las medidas de contingencia aquí descritas.
- Del RMA y/o profesional de Salud Ocupacional: es el empleado del Contratista responsable de asegurar que los empleados ejecuten las medidas de prevención y contingencia y de elaborar las "Actas de Contingencia".

El RMA deberá realizar los talleres de inducción a los trabajadores y dar la capacitación básica sobre el plan de contingencia y procedimientos a seguir en caso de emergencias/contingencias. El Contratista debe cumplir con las pólizas necesarias del INS para atender emergencias (accidentes) y los equipos básicos para atender una emergencia manejable mientras acuden otros entes como Bomberos.

El Contratista deberá suplir durante todo el periodo de la obra en la cantidad necesaria de los implementos que se detallan: extintores, recipientes de arena para atender derrames de combustibles, botiquines, alarmas, rotulación, entre otros.

### **Actas de Contingencias**

Cuando ocurran eventos considerados contingencias y que afecten a la gente, al ambiente, a las obras durante la construcción se elaborarán Actas de Accidentes Ambientales y Laborales por parte del Responsable de Manejo Ambiental (RMA), informando al RGA-ITCR y al ITCR.

El Plan de contingencias a preparar por el Contratista deberá incluir medidas para atender posibles contingencias y reportarlas en las Actas de contingencia en todos los siguientes casos:

- ✓ Incendio.
- ✓ Derrames mayores de sustancias peligrosas. Combustibles, aceites, aditivos, pinturas, reactivos químicos, etc.
- ✓ Accidentes (quebraduras, cortadas, caídas, etc.) o muertes laborales.
- ✓ Derrumbes, deslizamientos.
- ✓ Actividades no consideradas en el Estudio Impacto Ambiental, Evaluación Ambiental y/o Plan de Contingencias que pudieran afectar el ambiente o las personas.
- ✓ Perjuicio a la población local, campus universitario, u obras.
- ✓ Factores externos de alta repercusión (sismos, lluvias, vientos, huracanes, deslizamientos, etc.).
- ✓ Afectación de patrimonio paleontológico o arqueológico.
- ✓ Otros que se definan.

### **Contingencias durante la etapa de construcción**

El RGA-ITCR deberá velar por el cumplimiento del Plan de contingencias que preparará el Contratista y su RMA y establecerá junto con el Gerente de Obra las responsabilidades ante contingencias como incendios, derrumbes, explosiones, accidentes, otros y de acuerdo a lo que se le solicite en este pliego de licitación.

## **11. Programa de Monitoreo**

a. Calidad del Agua:

### **Antes y durante la construcción**

Estas actividades son para el monitoreo del cuerpos de agua en el área de influencia directa, es decir en el **Campus Sede Regional**, con el fin de prevenir la contaminación y una degradación mayor en cuerpos de agua en los alrededores de las construcciones o hacia donde la pendiente favorezca el escurrimiento de contaminantes proveniente de los sitios de obras.

**Se instalará un Programa de Monitoreo de la Calidad del Agua en los sitios a intervenir por la obra, a ser implementado por el RGA-ITCR a través del**

**Centro de Investigación y de Servicios Químicos y Microbiológicos - CEQIATEC- o a través de algún otro laboratorio con dichos ensayos acreditados.** Las muestras se deberán enviar al laboratorio inmediatamente y ser tomadas en los sitios acordados y supervisados por el RGA-ITCR o sus regentes que designe en representación del ITCR. Dos semanas antes del inicio de la obra se tomarán dos muestras de agua por sitio, en tres o dos sitios a intervenir durante la ejecución de las obras y cada mes en los mismos sitios, hasta la conclusión de las obras. Los parámetros a medir serán: pH, conductividad, color, sólidos totales, sólidos suspendidos, nitratos y fósforo soluble, DBO, DQO, coliformes fecales y totales, grasas y aceites, nitratos, cloruros, sulfatos, metales (a definir por RGA-ITCR), prueba de SAAM y otros parámetros que se defina para esta obra.

Adicionalmente se plantea un monitoreo trimestral de macroinvertebrados por parte del ITCR, o cuando el RGA lo considere necesario. Este monitoreo estará a cargo del CEQIATEC y el seguimiento del indicador (calidad de agua superficial) estará a cargo del RGA. El ITCR se hará cargo de los costos generados por dichos muestreos y su respectivo análisis.

#### **Con la entrega de la obra**

En el caso en que las fuentes de suministro de agua potable de los subproyectos no correspondan a instituciones proveedoras de servicios, por ejemplo AyA, Empresa de Servicios Públicos de Heredia (ESPH) o municipalidades, el RGA-ITCR o regente deberá seleccionar el o los sitios, según su criterio técnico, para verificar la calidad del agua con la que quedará funcionando las obras según se especifique este Cartel. Se deberá cumplir con los parámetros del Reglamento para Calidad de Agua Potable de Costa Rica (N° 32327-S). El regente ambiental del Contratista deberá coordinar que se analicen estos parámetros en laboratorios acreditados o aceptados por la Supervisión del ITCR y que los niveles sean para consumo humano. **Para los Campus de la Sede Central y Centro Académico de San José**, las aguas de consumo son municipales o del AyA. Solamente el campus de la Sede Regional ameritará un monitoreo de las aguas de consumo provenientes de pozo, que estará a cargo **del Centro de Investigación y de Servicios Químicos y Microbiológicos -CEQIATEC- u otro laboratorio con dichos ensayos acreditados, donde las muestras podrán ser tomadas conjuntamente con el RMA del Contratista, ya sea por el RGA-ITCR, por personeros del laboratorio asignado o algún asistente que designe el RGA-ITCR.**

#### ***b. Calidad del Aire:***

El Contratista presentará al RGA-ITCR los informes de RITEVE al día, indicando los niveles de emisiones de la flotilla. Los informes de Calidad del aire serán

presentados en los informes mensuales que preparará el Contratista. El RGA-ITCR verificará los niveles de contaminación del aire para asegurar el cumplimiento de los estándares nacionales. En el caso de no cumplir con los niveles mínimos aceptables el RGA-ITCR y el Gerente de Obra solicitarán a la Contratista inmediatas acciones para reducir estos niveles de contaminación. Se deberá cumplir con los límites nacionales de PTS y PM10.

## **12. Programa de Conservación y Restauración Ambiental**

- El Contratista deberá obtener los permisos necesarios en caso de necesitar la corta de árboles o de especies silvestres. En caso necesario se realizará un inventario forestal. El RGA-ITCR deberá verificar que no se trate de especies amenazadas o localmente importantes para las especies del campus;
- Durante la construcción no se afectarán hábitats naturales, humedales, áreas riparias o ribereñas protegidas por la ley costarricense, esteros o lagunas.
- Los trabajadores no cazarán o capturarán especies de flora o fauna en los sitios de obras; y el Contratista deberá instalar rótulos alusivos a la prohibición de caza, maltrato de animales, captura de vida silvestre y plantas dentro de los terrenos de la obra.
- Las áreas que se afecten durante la construcción serán restauradas en planes acordados con la Supervisión y se usarán barreras verdes y especies nativas. No se usarán árboles de especies exóticas como Eucalipto, Pinos, Orgullo de la india, etc.
- Otras medidas que se indiquen para la reforestación, revegetación de taludes, caminos y otros de la obra.

## **III. Seguimiento y Monitoreo**

El RGA-ITCR tendrá el derecho de detener la obra en caso de encontrarse un potencial riesgo ambiental por las acciones ejecutadas. Toda remediación ambiental deberá ser ejecutada por cuenta del Contratista sin hacer incurrir gastos por parte del ITCR.

Cada dos semanas el RGA y ESO en conjunto con el RMA y el ESO Contratista, deberán llenar el registro Ficha de Supervisión y Monitoreo Ambiental (FSMA). No se podrá dar por finalizado el contrato hasta que no se declare conforme con la Ficha de Verificación y Entrega Ambiental de Obra y dicho registro demuestre que se han subsanado las no conformidades que se detecten en el mismo.



## **ETA-6 MATERIALES Y ÚTILES**

1. Todos los materiales y artículos manufacturados que deben ser incorporados a la obra serán nuevos y sin uso, de la calidad y cualidades exigidas en las especificaciones y quedarán siempre sujetos a la aprobación del Inspector.
2. El Contratista deberá suministrar toda la información que el Inspector requiera con respecto a la calidad y características de los equipos, artículos y materiales, incluida la presentación de muestras e informes de pruebas.
3. En caso de que en los documentos del contrato no haya especificaciones para un determinado material que deba emplearse en la obra, se entenderá que se trata de la mejor calidad disponible en su clase, conforme a las normas usadas en Costa Rica, siempre a satisfacción del Inspector.
4. Los materiales deberán ser del menor impacto ambiental posible y se deberá seguir los lineamientos ambientales específicos del ITCR con respecto a materiales de construcción.
5. Los materiales deberán ser almacenados de modo que se asegure la conservación de su calidad y características de aprovechabilidad en el trabajo. Cuando sea del caso, serán colocados sobre tarimas de madera u otras superficies duras y limpias, no directamente en el suelo y serán protegidas bajo techo, conforme lo requiera el Inspector. Deberán almacenarse en forma y lugar tales que se facilite su pronta inspección.
6. Es obligación del Contratista el suministro de todas las herramientas y equipos que el Inspector juzgue necesarios para la correcta ejecución de los trabajos contratados.
7. Si en cualquier tiempo, antes del comienzo o durante las actividades de construcción, el Inspector o RGA-ITCR encuentra que las herramientas, equipos, servicios u otros elementos disponibles por parte del Contratista son inadecuados, ineficientes o insuficientes para la calidad y progreso del trabajo, el Inspector podrá ordenar al Contratista su aumento, cambio o modificación según el caso y el Contratista deberá hacerlo a su costa, con el fin de obtener la rapidez y eficiencia en el trabajo que se considera indispensable.
8. La obligación del Contratista de suministrar todo el personal necesario para la obra implica, entre otras cosas, lo siguiente:
  - La de emplear personal idóneo y debidamente capacitado para llevar a cabo las obras construidas del contrato.

- La de reemplazar inmediatamente, a su costa y responsabilidad, a cualquier funcionario incapaz, ineficiente y perjudicial o de otro modo inaceptable para la prosecución de los trabajos.
  - La de reemplazar inmediatamente, a su costa y responsabilidad, a cualquier funcionario que se le compruebe fehacientemente el incumplimiento de la **Ley contra el hostigamiento sexual en el empleo y la docencia, Ley 7476.**
9. El Contratista será responsable solidariamente de que sus subContratistas empleen solamente personal calificado en todo de acuerdo con las Especificaciones de contratación, así como el cumplimiento del punto anterior.
  10. Ninguna de las partes ITCR o Contratista, podrá contratar o hacer uso de los servicios de las personas contratadas por la otra parte, sin previo conocimiento y anuencia de la otra.
  11. Cualquier trabajo defectuoso por la calidad de los materiales, por descuido o por deficiencia de la mano de obra a juicio del Inspector, deberá ser reemplazado de inmediato por el Contratista. El hecho de que el Inspector hubiera aprobado la calidad de los materiales antes de ser usados, no releva al Adjudicatario de la obligación de reponerlos si se encuentran defectuosos posteriormente o que se compruebe que, aun habiendo sido autorizados, no cumplen con las especificaciones técnicas.
  12. Cualquier parte de la obra que no estuviera de acuerdo con los planos, especificaciones o instrucciones de la Inspección, será considerado también como trabajo defectuoso. La circunstancia de que el Inspector hubiese aprobado el trabajo, no exime al constructor de la responsabilidad legal en el caso de que la obra resultare defectuosa, esto aplica especialmente en los cambios o propuestas diferentes a las especificaciones y se supone que viene a ser o cumplir con el mismo objetivo indicado en los planos o especificaciones.

## **ETA-7 SANCIONES**

El incumplimiento de estas disposiciones le dará derecho al ITCR y a su RGA a detener la obra en forma parcial o total, así como a tomar la decisión de retener el pago de las facturas pendientes, hasta que se atienda la disposición. Asimismo, se sancionará, de acuerdo con las tablas siguientes, a la empresa con una multa fijada por la inspección y el ITCR. Este monto será restado del siguiente pago más cercano al hecho de la sanción.

## FALTAS LEVES

Multa	DESCRIPCIÓN
3 TNC	Desacato al cumplimiento de las normas generales de ambiente, seguridad e higiene solicitadas por el RGA o ESO del ITCR. Primera reincidencia.
3 TNC	No uso del equipo para la protección personal adecuado (ausencia o mal estado). Primera reincidencia.
3 TNC	Violación y destrucción de señalización o de bienes de terceros.
3 TNC	Fumar en el sitio de obras, campus universitario o zonas aledañas.
3 TNC	Derrames pequeños de combustibles o químicos.
3 TNC	Vagonetas sin lona o serán circulando por vía pública o dentro de las calles del campus.
3 TNC	Maquinaria sin RTV y demás permisos al día. Primera reincidencia.
2 TNC	Trabajar con equipo eléctrico o generadores sin la debida puesta a tierra.
3 TNC	Falta de rotulación de recipientes utilizados para transporte o almacenamiento de químicos o inflamables.
5 TNC	Mala separación o gestión de residuos.
2 TNC	Operación de maquinaria en forma incorrecta o temeraria, en lugares donde hay otros trabajadores presentes o terceros.
3 TNC	Lenguaje obsceno o grosero. Primera reincidencia.

**TNC=** Salario Mínimo de un Trabajador no Calificado, vigente a la fecha de la falta.

## FALTAS MEDIAS

Multa	DESCRIPCIÓN
4 TNC	Señalización de seguridad deficiente o inexistente en el área de trabajo.
8 TNC	Contaminación a cuerpos de agua por incumplimiento de lineamientos (generación de sedimentos o cualquier otro contaminante)
5 TNC	Desacato al cumplimiento de las normas generales de ambiente, seguridad e higiene solicitadas por el RGA o ESO del ITCR. Segunda reincidencia.
5 TNC	No uso de Equipo de Protección Personal. Segunda reincidencia.
5 TNC	No colocación de extintores con carga plena y vigente cerca de los lugares donde se trabaje con llamas vivas y/o donde haya riesgo inminente de incendio.
5 TNC	No llenado y seguimiento de los registros y del monitoreo ambiental (Informe ambiental o cualquier documentación solicitada). Primera incidencia.
5 TNC	Ejecutar labores en forma peligrosa o temeraria que pongan en riesgo la integridad de compañeros y terceros.
3 TNC	Manipular maquinarias o equipos de trabajo sin el conocimiento necesario y el permiso respectivo.
7 TNC	Dañar alevosamente el equipo para la protección personal, equipos y herramientas menores.

3 TNC	Laborar sin haber recibido la charla de inducción de ambiente y seguridad.
5 TNC	Lenguaje obsceno o grosero (Separación de la obra del colaborador (es)). Segunda reincidencia.
7 TNC	Andamios en mal estado. Plataformas o cruces que no encajen perfectamente en los cuerpos de andamio. Tablones ajustados con alambre negro, gazas o mecate.

**TNC=** Salario Mínimo de un Trabajador no Calificado, vigente a la fecha de la falta.

### **FALTAS GRAVES**

<b>Multa</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
8 TNC	Trabajar en alturas sin el 100% de protección contra las caídas (EPP, líneas de vida, cable de acero, mamparas de sarán con acero galvanizado).
8 TNC	Reincidencia en la no colocación de extintores con carga plena y vigente cerca de los lugares donde se trabaje con llamas y donde haya peligro de incendio.
30 TNC	Corta de vegetación no autorizada, caza o muerte de animales dentro del campus, colecta de plantas y contaminación de cuerpos de agua, dentro del campus.
30 TNC	Afectación, destrucción de recursos culturales, arqueológicos, sagrados, paleontológicos.
10 TNC	Afectar bienes a terceros y no repararlos en el tiempo establecido en estas ETAS o por el RGA-ITCR.
10 TNC	Trabajar en excavaciones de más de un metro cincuenta de profundidad sin tomar las precauciones debidas.
8TNC	Violación y destrucción de la señalización previamente colocada en donde exista un peligro grave a la integridad de las personas.
10TNC	No llenado y seguimiento de los registros y del monitoreo ambiental. Segunda incidencia
10 TNC	Derrames de combustibles o químicos por manipularlos sin tomar en cuenta las normas de seguridad.
10 TNC	Ejecutar labores en forma peligrosa o temeraria que pongan en riesgo la integridad de compañeros o terceros.
10 TNC	Operación de maquinaria y equipos en forma incorrecta o temeraria. Segunda reincidencia.
10 TNC	Iniciar labores de alto riesgo sin que exista un plan de trabajo aprobado.
30 TNC	Reincidencia en contaminación de cuerpos de agua superficial por incumplimiento de lineamientos.
10 TNC	Lenguaje obsceno o grosero (Separación de la obra del colaborador (es)). Tercera reincidencia.

**TNC=** Salario Mínimo de un Trabajador no Calificado, vigente a la fecha de la falta.

## **Anexo**

### **“Especificaciones de Salud Ocupacional”**

#### **I. PARA LA CONTRATACIÓN DE PERSONAS FÍSICAS Y JURÍDICAS**

Para este caso se deberá seguir el procedimiento de cumplimiento de normas de seguridad para Contratistas del ITCR:

1. El procedimiento deberá ser entregado al Contratista sin excepción alguna, por parte del coordinador del proyecto.
2. Al Contratista se les exigirá la contratación y permanencia durante el proyecto de un encargado de Salud Ocupacional o inspector de Seguridad Laboral, quien será el vínculo de comunicación directa en materia de Salud Ocupacional con la Oficina de Salud Ocupacional del ITCR. A dicho profesional se le pondrán solicitar informes, cambios de procedimientos e informes de accidentalidad.
3. Al Contratista se le exigirá la compra de equipos de protección personal de mejor calidad que los utilizados, si la Oficina de Salud Ocupacional del ITCR considera que los usados han expedito su vida útil o no se ajustan a los riesgos presentes. Para lo anterior se entregará también al Contratista una copia del procedimiento Criterios de selección y compra de equipo de protección personal mediante los coordinadores de los proyectos.
4. El Contratista deberá presentar ante la contraparte del ITCR de Salud Ocupacional, el manual de seguridad ocupacional, los procedimientos de trabajo y demás documentación relacionada para su revisión cuando se les solicite.

#### **II. RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA**

##### **1. Responsabilidad de la Gerencia del Contratista**

- 1.1 Suministrar los recursos económicos y humanos necesarios para proporcionar los medios de protección requeridos en la obra con el fin asegurar que todos los trabajadores se encuentren resguardados en caso de manifestarse un riesgo.
- 1.2. Respetar las políticas de Gestión de Riesgos Laborales, Salud Ocupacional y Ambiente con que cuenta el ITCR.
- 1.3. Velar que el cartel y el contrato se cumplan y se cumpla con la legislación nacional.
- 1.4. Liderar y coordinar el diálogo entre su personal y los representantes del ITCR.
- 1.5. Asegurarse que se cumplan las especificaciones técnicas ambientales de forma rigurosa y respetar las indicaciones de la inspección ambiental.

## **2. Del Ingeniero(a) a cargo de la obra del Contratista**

- 2.1. Velar que el cartel y el contrato se cumplan y se cumpla con la legislación nacional.
- 2.2. Liderar y coordinar el diálogo entre su personal y los representantes del ITCR.
- 2.3. Asegurarse que se cumplan las especificaciones técnicas ambientales de forma rigurosa y respetar las indicaciones de la inspección ambiental.
- 2.4. Proveer los recursos humanos y económicos para realizar mejoras o aplicar medidas de control en el momento de que se detecte un riesgo potencial que atente contra la vida de los trabajadores.
- 2.5. Suspender una actividad o proceso que tenga una alta probabilidad de generar un accidente y renovarla cuando se haya establecido una medida preventiva.
- 2.6. Dirigir y coordinar las actividades del Plan de Salud Ocupacional en cada proceso de la obra.

## **3. De los Maestros de obras**

- 3.1. Colaborar activamente con el Plan de Salud Ocupacional elaborado para cada obra.
- 3.2. Facilitar el tiempo necesario para que los trabajadores participen cuando se requiera realizar actividades de Seguridad y Salud Ocupacional.
- 3.3. Suspender una actividad o proceso que tenga una alta probabilidad de generar un accidente y renovarla cuando se haya establecido una medida preventiva.

## **4. Del encargado de Salud Ocupacional**

- 4.1. El Contratista deberá tener y contratar un profesional que dé respuesta tanto a temas de seguridad y salud ocupacional, el cual vigilará que se cumplan a cabalidad las normas, directrices, políticas y reglamentos de Seguridad Laboral e Higiene Ambiental con que cuente el ITCR. Este encargado a su vez deberá estar en contacto directo con las recomendaciones e instrucciones que brinde la Oficina de Salud Ocupacional del ITCR.
- 4.2. Brindar la inducción de primer ingreso a los trabajadores el primer día de entrada, llevando un registro de las inducciones efectuadas.
- 4.3. Deberá redactar y presentar, el Plan de Salud Ocupacional, indicar en el mismo el manejo que el Contratista dará para la atención de emergencias y accidentes laborales.
- 4.4. El Contratista deberá aportar mensualmente un informe con datos de siniestralidad que indique: índice de incidencia, gravedad y frecuencia, además

de las mejoras o soluciones que efectuó para evitar que los accidentes vuelvan a ocurrir, así mismo deberá respetar las indicaciones que los encargados del proyecto por parte del ITCR le dicten como acatamiento obligatorio.

## **5. De los Bodegueros**

- 5.1. Conocer el reglamento y normas de seguridad del ITCR y del presente documento con el fin de ponerlas en práctica en la obra.
- 5.2. Velar que el equipo de protección personal que se le suministra a los trabajadores se encuentre en buenas condiciones.
- 5.3. Deberá seguir las normas de seguridad sobre manejo de sustancias químicas, peligrosas y el plan de manejo de desechos.

## **6. De los Trabajadores**

- 6.1. Cumplir con las normas de seguridad, salud ocupacional y ambiente establecidas.
- 6.2. Utilizar y cuidar el equipo de protección personal que le proporciona el Contratista.
- 6.3. Velar por su propia seguridad y la de sus compañeros por medio de buenas prácticas de trabajo.
- 6.4. Comunicar al bodeguero o al maestro de obras sobre los actos y condiciones inseguras presentes en la obra.

## **7. De las pólizas de seguro**

- 7.1. El personal contratado sólo podrá ser mayor de edad.
- 7.2. El Contratista deberá aportar mensualmente una copia de la planilla de la CCSS (Caja Costarricense del seguro Social) y la planilla de RT del INS (Instituto Nacional de Seguros) al ITCR.
- 7.3. Cuando se rote personal o se hagan nuevos ingresos se comunicará al Gerente de Obra por parte del ITCR, indicando la fecha de ingreso, nombre de la persona y una copia de la inclusión al seguro de la CCSS y la póliza de RT.
- 7.4. Toda grúa o maquinaria pesada utilizada en un proyecto deberá contar con los seguros obligatorios requeridos por la ley (incluyendo la póliza contra todo riesgo de responsabilidad civil). En caso de un eventual accidente que causen las grúas o sus brazos o la caída de materiales sobre cualquier bien, persona dentro y fuera

de los campus universitarios será plena responsabilidad del Contratista quien deberá contar las pólizas de seguro que enfrente cualquier accidente o demanda.

7.5. Estos requisitos los deberán cumplir también aquellas personas físicas o empresas que dentro del proceso de ejecución de la obra sean subcontratadas para realizar determinado trabajo.

## **8. Licencias**

8.1 Todo operario de equipo pesado, a saber: excavadoras, retroexcavadora, mini excavadora, grúas hidráulicas, grúas torre, cargadores, entre otros; utilizados dentro de área de proyecto, deberá contar con la respectiva licencia de conductor dependiendo del vehículo que opere; así como conocer y utilizar el lenguaje utilizado para realizar maniobras.

## **III. ESPECIFICACIONES DE SEGURIDAD**

### **1. De los comedores**

- 1.1. Los trabajadores del Contratista, no podrán utilizar los comedores del ITCR para efectuar sus tiempos de comida.
- 1.2. El Contratista deberá designar un área dentro del sitio de obras, destinada para el consumo de alimentos de los trabajadores. El área de comedor deberá estar techada y contar con mesas y asientos suficientes para la totalidad de los trabajadores.
- 1.3. El área deberá contar con basureros para los restos orgánicos y otro para los platos o materiales reciclables debidamente rotulados.
- 1.4. Si se colocan pilas para lavar platos, las aguas deberán estar colectadas, dirigidas a un colector con trampa de grasas y construirse un drenaje como corresponde a este tipo de aguas o estar interconectadas con el sistema sanitario del ITCR.
- 1.5. Deberá tener mesas y asientos en número suficiente para la cantidad de trabajadores por turno de comida establecido.
- 1.6. Contar con un área para guardar los alimentos, recalentarlos y lavar utensilios.
- 1.7. El personal que atienda el comedor deberá recibir la charla de inducción, como todo trabajador de la obra.
- 1.8. No se permitirá ingerir alimentos en las áreas de trabajo.



## **2. Servicios sanitarios**

- 2.1. Según la cantidad del personal, donde por ley debe existir un servicio sanitario por cada 10 personas. En el caso de tener mujeres, uno por cada 10 trabajadoras.
- 2.2. En proyectos con más de 100 trabajadores (hombres), uno por cada 15 personas, manteniéndose la relación para mujeres de este inciso.
- 2.3. El Contratista previa autorización del inspector, determinará el lugar, dentro de la zona de construcción, donde se instalarán los retretes y el sistema de desagüe que utilizarán.
- 2.4. El Contratista velará porque las instalaciones sanitarias de sus trabajadores se encuentren limpias, higiénicas y exentas de focos infecciosos, y que dispongan de papel higiénico.
- 2.5. Los servicios sanitarios deberán limpiarse como mínimo una vez al día, el coste de esta labor estará a cargo del Contratista.

## **3. Lavamanos**

- 3.1. Se dispondrá de un lavamanos por cada 15 trabajadores ubicados en el área cercana a los servicios sanitarios, a los vestidores y al comedor.
- 3.2. Debe haber jabón disponible para usar los lavamanos.

## **4. Vestidores**

- 4.1 Se destinará un lugar dentro del proyecto que sirva para que los colaboradores puedan efectuar su cambio de ropa, de tal forma que no podrán utilizar los servicios sanitarios del ITCR, ni tampoco efectúen cambio de ropa al aire libre.

## **5. Duchas para primeros auxilios**

- 5.1 Se dispondrá de al menos una ducha en el sitio de obras, para la atención de primeros auxilios producidos por el contacto de productos químicos con los ojos/la piel, según se indique en la Hoja de Datos de Seguridad del material (MSDS).

## **6. Espacio para primeros auxilios**

- 6.1 Deberá proveerse en el sitio de obras un lugar para la prestación de primeros auxilios y que tenga las siguientes características:
  - 6.1.1. Por lo menos 3 metros cuadrados de área.

- 6.1.2. Con un espacio y facilidades que permitan acostar a una persona.
- 6.1.3. Tener en un lugar visible un botiquín de primeros auxilios, que deberá estar ordenado en un contenedor que permita su fácil desplazamiento.

## **7. Sobre los botiquines de primeros auxilios**

- 7.1. El Contratista deberá aportar a sus trabajadores un botiquín equipado para atender emergencias y será el responsable de contar con personas capacitadas para su uso en primeros auxilios.
- 7.2. Los implementos que tenga el botiquín deben estar debidamente empacados y marcados y sin vencer.
- 7.3. Se debe mantener una lista del contenido del botiquín y debe estar pegada en el mismo. Además, debe revisarse su contenido periódicamente y reponerse cada vez que las existencias fueren bajas o se vencieren.
- 7.4. Los elementos del botiquín deben estar contenidos en un recipiente (caja de herramientas) que permita la movilización del mismo y mantenga los elementos en buenas condiciones higiénicas según lo establecido en el Reglamento General de Seguridad e Higiene en el Trabajo
- 7.5. En cada frente de trabajo se deberá tener una camilla con los implementos necesarios para trasladar personas en caso de un peligro inminente, férulas de cuello y férulas para inmovilizar tobillos, brazos o piernas.

## **8. Pasos peatonales**

- 8.1. El Contratista deberá disponer en aquellas zonas de alto tránsito vehicular y de peatones, o cuando lo requiera el Contratante, aceras provisionales que no pongan en riesgo la vida de las personas del ITCR ni la de los visitantes, para ellos deberá rotular de manera visible los pasos peatonales, los cuales deberán ser estables y si fuere necesarios contar con iluminación en horario nocturno a partir de las 5:30 p.m.

## **9. Vallas delimitantes**

- 9.1. La obra debe cercarse para impedir el acceso de personas no autorizadas, niños en especial, y para proteger al público de riesgos. El tipo de cerco dependerá de la ubicación de la obra, pero en las zonas pobladas tiene que ser de por lo menos 2 m de altura, sin ranuras ni agujeros. Se requerirá protección de arriba si las cargas de la grúa de torre pasan por encima de la vía pública.

- 9.2 Debe existir un sistema de control de tráfico en la obra para controlar el movimiento de vehículos y evitar peligros a los peatones.
- 9.3. Todas las zonas de trabajo sin excepción alguna, deberán estar limitadas con vallas de color naranja o con materiales reflectores; de tal forma que se evite que personas ajenas al proyecto ingresen al área de trabajo.
- 9.4. Aquellos proyectos que estén visibles a calles transitadas se limitarán con sarán negro, para evitar la entrada de personas curiosas, ajenas a la obra.
- 9.5. Se deberá cercar el sitio de obra para impedir el paso de personas ajenas a ella, la ubicación de la valla será definida por el Inspector.
- 9.6. Se deberán proveer medios adecuados y seguros de acceso y salida del sitio de obra.
- 9.7. En trabajos en carretera, cerca de ésta y sus alrededores, así como donde exista el riesgo de recibir impactos por objetos en movimiento, se debe utilizar en forma correcta y permanente algún tipo de distintivo de reflexión de luz (chaleco), casco protector y delimitar el área de trabajo con cinta y conos reflectores, para evitar el paso de personas o vehículos por donde se trabaja.

## **10. Iluminación**

- 10.1. En caso de laborar en zonas u horarios nocturnos que no cuenten con las condiciones de iluminación suficiente para realizar los trabajos de forma segura, el Contratista deberá utilizar la iluminación artificial como alternativa de solución. Ésta debe cubrir el área total de trabajo, especialmente en zonas con peligro de caída.
- 10.2. Cuando la luz natural no sea suficiente para garantizar la seguridad, se deberá proveer alumbrado artificial apropiado en la obra y en sus inmediaciones, incluidos los medios de acceso y salida.
- 10.3. Cuando por razones de la obra deban quedar excavaciones o zanjas, así como agujeros o lugares considerados de riesgo por caída de personas y vehículos, el Contratista deberá colocar vallas reflectoras, conos reflectores y rotulación reflectoras que permita visualizar las zonas de riesgo.
- 10.4. Si el Contratante requiere que se efectúe una señalización especial con iluminación, lo solicitará al Contratista, de tal forma que este debe acceder a efectuar dichos cambios, de lo contrario no podrá continuar con los trabajos de la obra, atrasos que no serán responsabilidad del Contratante.

## 11. Equipo de protección personal

### 11.1. Vestimenta general de trabajo:

- 11.1.1. Todo el personal debe utilizar pantalón largo y camisa con mangas, no se permitirá la presencia de trabajadores con pantalón corto o camisas sin manga o sin abrochar debidamente.
- 11.1.2. Los trabajadores del proyecto con cabello largo deben mantenerlo recogido.
- 11.1.3. Los trabajadores del proyecto no deben usar pulseras, anillos, aretes o cualquier otro tipo de joyería similar.

### 11.2. Equipo de protección personal básico:

El EPP básico consiste en: casco protector, anteojos de seguridad, calzado de seguridad con puntera de acero y suela reforzada y chaleco reflector.

#### 11.2.1. Casco protector (clase c):

- Homologado con la norma ANSI Z89.1 vigente, lo que debe estar indicado en un punto visible del equipo.
- Uso obligatorio de barbiquejo para los trabajos en alturas y cuando la posición de trabajo pueda provocar la caída del casco.
- El Contratista deberá sustituir el casco cuando se rompa o sea perforado o cuando reciba un golpe fuerte por caídas o por impactos directos.

#### 11.2.2. Anteojos o gafas de seguridad:

- Homologado con la norma ANSI Z87 vigente, lo cual debe estar indicado en un punto visible del equipo o en su empaque.
- Deben proveer protección lateral de ojos.
- Se prohíbe el uso de gafas de seguridad de lente oscuro. Éstas sólo serán permitidas en los siguientes casos:
  - Trabajos en exteriores con mucha luz natural (muy soleado o con mucho brillo).
  - Instaladores de cubierta que puedan ser afectados por reflejo.
  - Ayudantes de soldadores.
  - Trabajadores con problemas en la vista comprobados, autorizados por la contraparte del ITCR.

#### 11.2.3. Zapatos de seguridad con puntera de acero:

- Homologado con la norma ANSI Z41. Debe indicarse en un punto visible del equipo o en su empaque.
- No se permitirán zapatos destapados, con roturas o cortaduras.
- Se deben usar botas impermeables con puntera de acero, cuando se trabaje en áreas con abundante agua o para las labores de chorrea de concreto.

Es obligación del personal que realiza el trabajo velar porque las personas que estén cerca, usen correctamente la protección personal, caso contrario no se debe ejecutar el trabajo.

### 11.3. Equipo de protección específico:

#### 11.3.1. Protección auditiva:

- En las áreas en que exista una intensidad de ruido mayor a 85 dB(A) debe dotarse a los trabajadores de los dispositivos de uso personal que disminuyan su exposición a ruido.
- Homologado con la norma ANSI S 3.19-1974.
- Es responsabilidad del Contratista revisarlos mensualmente para asegurarse de que ellos no se han dañado ni han sufrido deterioro alguno.
- El Contratista deberá reducir en la medida de lo posible, todos los ruidos y vibraciones que entorpezcan el desarrollo de las labores normales del ITCR, el inspector podrá detener una labor que a su juicio cause un nivel molesto de ruidos sin que implique una extensión en el tiempo de entrega de la obra.
- Cuando el ruido que genera la máquina, herramienta o proceso supere los 85 dB(A), todos los trabajadores que se encuentren expuestos deberán utilizar en forma correcta el equipo de protección personal auditivo.

#### 11.3.2. Protección de manos:

- Es requerida en toda actividad donde se tenga que utilizar las manos para: carga, descarga y manipulación de materiales, uso de herramientas y equipo, y manipulación de químicos.
- El Contratista deberá especificar el tipo de guantes según la actividad que el personal realice.

#### 11.3.3. Protección de los ojos y cara para trabajos específicos:

- Para labores de soldadura se deberá confirmar los calibres de los lentes oscuros a utilizar.
- La careta se utilizará para las labores de corte, esmerilado, taladro de perfiles metálicos u otras que produzca proyección de partículas, sobre las gafas de seguridad.

#### 11.3.4. Protección respiratoria:

- En todas aquellas actividades que produzcan polvo o vapores deberá utilizarse protección respiratoria.
- Las mascarillas y/o respiradores deben proveer la protección de acuerdo al tipo de actividad. No se permitirán tapabocas en el proyecto porque no proveen la protección mínima requerida.

#### 11.3.5. Protección para trabajos específicos:

- El Contratista deberá establecer y aplicar procedimientos para trabajos en alturas que contemple, al menos: requisitos generales de todo trabajo en alturas, sistemas de prevención y protección contra caídas, sistemas de advertencia, revisión y cuidados de los sistemas, disposiciones para trabajos específicos con riesgo de caída de altura, escaleras, andamios y pasos a desnivel.
- El Contratista deberá contar con procedimientos para excavaciones que establezca: análisis de condiciones previas, sistemas de protección y ejecución segura de la excavación.
- También deberá tener procedimientos para trabajos en espacios confinados donde se contemple aspectos de seguridad laboral.
- Todos estos procedimientos deberán ser presentados al profesional de Salud Ocupacional del ITCR y/o al Inspector de la obra.

#### 11.4. Protección contra la caída de personas:

- 11.4.1. El Contratista deberá proteger en todo momento las aberturas practicadas en el piso o en los pasillos, lugares de trabajo elevados, etc., para prevenir la caída de personas.
- 11.4.2. Si se retiran los medios de protección para permitir la realización de un trabajo o para algún otro fin, deberán colocarse nuevamente en su lugar lo antes posible y consultar previamente al encargado de Salud Ocupacional.
- 11.4.3. Las cubiertas de las aberturas en el piso deberán fijarse con goznes, topes u otros dispositivos eficaces que impidan su deslizamiento, caída, levantamiento o cualquier otro desplazamiento accidental.
- 11.4.4. Las cubiertas de las aberturas practicadas en el piso deberán ser bastante sólidas para permitir andar sobre ellas y, de ser necesario para soportar el peso de vehículos.
- 11.4.5. Si las aberturas se hacen en lugares por donde exista tránsito vehicular o nocturno, se deberá delimitar el área y colocar lámparas encendidas que adviertan permanentemente su presencia.

#### 11.5. Protección contra la caída de objetos y materiales:

- 11.5.1. Si el inspector o el encargado de Salud Ocupacional lo exige, se deberán instalar redes suspendidas de resistencia y dimensiones adecuadas (mamparas de sarán con acero galvanizado), u otros medios adecuados para proteger a las personas que transitan por los alrededores de la zona de construcción.
- 11.5.2. Se prohíbe lanzar materiales u objetos, como por ejemplo: elementos de andamios, herramientas o escombros.

- 11.5.3. Todo trabajo que se deba realizar a una altura superior de 1.5 metros, se deberá trabajar como mínimo con casco protector, arnés corporal con línea de vida, delimitación de área de trabajo y fijación correcta de andamio o escalera a una superficie sólida.
- 11.5.4. Hay que instalar una red de seguridad cuando las posibles caídas son de más de dos pisos de altura. Una red de seguridad se debe instalar abajo del área de trabajo.
- 11.5.5. La distancia entre la red y el trabajo no debe exceder más de 30 pies (9.1 m).
- 11.5.6. Las redes deben extenderse de 8 a 13 pies más allá de la estructura en la que está trabajando.
- 11.5.7. Las redes de seguridad y sus instalaciones deben de ser capaces de soportar una fuerza de choque igual a la producida por la prueba de caída.
- 11.5.8. Un sistema de detención de caída debe evitar que se caiga más de 6 pies.
- 11.5.9. En los lugares donde no se puedan poner barandillas ni redes de seguridad, necesitará equipo de protección personal como sistemas de prevención de caídas, sistemas de detención de caídas o sistemas de posicionamiento de trabajo. Si se utiliza cualquiera de estos sistemas, necesitará un arnés de cuerpo entero.

## **12. Extintores**

- 12.1. Se deberá mantener extintores en las instalaciones provisionales y actividades en campo de acuerdo con los riesgos de incendio asociados.
- 12.2. Todo vehículo de carga liviana y pesada deberá tener un extintor de polvo químico, debidamente cargado y vigente, el mismo deberá estar en buenas condiciones (sin abolladuras, etiquetas en buen estado, legibles y en idioma español).
- 12.3. El Contratista deberá mantener extintores de incendios del tipo adecuado y en perfecto estado de funcionamiento en los siguientes lugares de la obra:
  - En todos los lugares donde se almacenan o manipulen líquidos inflamables.
  - Donde exista peligro de incendio por electricidad.
- 12.4. Los lugares provistos como almacenes o bodegas deberán tener al menos un extintor de 10 libras de CO<sub>2</sub>, agua y polvo químico.
- 12.5. Cuando se realicen trabajos de oxicorte, soldadura, y otros donde se involucre el uso de electricidad, el Contratista deberá tener en un lugar cercano un extintor de tipo CO<sub>2</sub>.
- 12.6. No se permite ningún tipo de quemas a cielo abierto.
- 12.7. Cada contratista debe contar con sus propios extintores si la naturaleza de trabajo lo requiere, los cuales se seleccionan de acuerdo con la siguiente tabla:

Tipo de agente extintor	CLASES DE FUEGO			
	Combustibles sólidos	Líquidos y gases inflamables	Equipo eléctrico	Metales
	A	B	C	D
Agua A	✓ *	---	---	---
Espuma A, B	✓	✓ *	---	---
Dióxido de carbono B, C	---	✓	✓ *	---
Polvo químico seco B, C	---	✓ *	✓	---
Polvo químico seco A, B, C	✓	✓ *	✓	---
Polvo especial D	---	---	---	✓ *
* Excelente su aplicación				

- 12.8. Debe haber una persona capacitada en el uso de extintores si el trabajo que se realiza requiere de un extintor mientras se ejecuta la labor y en el caso de las instalaciones provisionales con riesgo de incendio se debe asegurar que haya una persona capacitada cerca del área que pueda acudir en caso de emergencia.
- 12.9. Los extintores deben estar visibles, accesibles a todas las personas y disponibles en todo momento.
- 12.10. Las distancias de recorrido para los extintores portátiles no deben exceder los 15 m.
- 12.11. La bodega debe estar provista con extintores de acuerdo al tipo de producto, según lo establecen las hojas de datos de seguridad (MSDS); de tal manera que en cualquier punto de la misma haya una distancia igual o menor a 11 m al extintor más cercano, pero nunca en las paredes del encierro o dentro del mismo. La cantidad va a depender de la superficie de la bodega y de la carga de combustible que exista en ella.
- 12.12. El área de trabajo debe señalizarse indicando el riesgo de incendio y se debe disponer de los extintores apropiados en el sitio, al menos un extintor por máquina o 1 que cubra un máximo de 3 máquinas en un radio de 10 m.
- 12.13. Se deben colocar extintores a lo largo de las trayectorias normales de tránsito y las salidas. En edificios multipisos, deberá haber al menos un extintor adyacente a las escaleras no menores de 2A.
- 12.14. En el interior de la obra en construcción se deben colocar extintores con clasificación 2A por cada 270 m<sup>2</sup> de un área protegida, con una distancia de desplazamiento que no exceda los 30.5 m.
- 12.15. Los vehículos motorizados, maquinaria y grúas deben contar con un extintor contra incendios de tipo ABC, instalado en un lugar de fácil acceso.
- 12.16. La localización de los extintores debe ser señalizada en forma sobresaliente.



- 12.17. La altura a la que se ubiquen debe ser de acuerdo a su peso:
- 12.17.1. Los extintores con un peso bruto no superior a 15 kg (40 lbs) deben estar instalados de tal modo que su parte superior no esté a más de 1.25 m medidos desde el nivel de piso al soporte del extintor.
  - 12.17.2. Los extintores con un peso bruto superior a 18 kg (excepto aquellos provistos por ruedas) deben estar instalados de tal forma que su parte superior no esté a más de 1 m por encima del piso.
- 12.18. Los extintores de incendios deben ser inspeccionados periódicamente y mantenidos de acuerdo a la NFPA 10 Norma para extintores portátiles contra incendios.
- 12.19. Debe usarse extintores de incendios que estén listados o aprobados por un laboratorio de pruebas nacionalmente reconocido.

### **13. Señalización**

- 13.1. Toda construcción deberá tener un letrero en la entrada, cuya leyenda indique la prohibición de ingreso “sólo personal autorizado” y “el uso del equipo de protección personal es de uso obligatorio (casco, chaleco, calzado de seguridad y lentes de seguridad)”.
- 13.2. Las zonas con niveles superiores a los 85 dB(A) deberán señalizarse, indicando la obligatoriedad de usar EPP auditivo.
- 13.3. No se deberá permitir la entrada en la zona de construcción a personas ajenas a la obra, a menos que vayan acompañados por el inspector o hayan sido autorizados por éste y lleven el equipo de protección requerido.
- 13.4. Se colocarán rótulos tipo caballete para indicar: excavaciones, riesgo eléctrico, zona de carga, velocidad permitida (5 km por hora), uso de equipo de protección personal requerido, áreas restringidas y otros que indique el encargado de Salud Ocupacional por parte del Contratante.
- 13.5. Las bodegas, zonas de almacenamiento de materiales, talleres provisionales de soldadura, deberán estar debidamente rotulados, en las afueras de cada lugar y separadas de los vestidores.
- 13.6. Las bodegas del Contratista deberán tener rollos de cinta amarilla de precaución y roja para la señalización de peligro. Éstas se colocarán cuando se desee resaltar un riesgo, por ejemplo: Varilla sobresaliente o estacas de madera de aproximadamente 1,30 m sobre el nivel del piso, cuando se requiera señalar huecos u orificios a nivel del piso o en una pared, delimitar un área peligrosa, entre otros sitios que se indiquen.
- 13.7. En los sitios donde se almacenan sustancias explosivas o inflamables se instalarán rótulos con pintura fosforescente, visibles y legibles, informando del peligro existente.
- 13.8. Se usarán señales de peligro sólo donde exista un riesgo inmediato.

13.9. Se deben de colocar señales de tráfico legibles en los puntos de riesgo de las áreas de construcción.

## **14. Condiciones de orden y limpieza**

### 14.1 Posibles focos de infección

14.1.1. En caso que se identifique algún posible foco de infección, se deberán hacer los ajustes necesarios indicados por las autoridades sanitarias de la zona (por ejemplo: EBAIS o Centros de Salud).

### 14.2. Áreas de trabajo y de tránsito

14.2.1. Las zonas de acceso y salida de la obra se deberán mantener libres de obstáculos de modo que permitan un paso seguro de personas y/o vehículos.

14.2.2. Cuando una zona de acceso y salida de la obra esté resbaladiza debido a la lluvia, al barro, aceite u otras causas, se deberá limpiar o esparcir tierra seca, aserrín u otros materiales semejantes, aprobados por el Inspector.

14.2.3. No dejar o mantener equipos de trabajo, herramientas o materiales en sitios que obstaculicen el tránsito seguro de personas, ni dejar paneles de centros de carga eléctrica destapados, cuando se requiera estar lejos del área de trabajo.

14.2.4. Mantener el lugar de trabajo limpio y solamente con aquello que va a utilizarse: esto implica que no deberá llevarse al área de trabajo material o productos en exceso, o recipientes de tal manera que permanezcan sin utilizarse.

### 14.3. Almacenamiento de materiales

14.3.1. Las bodegas de almacenamiento deben tener un lugar específico para los materiales, las herramientas y los equipos. Estos siempre se dispondrán en las áreas designadas para tal efecto cuando no se utilicen y al final de la jornada de trabajo.

14.3.2. Los materiales deben ser apilados de modo que no perjudiquen el tránsito de las personas, la circulación de materiales o el ingreso de equipo para combate de incendios.

14.3.3. Las pilas de materiales deberán hacerse y deshacerse única y exclusivamente en la zona de construcción.

14.3.4. Los materiales serán estibados o apilados en orden, de acuerdo a sus características en cuanto a forma, tamaño y peso en aquellos lugares predeterminados y señalizados.

- 14.3.5. Los materiales apilados verticalmente no deberán sobrepasar más de 1,60 metros para evitar accidentes en caso de un movimiento inesperado o temblor.
- 14.3.6. El almacenamiento de materiales pesados cerca de zanjas o excavaciones deberá hacerse a una distancia respecto al borde, no menor a 1,2 veces la profundidad de la excavación.
- 14.3.7. Dentro de la bodega, los materiales pequeños como: clavos, tornillos y similares deben estar almacenados en cajones y señalizados con su nombre en un lugar visible.
- 14.3.8. Se deberá cuidar que las pilas de materiales no ejerzan una presión peligrosa sobre la valla que delimita la zona de construcción.
- 14.3.9. Al almacenar o manipular material polvoriento suelto se deberán tomar las precauciones del caso para impedir la propagación de polvo.

## **15. Aparatos elevadores**

- 15.1. Los aparatos elevadores fijos deberán ser instalados por personas competentes, de modo que:
  - 15.1.1. No puedan ser desplazados por la carga, las vibraciones u otras causas.
  - 15.1.2. Las cargas, los cables o los tambores no entrañen ningún riesgo para las personas e instalaciones del ITCR.

## **16. Vehículos motorizados**

- 16.1. Si alguna labor de la obra entraña peligro para los vehículos ajenos a la misma, el Contratista deberá colocar, previo acuerdo con el inspector:
  - 16.1.1. Vallas de protección.
  - 16.1.2. Señales o avisos adecuados visibles de día y de noche.
- 16.2. El Contratista deberá mantener todos sus vehículos motorizados en un estado adecuado de mantenimiento de seguridad, prestando atención al cuidado de los frenos y al mecanismo de dirección.
- 16.3. El inspector puede detener la operación de cualquier vehículo del Contratista que se encuentre en malas condiciones mecánicas o que cause un accidente o cuasi-accidente por dichas fallas.

## 17. Maquinaria

### 17.1. Disposiciones generales

- 17.1.1. El Contratista deberá proteger de manera eficaz todas las partes peligrosas de las máquinas a menos que su ubicación ofrezca seguridad al personal del ITCR.
- 17.1.2. Si durante el funcionamiento de una máquina surgiera un riesgo de accidente a causa de la proyección de partículas, chispas, polvo, etc., el Contratista deberá adoptar medidas apropiadas para eliminar tal riesgo.
- 17.1.3. Las tuberías, mangueras, líneas de fuerza, etc. que atraviesan sobre las áreas de paso de peatones, se deberán cubrir con un canal invertido de bordes achaflanados de modo que garantice la seguridad de los peatones.

### 17.2. Tractores, niveladoras y cargadores

- 17.2.1. El Contratista deberá mantener sus equipos motorizados pesados en terrenos planos y aislados al terminar cada jornada de trabajo.
- 17.2.2. El Contratista deberá aislar el paso de personas ajenas a la obra en los alrededores donde está operando el equipo pesado. El aislamiento de la zona se hará:
  - Colocando vallas; o
  - Instalando avisos visibles y una persona que vigile su cumplimiento.
- 17.2.3. Sólo deberán conducir los tractores y equipos pesados personas competentes.

### 17.3. Palas mecánicas

- 17.3.1. Las palas mecánicas (excavadoras) deberán funcionar de manera que no pierdan la estabilidad.
- 17.3.2. Mientras esté funcionando una pala mecánica la zona de trabajo será aislada, colocando vallas o avisos visibles, para impedir el paso de personas ajenas a la obra.

### 17.4. Grúas

- 17.4.1. Para llevar a cabo, trabajos con grúa móvil autopropulsada, el Contratista deberá cumplir una serie de requisitos previos, sujetos a la aprobación de la inspección.
  - En primer lugar debe demostrar que el operador cuenta con licencia vigente de equipo especial que lo faculte.
  - Demostrar que el equipo cumple con las disposiciones de la Ley N° 9078 “Ley de Tránsito por vías públicas terrestres y de seguridad vial” publicado en La Gaceta N° 165 de fecha 26 de octubre del 2012.

- Que el equipo cuenta con los seguros contra daños a la propiedad y personas, establecidos en el contrato de la obra
- Que el equipo cuente con los permisos de operación establecidos por la legislación costarricense.
- Deberá demostrar que posee toda la información técnica necesaria para realizar sin riesgos su trabajo (radio de trabajo, peso de la carga, altura de elevación, posibles obstáculos, etc.).

La grúa que se establece que se va a utilizar será móvil, solo se debe de escoger una con capacidad suficiente y obtener los permisos correspondientes a las instituciones gubernamentales respectivas para poder trabajar en el Campus de la Sede Regional San Carlos. Las chompipas (hormigoneras) y brazo telescópico también trabajarán desde la misma zona.

- 17.4.2. Antes de iniciar los trabajos, el Contratista deberá presentar el plan de trabajo para el uso de la grúa (ubicación, radio de desplazamiento, punto de cargas, punto de descarga, estado de las revisiones, etc.).
- 17.4.3. El Contratista deberá hacer una revisión general periódica de los elementos de la grúa, que incluya al menos:
- Revisión de la condición de los elementos del brazo de la grúa, de tal manera que:
    - a. No tengan torceduras o golpes.
    - b. Para marcar la inclinación respecto a la horizontal estén en buen estado.
  - En el caso de las grúas torre se deberá conocer su capacidad de carga máxima en punta.
  - Que tenga todos sus seguros y contrapesos.
  - Revisión del estado de los cables y eslingas de la grúa, así como de las poleas, ganchos, argollas, grilletes y otros.
  - Revisión de los controles de la grúa y demás condiciones específicas (puesta a tierra, pararrayos, luces nocturnas, anemómetro, etc.).
- 17.4.4. Bajo ningún motivo se permitirá el desplazamiento de la pluma sobre construcciones existentes, vías públicas, parques o construcciones vecinas
- 17.4.5. Antes de iniciar la operación, el equipo debe ser revisado, bajo el protocolo de seguridad establecido por el encargado de Salud Ocupacional del ITCR. Esto para determinar si el equipo y el operador cuentan con los dispositivos de seguridad establecidos y se le ha brindado el mantenimiento respectivo.

## **18. Herramientas mecánicas portátiles**

### 18.1. Herramientas neumáticas

- 18.1.1. El Contratista deberá proteger en forma adecuada las mangueras que surten el aire, al atravesar éstas áreas que estén fuera de la zona de construcción.
- 18.1.2. Las herramientas de percusión neumática deberán estar provistas de grapas o retenedora para evitar que los troqueles e instrumentos salgan despedidos accidentalmente del cañón.

### 18.2. Herramientas accionadas con pólvora

- 18.2.1. Nos referimos a todos aquellos aparatos de fijación que por medio de una carga explosiva incrustan en un material un proyectil, consistente, por ejemplo, en un clavo o perno.
- 18.2.2. Las herramientas accionadas con pólvora deberán estar provistas de un dispositivo que impida:
  - El disparo intempestivo del proyectil, por ejemplo, si se caen;
  - El disparo del proyectil si el eje del tiro no es aproximadamente, perpendicular a la superficie de fijación; y
  - El disparo del proyectil si no se apoya la boca del aparato contra la superficie de fijación.

## **19. Instalaciones eléctricas**

### 19.1. Disposiciones generales

- 19.1.1. Todos los elementos de las instalaciones eléctricas, aun las temporales, deberán ajustarse en su construcción e instalación a las normas establecidas en el Código Eléctrico vigente en el país.
- 19.1.2. Todos los elementos de las instalaciones eléctricas, aún las temporales, deberán construirse, instalarse y conservarse de manera que prevenga todo peligro de incendio.
- 19.1.3. El Contratista deberá instalar y aislar en forma adecuada todas las instalaciones eléctricas que establezca fuera de la zona de construcción, previa autorización del inspector.
- 19.1.4. En ninguna instalación eléctrica, aun las temporales, deberá haber cables conductores desnudos ni otro elemento con corriente al descubierto.
- 19.1.5. El Contratista deberá instalar un dispositivo adecuado que permite interrumpir, la corriente en toda la zona de construcción.

## 19.2. Conductores eléctricos

- 19.2.1. Las extensiones para intemperie deberán mantenerse aéreo. En el caso de que esto no sea posible deberán estar protegidos contra las agresiones mecánicas.
- 19.2.2. Los cables de tendido eléctrico aéreo que estén fuera de la zona de construcción deberán estar sustentados por soportes de resistencia adecuada a una altura que impida todo contacto con personas, animales o vehículos.
- 19.2.3. Los postes que soporten conductores o equipo eléctrico deberán estar firmemente empotrados en el suelo o sujetos a otra base adecuada, y si es necesario se sustentarán con tensores.

## 20. Equipos a presión

### 20.1. Compresores

- 20.1.1. Los compresores deberán estar equipados con:
  - Dispositivos automáticos que impidan rebasar la presión máxima admisible de descarga; y
  - Una válvula de descarga rápida.
- 20.1.2. El funcionamiento de los compresores se deberá confiar sólo a personas competentes.
- 20.1.3. Los compresores y sus accesorios se deberán mantener en óptimas condiciones de funcionamiento.

### 20.2. Cilindros de gas a presión

- 20.2.1. Los locales donde se guardan cilindros cargados deberán estar bien ventilados y señalarse con avisos de peligro bien visibles colocados en el exterior. Estos cilindros deberán estar almacenados en forma vertical, con la funda colocada de modo que impidan ser golpeados en sus válvulas y debidamente anclados a una pared fija.

## 21. Explosivos

- 21.1. No se permitirá el uso de explosivos para llevar a cabo labores de demolición de rocas o instalaciones existentes.
- 21.2. En su lugar se deberán utilizar medios alternativos como el uso de cápsulas químicas, que provoquen la fractura de la roca y el uso de medios mecánicos.
- 21.3. El Contratista deberá entregar a la inspección una propuesta del método a utilizar y las acciones de protección que deberán tomar para los trabajadores, personas en general y las instalaciones existentes y cercanas al sitio de construcción.

## **22. Corte y soldadura**

- 22.1. El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para proteger a las personas que pasan cerca de los lugares donde se efectúen los trabajos de corte o soldadura contra las chispas o radiaciones peligrosas.
- 22.2. Se deberán tomar precauciones apropiadas para impedir que las chispas, escorias o metales en fusión provoquen incendios.
- 22.3. Las operaciones con soldadura de arco y de corte deberán protegerse con protectores a prueba de fuego o no combustibles, para proteger a los empleados y otras personas que trabajen en el área de los rayos directos del arco.
- 22.4. A menos que se tomen precauciones especiales, no se efectuará ningún trabajo de corte o soldadura cerca de lugares donde se almacenan materiales inflamables o explosivos o donde pueda haber o puedan desprenderse sus polvos, gases o vapores.
- 22.5. Los cilindros de oxígeno y acetileno se mantendrán en buenas condiciones, alejados de las fuentes de calor y almacenados en forma segura para evitar que se vuelquen.

## **23. Excavaciones**

### **23.1. Zanjas**

- 23.1.1. Se deberán vallar y rotular convenientemente las zanjas practicadas fuera de la zona de construcción, de ser necesario se construirán barandales de seguridad para permitir el paso de transeúntes.
- 23.1.2. Toda zanja realizada fuera de la zona de construcción deberá ser iluminada en forma adecuada durante la noche.
- 23.1.3. Toda zanja que posea una profundidad de al menos 1 metro, deberá estar asegurada en sus paredes por paredes protectoras apoyadas entre sí, que impidan el desplome de las mismas.
- 23.1.4. Todo material que se requiera poner cerca de los bordes de la zanja, deberá ser colocado a una distancia no menor del doble de la profundidad de la zanja.
- 23.1.5. Una excavación o zanja necesita apuntalamientos, inclinaciones, paredes verticales u otra protección contra derrumbes si tiene más de 5 pies (1.5 m) de hondo.
- 23.1.6. Si hay posibilidad de movimiento del suelo, inclusive las zanjas menos profundas tienen que ser apuntaladas.
- 23.1.7. La tierra excavada debe mantenerse por lo menos a 2 pies (0.60 m) de la orilla de la excavación. Si no puede, use medidas de retención adecuadas para prevenir que caiga en la excavación de nuevo.
- 23.1.8. Se deben colocar escaleras, escaleras de mano, rampas u otro medio seguro de salida en las excavaciones de zanjas que tengan 4 pies (1.2 m) o más de



profundidad de modo que los empleados no deban realizar un recorrido lateral de más de 25 pies (7.6 m).

23.1.9. Si equipo o personas cruzan una zanja más profunda de 6 pies (1.8 m) o más ancho de 30" (0.76 m) tiene que haber un pasillo con barreras de protección estándar.

23.1.10. Cada empleado que se encuentre en el borde de una excavación de 6 pies (1.8 m) o más de profundidad, deberá estar protegido contra las caídas mediante sistemas de barandales, vallas, barreras o tapas. Si hay pasarelas para permitir que los empleados crucen por encima de las excavaciones, es necesario que las pasarelas tengan barandales si se encuentran a 6 pies o más.

## **24. Declaración de accidentes de trabajo**

24.1. El Contratista, además de realizar los trámites legales, deberá avisar inmediatamente según punto 34. de todos los accidentes que provoquen la muerte de un trabajador o lesiones graves.

24.2. Se deberán comunicar inmediatamente al RGA o ESO del ITCR y al responsable de la sede descrito en el punto 34. de los accidentes tales como explosiones, incendios, accidentes, etc., que hayan causado o no heridos. En caso de que ocurra un accidente grave o fatal el Contratista brindará toda la información necesaria sobre el hecho, de modo que el RGA o ESO del ITCR puedan comunicar a la Comunidad Institucional del ITCR y posteriormente puedan indicar recomendaciones tendientes a evitar la repetición de accidentes similares.

Cada vez que se suscite un incidente o accidente, estos deben ser comunicados al RGA y ESO del ITCR mediante un informe detallado y este debe ser incluido en el informe mensual ambiental.

## **25. Barreras de protección**

25.1 Será preciso instalar protecciones en los bordes de pozos y escaleras, y en todo sitio donde haya una caída de dos metros o más al vacío por medio de barandillas y tabloncillos protectores de pies colocados en torno de las aberturas del piso y de las plataformas de trabajo.

25.2 La barrera de seguridad tiene que aguantar una carga de 200 libras (90 kg) en cualquier dirección.

25.3 Los postes no pueden exceder 8 pies de distancia entre ellos. Tiene que tener la parte media de la barrera de protección con un grosor de 1"x6" mínimo.

25.4 Los pasamanos de la barrera y los postes tienen que tener un mínimo de 2" x 4".

25.5 El material tiene que estar en buenas condiciones, sin defectos y no tener astillas. Puede usar tubos de metal de 1 ½ " o 2" x 2" x 3/8" angulares para postes,

pasamanos y la parte media de la barrera. Otros materiales de igual o más resistencia puedes sustituirlos.

## **26. Sistemas de Detención de Caídas**

- 26.1 Una línea de seguridad (y su anclaje) debe sostener por lo menos 5000 libras.
- 26.2 Los sistemas de detención de caídas incluyen arneses, componentes del arnés como anillos en D, mosquetones, cables salvavidas y puntos de anclaje de 5000 libras (22.2 kN).
- 26.3 Se pueden usar cables salvavidas verticales u horizontales.
- 26.4 Los cables salvavidas deberán ser independientes de las líneas de soporte y las sogas de suspensión y no se deben conectar a los mismos puntos de anclaje que las líneas de soporte o las sogas de suspensión.
- 26.5 Al trabajar desde un aparato elevador, el amarre de sistema de detención de caídas deberá estar conectado al elevador o la canasta.

## **27. Arnés de cuerpo entero de seguridad**

- 27.1 En caso de que los empleados estén expuestos a sufrir caídas desde una altura de 6 pies (1.8 m) o más desde un lado o extremo que no esté protegido, el empleador debe de seleccionar un sistema de barandales, de redes de seguridad, o de protección personal contra caídas.
- 27.2 El sistema personal de protección contra caídas está compuesto por un anclaje, conectores, arnés para el cuerpo y puede incluir un amarre, un dispositivo de desaceleración, un cable salvavidas, o una combinación adecuada de todos estos elementos. A partir del 1 de enero de 1998 OSHA prohíbe el uso de cinturones corporales para la protección contra caídas.
- 27.3 El arnés de seguridad y su cable deben llenar los siguientes requisitos:
  - 27.3.1 Limitar la caída a no más de 2 m por medio de un dispositivo de inercia;
  - 27.3.2 Ser lo suficientemente resistentes para sostener el peso del obrero;
  - 27.3.3 Estar amarrados a una estructura sólida en un punto de anclaje firme por encima del lugar donde se trabaja.

## **28. Barandales**

- 28.1 Los barandales deben de instalarse a lo largo de todos los extremos de espacios abiertos y antes de que se libere el andamio para su uso por parte de empleados que no pertenezcan a los equipos de armado y desarmado. Los sistemas de barandales se deben instalar antes de que el andamio pueda ser utilizado por los empleados para realizar tareas que no sean de construcción/desmantelamiento. No es necesario colocar barandales sobre el borde delantero de una plataforma si este borde está a menos de 14 pulgadas (36 cm) de la fachada del edificio. Cuando se realizan tareas de revoque y enlisonado la distancia es de 18 pulgadas (46 cm) o menos del borde delantero. Cuando los largueros de los andamios estén unidos

a andamios soportados, la distancia es de 3 pulgadas (8 cm) o menos del borde delantero del larguero.

- 28.2 El barandal superior de los andamios deberá tener una altura entre 90 cm y 1.15 m del piso hasta el pasamanos. Los barandales centrales se deben de instalar aproximadamente a mitad de camino entre el barandal superior y la superficie de la plataforma. Se deben de utilizar tablonces de pie para proteger a los trabajadores que realizan tareas debajo del andamio.
- 28.3 Si se utilizan cercas y mallas como barandales, deben de colocarse desde el borde superior del sistema de barandales hasta la plataforma del andamio y a lo largo de la totalidad de la abertura entre los soportes.

## **29. Escaleras portátiles**

- 29.1 Las escaleras portátiles hechas en la obra deben ponerse a prueba para verificar su resistencia; una escalera común y corriente debe poder aguantar por lo menos 4 veces el peso máximo para el que esté hecha.
- 29.2 Las gradas o escalones, los listones y peldaños deben ser paralelos, nivelados y espaciados parejamente, la distancia entre ellos no debe ser menor que 10 pulgadas (25.4 cm) ni mayor que 14 pulgadas (35.5 cm).
- 29.3 Las gradas y los peldaños de las escaleras de metal deben ser ranurados o rugosos para reducir al mínimo las posibilidades de deslizarse. Las barandillas laterales deben estar separadas a una distancia de por lo menos 11.5 pulgadas.
- 29.4 No coloque la escalera sobre un andamio, caja ni ningún otro objeto.
- 29.5 Colóquese la escalera de modo que la distancia horizontal desde su base al plano vertical de apoyo sea aproximadamente la cuarta parte de la longitud de la escalera entre apoyos. (Por ejemplo: una escalera de 4 m se colocará de modo que su base se separe 1 m del objeto contra el que se apoya su extremo).
- 29.6 No empalme escaleras.
- 29.7 Las escaleras de mano deben sobresalir en su punto superior de apoyo (ámbito mínimo 90 cm) por encima del lugar al que se accede, o del peldaño más alto en que hay que pisar, a menos que exista una agarradera adecuada en que sujetarse.
- 29.8 Deben sujetarse en el punto superior de apoyo.
- 29.9 El pasamanos de una escalera debe de estar construido de forma similar a un barandal estándar, con una altura vertical de 36 pulgadas (91.5 cm) desde la superficie superior de la baranda, hasta la superficie del escalón alineado con la cara del contraescalón del borde anterior del escalón.
- 29.10 Las escaleras de mano portátiles o fijas que posean defectos estructurales se deben de retirar de servicio colocando inmediatamente el rótulo "NO USAR" o colocándoles una marca que indique que están defectuosas o se deben de bloquear, por ejemplo, clavándoles una tabla de madera terciada que abarque varios peldaños.
- 29.11 Las escaleras de mano portátiles que no se sostienen por sí solas se deben de colocar sobre una base sólida, deben de tener acceso libre en la parte superior e inferior, y estar colocadas en un ángulo tal que la distancia horizontal desde el

soporte de la parte superior hasta el peldaño de la escalera sea aproximadamente un cuarto de la longitud útil de la escalera.

- 29.12 Si se utilizan en lugares donde el trabajador o la escalera pueda entrar en contacto con conductores o equipos eléctricos, las escaleras deben de estar equipadas con barandales laterales aislantes.

### **30. Andamios**

- 30.1 Si un andamio es de 7 ½ pies o más alto, tiene que tener barreras de protección estándar en todos los lados abiertos y finales.
- 30.2 Si la gente trabaja o pasa por abajo, el andamio tiene que tener tablas de pie, por lo menos de 15 cm de alto, para prevenir que las herramientas y escombros caigan.
- 30.3 El andamio tiene que estar amarrado, usando un alambre de hierro No. 12 a dos vueltas.
- 30.4 Las plataformas de los andamios tienen que estar pegados juntos, sin aberturas o rendijas.
- 30.5 Todas las plataformas de trabajo elevadas (especialmente las que estén a más de 3 m del suelo) se protegerán en todos sus lados expuestos: pasamanos, barra intermedia y rodapié.
- 30.6 Ancle los andamios a la estructura, al menos cada 9 m de longitud y 8 m de altura.
- 30.7 No emplee escaleras o dispositivos provisionales en lo alto de los andamios para aumentar su altura.
- 30.8 La distancia máxima entre el andamio y el paramento (pared) será de 30 cm.
- 30.9 Deben contar con escaleras, barandales y anclaje sólido hacia el paramento.
- 30.10 Las plataformas contarán con una anchura mínima de 60 cm y sobresalir como mínimo 30 cm en sus puntos de apoyo (travesaños).
- 30.11 Cada andamio y cada componente del andamio debe de soportar, sin excepción, su propio peso y por lo menos 4 veces la carga máxima determinada que se aplica o transmite al andamio. Las sogas de suspensión y los componentes de conexión deben de soportar 6 veces la carga planeada. Los andamios y los componentes del andamio no se deberán sobrecargar más allá de las cargas máximas determinadas o de las capacidades nominales asignadas, lo que sea menor.
- 30.12 La plataforma del andamio se debe de entarimar o entablar del modo más completo posible.
- 30.13 La plataforma no deberá curvarse más de 1/60 de su longitud al cargarla.
- 30.14 Se debe proporcionar un acceso cuando las plataformas del andamio estén ubicadas a más de 2 pies (0.6m) por encima o por debajo de un punto de acceso. Se permite el acceso directo cuando el andamio no tiene más de 14 pulgadas (36 cm) en sentido horizontal y no más de 24 pulgadas (61cm) en sentido vertical en relación con las demás superficies. Los arriostres transversales no se deben de usar como medio de acceso.

### **31. Andamios portátiles**

- 31.1 La base de apoyo de los andamios soportados debe de estar nivelada y poder soportar el andamio cuando está cargado. Los soportes, postes, armazones, y montantes deben de estar apoyados sobre placas base y zapatas de asiento.
- 31.2 Las plataformas de los andamios soportados deben de estar totalmente entablonadas.
- 31.3 El entarimado del andamio debe de poder soportar, sin excepción, su propio peso y por lo menos 4 veces el peso de la carga determinada.
- 31.4 Un empleado que esté sobre un andamio a más de 10 pies (3.1 m) por encima del nivel inferior debe de estar protegido contra las caídas mediante barandales o un sistema de detención de caídas, salvo en el caso de andamios de suspensión ajustables de uno o dos puntos. Un empleado que esté sobre un andamio de suspensión ajustable de uno o dos puntos debe de estar protegido mediante un sistema personal de detención de caídas y un barandal.

### **32. Andamios soportados**

- 32.1 Los andamios soportados son plataformas que se apoyan en soportes, vigas de puntales, ménsulas, postes, montantes, columnas, armazones u otros medios similares de sostén rígido. Los miembros estructurales deberán estar aplomados y apuntalados para evitar que se balanceen y se desplacen.
- 32.2 Los postes, soportes, columnas, armazones y montantes de los andamios soportados deben de estar apoyados sobre placas base y zapatas de asiento u otro tipo de bases sólida adecuada.
- 32.3 Se deberán de utilizar las recomendaciones del fabricante o las siguientes colocaciones para los tirantes, las ataduras y las riostras: los tirantes, las ataduras y las riostras se deben de instalar en el miembro horizontal más cercano a una altura de 4:1 y se deben de repetir en sentido vertical con la restricción superior a una altura que no sea mayor de 4:1 desde la parte superior.
- 32.4 Verticalmente:
  - 32.4.1 Cada 6.1 m o menos para andamios que tengan menos de 0.9 m de ancho.
  - 32.4.2 Cada 7.9 m o menos para andamios que tengan más de 0.9 m de ancho
- 32.5 Horizontalmente:
  - 32.5.1 En cada extremo.
  - 32.5.2 A intervalos que no superen los 9.1 m medidos desde un extremo+

### **33. Tablones de pie**

Los tablones de pie deberán ser aprobados previamente por el ESO del ITCR antes de ser utilizados por colaboradores del contratista.

- 33.1 Tiene que tener una tabla de pie de 15 cm de alto, tan fuerte como para que herramientas y materiales no resbalen o rueden por encima. Si una tabla de pie de 4" no es suficiente protección, debe usar paneles o cedazo o malla protectora.
- 33.2 Puede estar hecho de cualquier material resistente, ya sea sólido o abierto, con aperturas que no superen 2.54 cm como máximo.
- 33.3 Deben de soportar una fuerza de 50 libras (22.67 kg) en cualquier dirección sobre cualquier punto.

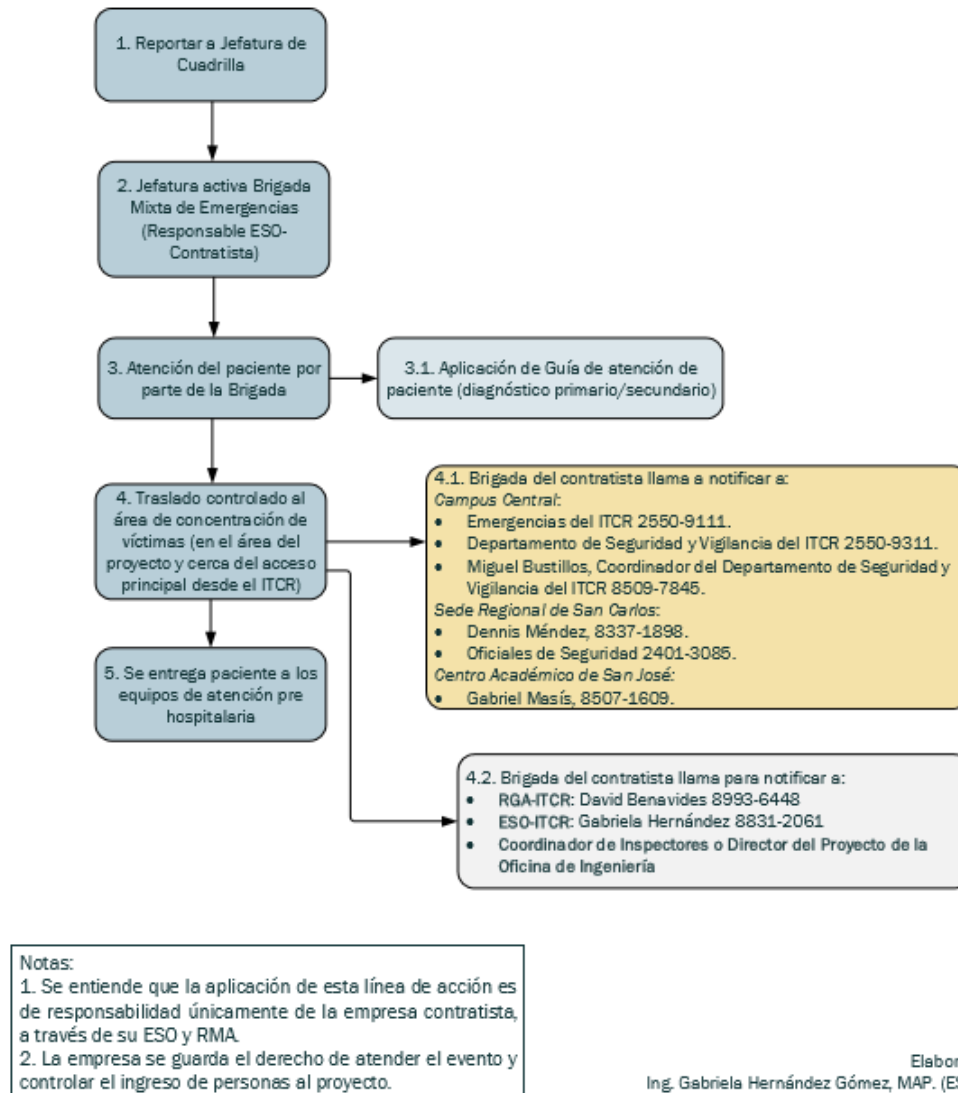
En términos generales, no se aceptará el uso de andamios en mal estado –a criterio del ESO de ITCR-. Tampoco se aceptarán situaciones donde las plataformas o cruces que no encajen de manera adecuada en los cuerpos de andamio. No se permiten tablones ajustados con alambre negro, gazas o mecate a los cuerpos de andamio.

### **34. Guía de atención prehospitalaria de personas lesionadas. Empresa Contratista**

Entendiendo que las zonas donde se generan proyectos constructivos de PMI, llámese Áreas de Proyecto (AP), son áreas del ITCR concesionadas a la empresa por un período de tiempo definido. En este sentido, la empresa constructiva adjudicataria tiene en su administración dicha área claramente designada por la Oficina de Ingeniería en el pliego de licitación. Esta situación obliga también a la empresa constructiva a administrar las diferentes situaciones que se presenten en los APs, como por ejemplo las emergencias, contingencias, o cualquier otra situación dentro del AP definido. Acá se incluyen también las emergencias pre hospitalarias. En este sentido la empresa tiene la potestad de administrar dichas emergencias, ya sea con algún servicio de traslado de pacientes o inclusive con la colaboración del 911.

En caso de una emergencia que requiera la atención prehospitalaria, el Contratista debe seguir la línea de acción que se adjunta. Con respecto a esta guía se solicita la contratación de alguna empresa que brinde el servicio de estabilización de pacientes y traslado a centro hospitalario, específicamente para el punto 5 de esta línea de acción, durante el período de construcción. La documentación de este contrato debe ser aportado al RGA y ESO ITCR.

Línea de acción de la empresa en caso de una emergencia que requiera atención prehospitalaria.



Es prudente aclarar que si por la emergencia suscitada la empresa requiriera del ingreso de Salud TEC o algún cuerpo de atención de pacientes, eventualmente la empresa contratista, en situación de vida o muerte, según valoración de su ESO capacitado en primeros auxilios, solicitaría el ingreso de los mismos.

A nivel de país, en el Artículo 26 del Reglamento para la atención extrahospitalaria de pacientes en Costa Rica N° 32616, (...) “Si en el sitio de la emergencia se haya presente un Médico que conoce el problema que presenta el paciente y solicita la ayuda respectiva, él será el responsable del mismo y cualquier personal que acuda, cumplirá sus órdenes, excepto que éstas trasciendan las normas y protocolos profesionales establecidos, lo que conllevará a la solicitud de intervención de la Jefatura Médica respectiva, para el manejo del caso.”

Además se define en el Artículo 36 (...) “En toda emergencia el orden jerárquico que se debe cumplir, basados en el nivel profesional y la autorización del Colegio de Médicos, será el siguiente:

- 1) Médico de cabecera. 2) Jefe Médico extra-hospitalario. 3) Médicos Asistentes extra-hospitalarios. 4) Médicos plenamente identificados en la escena. 5) Enfermeras profesionales con Cursos Aprobados de Soporte Cardíaco Avanzado y de Trauma Avanzado. 6) Técnicos en Emergencias Médicas. 7) Asistentes en Emergencias Médicas. 8) Asistentes de Primeros Auxilios.

## **LEGISLACIÓN APLICABLE BÁSICA**

Entiéndase por legislación actualizada aplicable básica que el ITCR deberá incluir en **toda remodelación, construcción, diseño, modificación, obra gris, reestructuración de oficinas, entre otras**; sin embargo la oficina de Salud Ocupacional del ITCR, podrá solicitar la aplicación de otros reglamentos, leyes y normas que considere pertinentes:

1. NFPA 10 EXTINTORES POTATILES CONTRA INCENDIOS.
2. NFPA 101 CODIGO DE SEGURIDAD HUMANA.
3. LEY GENERAL DE SALUD Nº 5395.
4. LEY NO 7600 LEY IGUALDAD DE OPORTUNIDADES PARA LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD Y SU REGLAMENTO.
5. REGLAMENTO GENERAL PARA EL OTORGAMIENTO DE PERMISOS SANITARIOS DE FUNCIONAMIENTO DEL MINISTERIO DE SALUD Nº 33240-S.
6. LEY ANTITABACO 9028.
7. Nº 22088-S REGLAMENTO DE ESCALERAS DE EMERGENCIAS.
8. Nº 25235-MTSS REGLAMENTO DE SEGURIDAD EN CONSTRUCCIONES.
9. CÓDIGO SÍSMICO DE COSTA RICA.
10. REGLAMENTO SOBRE MANEJO DE BASURA Nº 19049-S
11. DECRETO Nº11492- SPPS REGLAMENTO SOBRE HIGIENE INDUSTRIA.
12. Nº 13466-TSS REGLAMENTO GENERAL DE LOS RIESGOS DEL TRABAJO.
13. CÓDIGO DE TRABAJO DE COSTA RICA.
14. REGLAMENTO GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE DE TRABAJO
15. REGLAMENTO DE LAS OFICINAS O DEPARTAMENTO DE SALUD OCUPACIONAL, DECRETO Nº 27434.
16. DECRETO EJECUTIVO 12715 – MEIC CÓDIGO DE COLORES DE COSTA RICA
17. NORMA INTECO 21-02-02-96 SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS. SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD. VÍAS DE EVACUACIÓN
18. NORMA INTECO 31-07-02-2000 SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD E HIGIENE EN LOS CENTROS DE TRABAJO
19. NORMA INTECO 31-07-01-2000 SEGURIDAD COLORES Y SU APLICACIÓN.
20. NORMA INTECO 03-01-17-2004 ACCESIBILIDAD A LAS PERSONAS AL MEDIO FÍSICO. SEÑALIZACIÓN PARA LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL EN ESPACIOS URBANOS Y EN EDIFICIOS CON ACCESO AL PÚBLICO. SEÑALIZACIÓN EN SUPERFICIES HORIZONTALES Y PLANOS HÁPTICOS.



21. CÓDIGO DE COLORES PARA LA IDENTIFICACIÓN DE MATERIALES PELIGROSOS DE ONU
22. NORMA N° 704 DE NFPA
23. MANUAL DE SEÑALIZACIÓN VIAL DEL SIECA