



## **“CONTRATACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN E INSTALACIÓN DE LA TRAMOYA METÁLICA EN EL TEATRO NACIONAL DE COSTA RICA”**

### **ESPECIFICACIONES TECNICAS**



## **PROYECTO: CONTRATACIÓN DE SERVICIOS DE CONSTRUCCIÓN DE LA TRAMOYA METÁLICA EN EL TEATRO NACIONAL DE COSTA RICA**

Elaborado por: Arq. William Monge Quesada

### **1. JUSTIFICACION**

El ordenamiento jurídico vigente, en armonía con la jurisprudencia constitucional erga omnes, judicial y administrativa, han reconocido la existencia de un derecho-

deber para garantizar su conservación y bajo ese objetivo público del Estado de tener, entre sus fines culturales, proteger, conservar, mantener y desarrollar el patrimonio histórico y artístico de la Nación, apoyando las iniciativas públicas y privadas para el progreso científico y artístico (artículo 89 de la Constitución Política en relación con el numeral 9° de la Ley No. 7555 de 04 de octubre de 1995 Ley de Patrimonio Histórico y Arquitectónico).

De ahí que el Gobierno de la República, en conjunto con las máximas autoridades del Teatro Nacional dan cumplimiento con esta iniciativa del Proyecto de Ley del Préstamo, con la obligación y mandato constitucional y legal de desarrollar, y sobre todo proteger el Patrimonio Histórico y Cultural Costarricense concretado en el TNCR, conforme se ha venido haciendo por tratarse de un derecho fundamental que es del individuo, como parte de un colectivo o Nación según los artículos 50 y 89 de la Constitución, como derecho retomado en Tratados Internacionales ratificados por Costa Rica, así como en un vasto conjunto de disposiciones legales y reglamentarias que lo legitiman y lo desarrollan.

Bien lo han anticipado los miembros del Consejo Directivo del TNCR y demás autoridades del TNCR, cuando advierten que "lo anterior porque dicho derecho fundamental al patrimonio cultural está plenamente reconocido por la misma Sala Constitucional y por las demás autoridades de Gobierno y Poderes del Estado, lo que nos ha posibilitado para tomar previsoramente y anticipadamente, aquellas acciones públicas que se han considerado como necesarias, razonables, proporcionales y exigidas urgentemente, para resguardar nuestro Monumento Histórico más importante como lo es el TNCR, en cumplimiento con su propia Ley de Creación No. 8290 y el Reglamento según Decreto Ejecutivo No. 31235-C de 19 de marzo 2003, así como de la Ley de Patrimonio Histórico – Arquitectónico de Costa Rica No. 7555 de 04 de octubre 1995 y su Reglamento Decreto Ejecutivo No. 32749-C de 14 de marzo del 2005".

Y ello gracias a que "con sabia anterioridad ya la Sala Constitucional se había manifestado ante este tipo de bienes públicos sometidos al derecho fundamental de participación en el patrimonio cultural, cuando ha advertido que la protección a este derecho debe ser efectiva y real, o de lo contrario su pérdida será irremediable según resolución de la Sala Constitucional de la Corte Suprema de Justicia No. 3656-03 de las 14:43 horas del 07 de mayo 2003".

Al ser declarado el Teatro Nacional Monumento Nacional mediante Ley 3632 de fecha 16 de diciembre de 1965, que además ha sido declarado por parte de la Asamblea Legislativa, el 05 de febrero del 2018, como Símbolo Nacional del Patrimonio Histórico - Arquitectónico y de la Libertad Cultural, el Estado

costarricense reconoce la importancia arquitectónica, patrimonial, cultural e histórica del referido edificio, lo cual es complementado y desarrollado posteriormente mediante las Leyes 5780 del 11 de agosto de 1975 y más aún con la Ley N° 8290 de 23 de julio 2002 Ley del Teatro Nacional, normativas que le proveen la base legal a esta entidad como órgano del Ministerio de Cultura y Juventud, con desconcentración mínima, que tendrá personalidad jurídica instrumental para administrar sus fondos, suscribir contratos o convenios y recibir donaciones de los entes públicos y privados, nacionales y extranjeros, necesarios para el ejercicio de sus funciones con estricto apego a su finalidad material y de conformidad con la Ley.

La Ley N° 8290 señala la importancia y prioridad de brindar el adecuado mantenimiento y restauración al edificio principal del Teatro Nacional, lo cual se concatena con el artículo 4º, inciso h) de dicha normativa que le señala al Consejo Directivo del Teatro Nacional la obligación de "Fortalecer el programa de mantenimiento y conservación del edificio patrimonial que alberga el Teatro Nacional".

Este imperativo legal se encuentra alineado, a su vez, con lo dispuesto en el Plan Nacional de Desarrollo y queda reflejado en la matriz anual de programación (MAPI), que es la acción estratégica "Inversión en infraestructura y equipamiento cultural", en el que dispone la ejecución por etapas del "Proyecto de restauración, mantenimiento y equipamiento del edificio principal del Teatro Nacional", siendo consecuente con la obligación establecida en el artículo 9º de la Ley No. 7555 de Patrimonio Histórico Arquitectónico.

En los últimos veinte años el marco jurídico costarricense ha evolucionado en forma sustancial en diversos aspectos que afectan directamente el quehacer del TNCR como recinto de reunión pública. Por ejemplo, el tema de la accesibilidad universal en otras épocas ignorado, desde 1996 comenzó a ser regulado por la Ley 7600, que se refiere a la *Igualdad de oportunidades para las personas con discapacidad* y posteriormente fue enfatizado por la Ley 8306 del año 2002, para *Asegurar en los espectáculos públicos, espacios para personas con discapacidad*.

Desde la perspectiva de la seguridad civil, a partir el año 2008 se aplica en Costa Rica la Ley 8228 del *Benemérito Cuerpo de Bomberos de Costa Rica*, que establece relación vinculante con la normativa de la N.F.P.A. (*National Fire Protection Association*) de los Estados Unidos de América, cuyas implicaciones en los espacios físicos construidos son contundentes. Toda esta normativa jurídica que se mantiene vigente y que la Sala Constitucional ha exigido cumplir a través de respuestas brindadas a diversos recursos de amparo, obligan al Teatro Nacional de Costa Rica a tomar medidas correctivas en forma oportuna y a mantener paralelamente la observancia de la Ley 7555, de *Protección al Patrimonio Histórico Arquitectónico*.

Ante esta mezcla jurídica de normativa puntualmente establecida, de cuyo cumplimiento depende la vigencia del permiso de funcionamiento del teatro como recinto de reunión pública, que emite el Ministerio de Salud y en medio de una coyuntura mundial de avances técnicos en todos los aspectos, que propicia cada día espectáculos más técnicos y demandantes de recursos para sostener la calidad, productividad y la competitividad, se hace necesaria la actualización y adecuación tecnológica del escenario de la Sala Principal del inmueble patrimonial, que desde su inauguración hace 122 años, no ha tenido una caja escénica debidamente equipada.

A partir de esta coyuntura de compromisos asignados por el marco jurídico y las demandas tecnológicas contemporáneas, se tomó la decisión en el año 2011 de iniciar la elaboración de un anteproyecto integral de mejoras en toda la caja escénica y dotar al resto del edificio de todos los sistemas de seguridad necesarios para garantizar la salvaguarda de la vida humana, la accesibilidad universal y la conservación del edificio monumento nacional.

## **2. DESCRIPCION**

### **POSICION NO. 1**

El Teatro Nacional desea contratar los servicios de suministro de materiales, instalación y construcción de la conclusión de la estructura metálica de tramoya en el escenario del edificio principal del Teatro.

El diseño realizado por el Instituto Costarricense de Electricidad se basa en una estructura de marcos de acero, que sirve de soporte a la tramoya nueva donde se colocarán cincuenta y cinco motores que tendrán la función de mover, izar y acomodar todos los componentes teatrales.

Los marcos y la cuadrícula del escenario se diseñaron con vigas W, WF, y tubos estructurales cuadrados y rectangulares.

La estructura tiene unas dimensiones aproximadas de 16x10x21m (largo x ancho x alto).

Las obras se deben ejecutar de acuerdo con lo indicado en los planos elaborados por el Instituto Costarricense de Electricidad, anexos, a saber:

1. Portada
2. Tramoya
3. Planta y elevaciones de la tramoya
4. Secciones de la tramoya
5. Interacción de la tramoya

6. Despiece de la tramoya
7. Detalles estructurales 1-2
8. Detalles estructurales 2-2

## **POSICION NO. 2**

Construcción de vigas del nivel 5 superior, que mantienen una relación funcional vinculada a la mecánica teatral directamente y no al resto de la estructura. Es decir, el comportamiento estructural de la posición No. 1 no se vería alterado si la posición No. 2 no se construye.

## **3. GENERALIDADES**

El Adjudicatario o Contratista deberá seguir todas las indicaciones y solicitudes por parte de los profesionales responsables del proyecto, y en particular del equipo del Departamento de Conservación del TNCR.

El contratista debe suministrar, fabricar, transportar y construir todos los elementos de acero estructural indicados en los planos, así como los refuerzos y ventanas en la parrilla de madera existente.

Las piezas deben ajustarse a los tamaños requeridos, estar libres de golpes, torceduras o cualquier imperfección deben estar de oxidaciones y no haber sido utilizadas en otras estructuras.

El Contratista deberá cooperar con el personal del Departamento de Conservación para que pueda ejecutar el proceso de documentación gráfica que se debe realizar durante toda la ejecución del proyecto de construcción.

El Contratista deberá disponer en el sitio de las obras de la construcción de un pequeño aposento o cuarto de depósito de 3 x 4 metros cuadrados, en el cual se deberán depositar todos los desechos materiales considerado, restos de madera, metal o piedra de la tramoya existente. Estos materiales serán revisados por el Coordinador del Proyecto, quien decidirá el destino del material: ya sea que se considere escombro descartable o se bien se deba guardar como material de valor patrimonial.

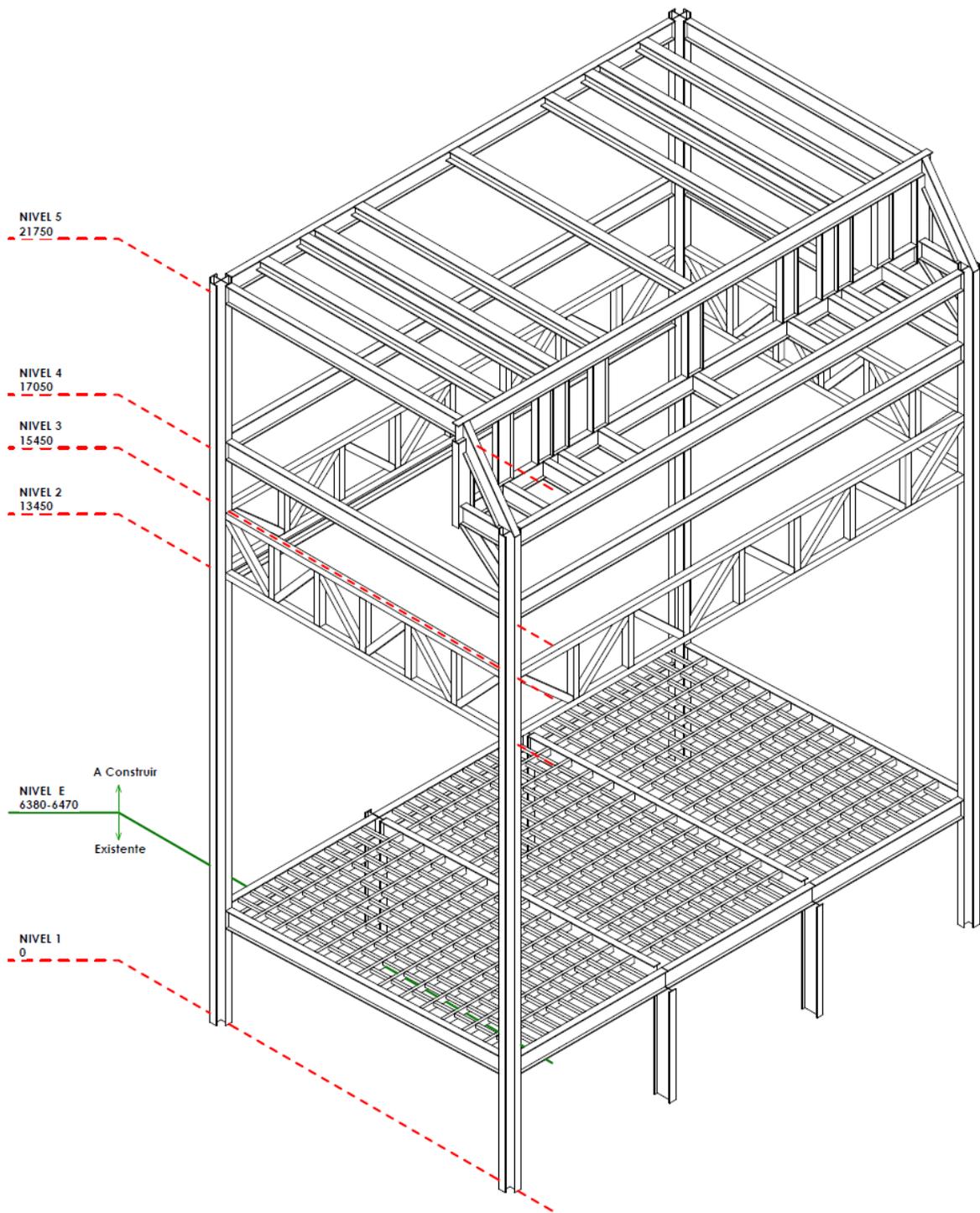
Todos los elementos que conforman la caja escénica son Patrimonio Histórico, existe una responsabilidad civil y penal tipificada por ley en caso de omisión en el manejo cuidadoso de cada elemento.

Toda duda de procedimiento deberá consultarse por escrito al Coordinador del Proyecto.

Todo personal del Contratista deberá acatar las normas de seguridad que rigen para el Teatro Nacional de Costa Rica, lo cual incluye la revisión de maletines una vez finalizada indicadas su jornada de trabajo.

Toda herramienta o equipo propiedad del Contratista deberá ser registrada con el personal de seguridad del TNCR a su ingreso y salida de las instalaciones por la puerta trasera en el costado este. Para ello deberá entregarse lista de herramientas que ingresarán al teatro para su respectiva revisión de salida.

En las siguientes imágenes se muestra esquemáticamente la estructura metálica a construir.



**Imagen N°1. Isométrico de la Estructura Metáliza de Tramoya.**

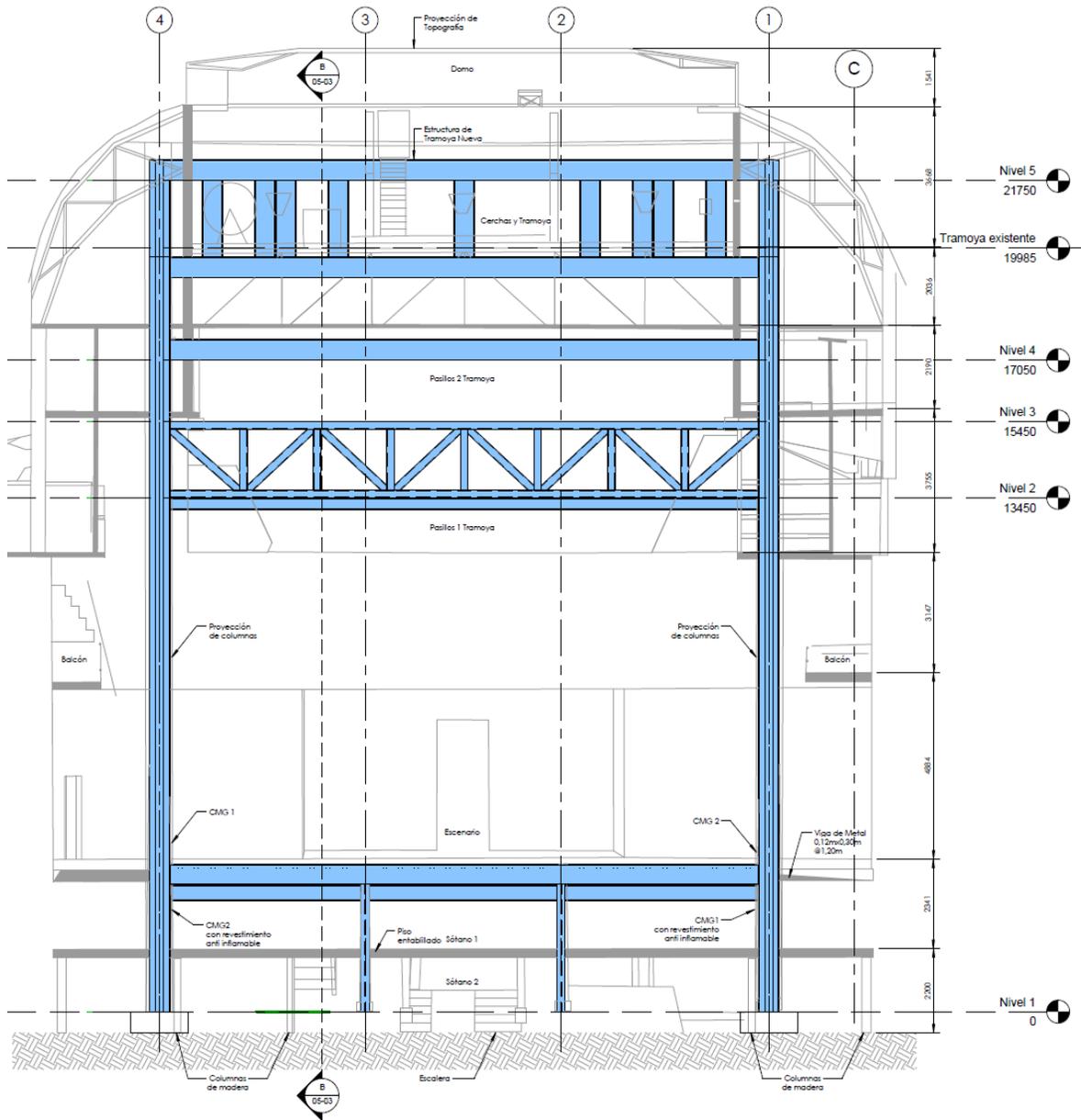


Imagen N°2. Interacción Caja Escénica - Estructura de Tramoya- Vista Frontal.

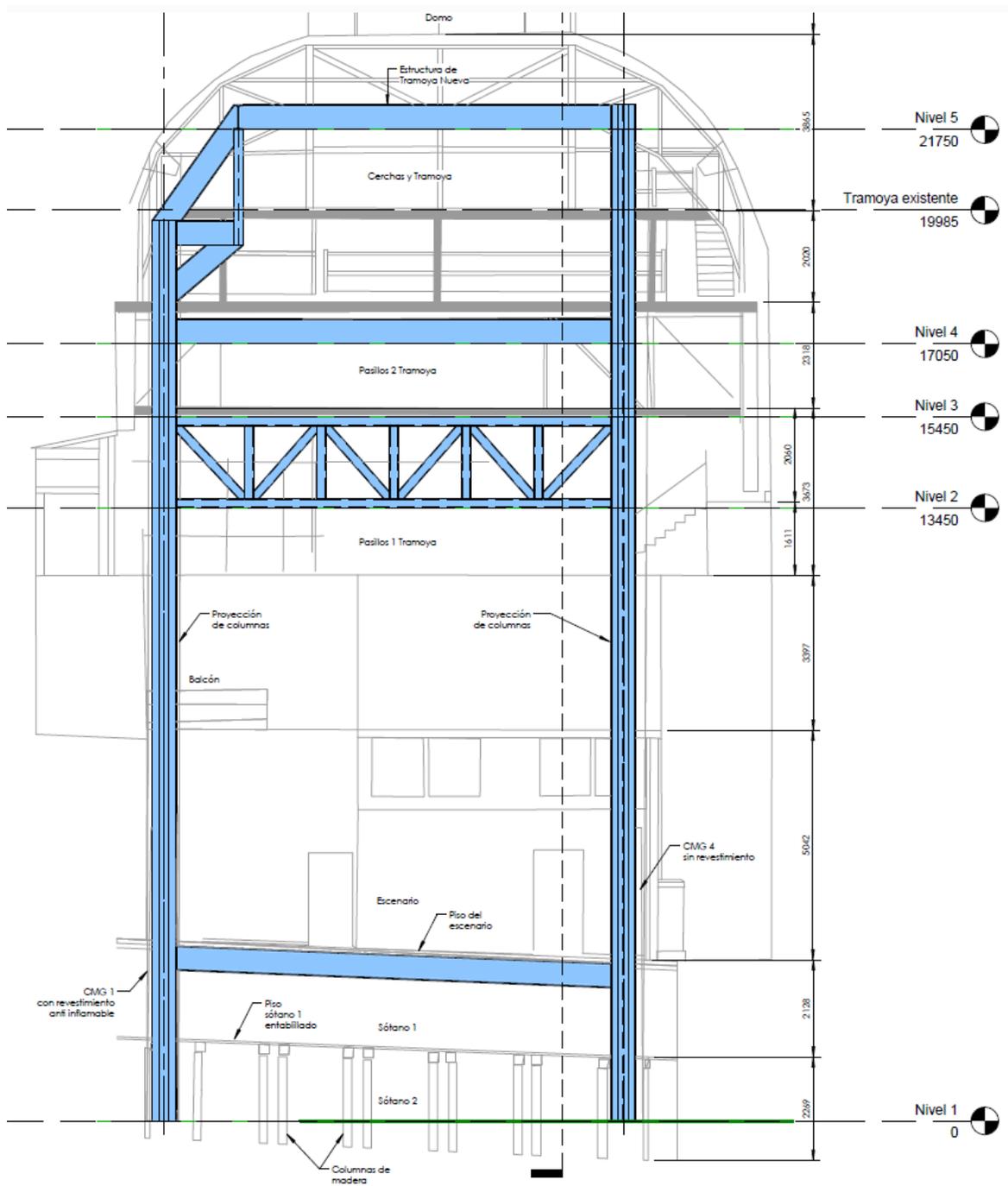


Imagen N°3. Interacción Caja Escénica - Estructura de Tramoya- Vista Lateral.

#### **4. PLANOS DE TALLER**

Antes de iniciar el trabajo de fabricación, el Contratista debe someter al Inspector para su debida revisión, los planos de taller para la construcción de la estructura de acero.

El Contratista, elaborará los planos de taller basándose en los planos de proyecto del Instituto Costarricense de Electricidad y definirá completamente todos los elementos de la estructura metálica, debiendo comprobar en obra las cotas de proyecto y la compatibilidad con el resto de la construcción.

Los planos deben ser completos y contener todos los elementos y sus componentes, las dimensiones y espesores, los tipos de soldadura, los detalles de uniones, soldadas o apernadas, anclajes y demás detalles constructivos. Deben contener también las indicaciones de los elementos metálicos existentes previstos para la correcta conexión y empalme de las columnas metálicas tipo cruciformes.

El inspector revisará y aprobará los planos de taller, como requisito indispensable para iniciar la fabricación, pero la aprobación no releva al Contratista de su responsabilidad en cuanto a exactitud de estos.

Para preparar los planos de taller, el Contratista debe realizar en sitio un levantamiento topográfico exhaustivo para verificar las medidas y niveles, y será su responsabilidad que las dimensiones de los elementos de la estructura se ajusten a las condiciones de la obra.

La instalación se efectuará cuidadosamente para evitar deformaciones permanentes, las partes deformadas deberán ser sustituidas por el Contratista.

Las piezas que formen un miembro compuesto deberán calzar fielmente. Los miembros terminados quedan perfectamente alineados y deben quedar libres de distorsiones, torceduras, dobleces, zonas herrumbradas y juntas abiertas.

Los planos de taller contendrán en forma completa:

Las dimensiones necesarias para definir claramente todos los elementos de la estructura, las cuales generalmente están dadas en mm (milímetros).

Las contra flechas de las vigas cuando estén previstas.

La disposición o arreglo de las uniones, incluso las provisionales.

El diámetro de los agujeros de los tornillos, con la clara indicación de la forma o método como deben de realizarse (cizalla, taladro u otro método), se deberá indicar también la clase y diámetro de los tornillos.

La forma y dimensiones de las uniones soldadas y apernadas, preparación de bordes, procedimientos y posición de la soldadura, las características del material de aportación y orden de ejecución si es este necesario.

Las indicaciones de los métodos o tratamientos especiales que se le deba de dar a un elemento en particular.

Todos los planos de taller deberán de llevar indicados normalmente en forma de tabla como se muestra en la tabla IV.1 los perfiles, tipo de acero, pesos y

## **5. TRAZADO, NIVELACIÓN Y VERTICALIDAD DE LOS ELEMENTOS**

El Contratista es el único responsable por el trazado, nivelación y verticalidad de los elementos que componen la estructura metálica, y deberá ajustarse a los niveles y ejes de referencia que se indiquen en los planos, antes de iniciar el trazado debe consultar al inspector encargado si las referencias escogidas son adecuadas.

Los niveles y ejes de referencia se indican en los planos estructurales y deben ser aprobados en bitácora por los encargados de inspección.

## **6. TRASLADO DE MATERIALES**

El traslado de las piezas del taller al TNCR deberá de realizarse de una manera y secuencia lógica, siempre informando de previo al Coordinador de Proyecto, se iniciará con las piezas o elementos que estarán involucrados en los trabajos de elementos en los niveles inferiores y posteriormente con los elementos que le deben seguir como vigas o cerchas, elementos secundarios y de apoyo, considerando que en ocasiones habrá elementos que se tendrán que trasladar a la obra con anticipación para su habilitado.

Es por esto que para hacer el traslado de los elementos prefabricados en taller se deberán considerar varios factores para determinar el equipo, tales como grúas, camiones de carga, peso de cada pieza, longitud máxima permisible para su traslado, mano de obra especializada en maniobras, horarios, capacidad de almacenamiento en la obra, condiciones físicas de la obra y sus alrededores.

Se deberán tomar las precauciones necesarias para minimizar los riesgos de daños en las piezas durante su traslado.

## **7. DEFINICIÓN DE PROTOCOLOS O PROCESOS**

Los siguientes son los protocolos o procesos que aplican a la construcción de los elementos metálicos, así como las restituciones de piezas de madera.

Todas las obras deberán ser producidas siguiendo los más estrictos controles de calidad, acatando en todos sus extremos lo solicitado por el personal que el TNCR designe para ello e indicando en el capítulo de Especificaciones Técnicas de este concurso.

Todos los productos solicitados tienen que ser completamente nuevos y de primera calidad. Perfectamente ensamblados entre sí.

No se aceptarán uniones incompletas tanto estructurales como acabados que tengan separaciones o juntas sin resolver o que produzcan ruidos, vibraciones, o desaprobados por la inspección.

Todos los cortes en los materiales deben ser trazados con líneas rectas, no se permitirán ondulaciones ni desperfectos en ningún componente de la estructura solicitada y de cualquier otro componente o acabado, ni bordes ásperos o con protuberancia alguna.

La inspección del TNCR hará visitas al taller donde se estén prefabricando los elementos de la tramoya. Toda soldadura deberá ser aprobada y o rechazada en taller. No se hará soldadura en sitio del TNCR por ningún motivo. No se aceptarán soldaduras con costuras saneadas ni porosas, de mala calidad.

Todas las uniones apernadas y pintura en general deberán ser impecables.

Tanto los funcionarios de la Administración del TNCR, así como los profesionales de planta y externos a la institución designados por el teatro, tendrán la facultad de adoptar los procedimientos de inspección y supervisión de la obra siguiendo las vías de comunicación, preestablecidas antes del inicio de la obra y conjuntamente acordados por las partes. El contratista tendrá la obligación de otorgar las facilidades necesarias.

## **8. PROTOCOLO PARA EL USO DE LA SOLDADURA DENTRO Y FUERA DEL ÁREA DE TRABAJO**

Todas las estructuras han sido diseñadas mediante uniones apernadas, de manera que las columnas, vigas, cerchas y cualquier elemento metálico sea fabricado en taller. Lo anterior para reducir en su totalidad al máximo los procesos de soldadura en sitio.

Si por alguna razón, se debiese soldar algún elemento en sitio, de deberá informar previamente al Departamento de Conservación, para que se tomen las medidas del caso.

Una vez aprobados los trabajos por el Departamento de Conservación, se deberán tomar como medidas de prevención mínimas, la colocación de dos extintores por cada soldador que se encuentre haciendo esta labor.

Cuando estos trabajos sean aéreos, se deberá utilizar cobijas de asbesto para retener las chispas.

Las extensiones para los trabajos de serán nuevas, certificadas, no hechizas, sin daños, ni reparaciones visibles o añadiduras.

El Coordinador del Proyecto podrá solicitar al Contratista la sustitución de cableados o equipos defectuosos que puedan poner en riesgo la salvaguarda de la vida humana o del edificio.

Cuando se corte con esmeriladora, se debe tener especial cuidado de realizar cortes hacia el vacío y no hacia las paredes originales del edificio. Todas las superficies se deben proteger con cartones previo a los cortes con esmeriladora.

Para garantizar un trabajo de óptima calidad, las actividades de soldadura en taller y en campo serán realizados por operarios certificados y con experiencia, siguiendo los procedimientos y recomendaciones de American Welding Society (AWS - Sociedad Americana de Soldadura), contenidas en el "AWS D1.1 Structural Welding" (Código AWS para Soldadura Estructural).

Por seguridad y para evitar el riesgo de incendio del TNCR los trabajos de soldadura a realizar en sitio debe ser mínimos.

Los tipos de soldadura requeridos para este proyecto se indican a continuación.

- **SOLDADURA ESTRUCTURAL (ELEMENTOS DE PARED GRUESA LAMINADOS EN CALIENTE): E-7018.**
- **SOLDADURA PARA PERFILES ASTM 570-33 (ELEMENTOS DE PARED DELGADALA, LAMINADOS EN FRÍO E-6313.**

El contratista debe emplear un equipo de soldadura del tipo y capacidad adecuada para el trabajo a realizar y lo mantendrá en estado óptimo de operaciones.

Los tipos de electrodos para soldar con arcos deben ser adecuados al procedimiento adoptado y se deben seleccionar en forma apropiada satisfacer las necesidades de los distintos trabajos de soldadura.

La inspección de la soldadura se hará por medio visual y por medios no-destructivos (ultrasonido) en el taller del contratista de estructura metálica.

La soldadura debe presentar un aspecto uniforme, sin fisuras y defectos visibles, debe ser regular y simétrica.

Los criterios de aceptación son los establecidos en las normas citadas y se regirán de acuerdo con las imperfecciones aisladas y los defectos acumulados en una costura. Soldaduras defectuosas solo se pueden reparar con autorización del

inspector y en caso de que este las rechace deben ser removidas: Concluida la reparación serán sometidas a nueva revisión en taller.

Las juntas deben ser preparadas mediante oxicorte y esmerilado, según el procedimiento y tipo de unión adoptado deben de ser de geometría regular, con cantos rectos según se requieren en los planos constructivos, antes de soldar se deben limpiar cuidadosamente y se deben remover el óxido, polvo y grasas, pintura he impurezas que puedan afectar la calidad de la soldadura.

En las uniones se usarán espaciadores y mordazas de alineamiento, para mantener firmemente sujetos los perfiles y láminas a soldar.

Después de cada pase de soldadura se deben remover la escoria y el material en exceso y corregir las secciones defectuosas.

Las secuencias de soldadura deben ser tal que se reduzcan las distorsiones en el material debido al calentamiento y esfuerzo internos.

Todos los elementos de la estructura deben ser fabricados y soldados en taller, y solo se permiten realizar en campo la unión y soldadura de los mismos, y la fabricación de piezas aisladas, que el inspector autorice. Las piezas deberán llegar al sitio de trabajo previamente aprobadas y debidamente pintadas.

Cuando el constructor realice soldadura en campo se deberá brindar cuidado especial a las chispas causadas por este proceso, al tratarse de un edificio declarado patrimonio nacional conformado por materiales que pueden ser inflamables. Se recomienda utilizar un mínimo cortinas de asbesto alrededor del área de trabajo para cualquier fuente de ignición sea atrapada por dicha protección, así como un operario con extintor al lado del soldador en el caso que ocurriese algún incidente relacionado una falta de protección en el proceso de soldadura, la reparación he indemnización hacia el cliente por cuenta del contratista.

## **9. PINTURA**

Todas las estructuras de metal que queden expuestas deben ser protegidas con dos tipos de pintura, una pintura de base anticorrosiva minio rojo y una pintura intumescente, color negro.

Todas las superficies deben quedar adecuadamente pintadas mediante brocha, pistola o inmersión. Donde no entre la brocha debe, pintarse con pistola.

Las partes de las estructuras que durante la manipulación y colocación hubiesen sufrido daños o hubiesen sido tratadas nuevamente con soldaduras, recibirán una nueva mano de cada tipo de pintura.

La calidad de limpieza de superficie será acorde con los requerimientos del fabricante de las pinturas anticorrosivas y se utilizará como patrón con el "Steel Structure Painting Council" SSPC-SP-10 o equivalente.

Tendrá un espesor de 75 micrones equivalente a dos manos. La pintura anticorrosiva minio rojo a base de pigmentos de plomo de un vehículo alquímico, similar al # 612 de Kativo, de color rojo y acabado mate.

El contratista debe garantizar la pintura empleada por el término de dos años. Este debe ser apta para soportar las condiciones climáticas y de servicio a que estará sujeta la estructura y los elementos de acero, sin reducción de color y calidad de protección, durante el plazo de garantía indicado. Debe someter a la aprobación del inspector la marca, el fabricante, color y tipo de pintura.

En la preparación de las superficies de acero a pintar se seguirán las siguientes recomendaciones Steel Structure Painting Council (Consejo de Pintura para Estructuras de Acero), contenidas en su norma "ANSI A 159, 1 Surface Preparations (Especificación para la Preparación de la Superficie).

Las superficies a pintar deben de ser deben estar secas libres de polvo, grasas suciedad e impurezas y se debe remover la escoria de soldadura y eliminar las partículas de óxido.

La limpieza se hará mediante herramientas motorizadas, tales como cepillos de acero, lijadoras y esmeriles, hasta dejar la superficie limpia y libre de materias extrañas; se deben emplear solventes para remover grasas y aceites.

La aplicación del primario debe hacerse inmediatamente después de efectuar la limpieza. No se debe aplicar pintura en sitios polvorientos, ni durante tiempo excesivamente húmedo o ventoso.

No se deben "adelgazar" la pintura para aplicarla, excepto que el fabricante lo recomiende, en cuyo caso se deben seguir las instrucciones.

Cada mano de pintura se debe aplicar uniformemente sin irregularidades. Las dos manos de pintura anticorrosiva se aplicarán al taller; la segunda mano de pintura intumescente será aplicada en el sitio de la obra, una vez concluidos la erección y estructura y cualquier trabajo de soldadura.

A las secciones soldadas en sitio se les aplicara dos manos de pintura anticorrosiva.

Las caras de los perfiles deben quedar perfectamente cubiertas de pintura y donde no se pueden pintar con brocha, se debe pintar atomizando con pistola.

Los perfiles huecos tipo cajón deberán de sellarse en sus extremos para evitar la entrada de humedad y prevenir de esta forma el inicio de la corrosión de las zonas no pintadas. Para esto se colocará tapas metálicas de un espeso de 1.58 mm soldadas en todo el perímetro.

Se debe proveer a la estructura un sistema de protección pasiva contra incendios con pintura intumescente, para que tengan para que tengan un mínimo de retardo al fuego de 90 minutos.

Si la norma NFPA, última revisión utilizada por el Cuerpo de Bomberos de Costa Rica indica que deben tener un tiempo mayor de retardo, se deberá aumentar esta protección al tiempo recomendado por dicha norma.

Se deberá utilizar una pintura intumescente tipo Flame Control N° 40-40 o FIRETEX FX 512, ambas de Sherwin Willians o alguna otra pintura similar aprobada por la inspección. La cantidad de manos de y espesores finales en las diferentes deberán estar acorde a la especificación del producto seleccionado, con tal que se logre alcanzar el tiempo de retardo solicitado.

La limpieza y preparación de las superficies, así como la aplicación del producto deberá realizarse siguiendo las recomendaciones del fabricante.

## **10. ERECCIÓN Y MONTAJE**

Antes de proceder la fabricación, el contratista debe hacer una inspección del sitio, hacer un levantamiento de niveles y medidas entre ejes, y verificar las tolerancias en las dimensiones en que se pueden admitir.

La erección y montaje se harán siguiendo las recomendaciones del American Instituto of Steel Construcción (AISC-Instituto Americano de Construcción del Acero), contenidas "Code of Standard Practice for Steel Buildings and Bridges" (Código de Prácticas Standard para Edificios y Puentes de Acero).

El oferente deberá indicar en su oferta una memoria descriptiva de como planea realizar la erección de las estructuras en el interior del TNCR, indicando claramente el tipo de maquinaria a utilizar. Lo anterior es un requisito de admisibilidad.

## **11. SUMINISTRO ELÉCTRICO**

El Teatro Nacional suministrará, la energía eléctrica a través de los tableros existentes del Teatro. Todo tipo de requerimiento adicional no previsto en materia de energía deberá ser solicitado al Coordinador del Proyecto.

## **12. CAÍDA DE OBJETOS**

Es responsabilidad del Contratista, mantener y mejorar las medidas de seguridad existentes contra caída de objetos, hacia lo interno y externo del Teatro. Para estos efectos deberá tomar las previsiones que sean necesarias.

El oferente deberá proteger el piso del escenario del TNCR durante la realización de todo el trabajo y para ello el TNCR suministrará un piso de trabajo existente propiedad del teatro. podrá colocar puntales de refuerzo para la colocación de andamios. Para esto deberá presentar un plan de soporte temporal que incluya los andamios necesarios para proteger el piso actual.

### **13. FALTAS GRAVES Y LEVES:**

Las faltas, omisiones o disconformidades que se presenten por parte del Contratista en los procesos o protocolos, a pesar de que el Coordinador de Proyecto haya realizado señalamientos por escrito y no haya sido cumplida o fue omitida, será penalizada de la siguiente manera:

Falta Grave: 0.10 % del monto del contrato.

Falta leve: las sumas en cualquier etapa de tres faltas leves constituyen una falta grave.

Se utiliza una bitácora foliada, que registrara el proceso cotidiano durante el desarrollo del proyecto.

### **14. MEDIDAS DE SEGURIDAD**

El contratista debe respetar todas las medidas de seguridad establecidas por el Coordinador de Proyecto y funcionarios del Departamento de Conservación del Teatro Nacional de Costa Rica.

El Contratista tomará las medidas las medidas de seguridad suficientes para evitar daños a terceras personas, propiedades adyacentes y a la integridad física de los trabajadores y demás personas involucradas en el proyecto.

Para tal fin levantará vallas, cercas, dispondrá rótulos de advertencia en cantidad y tamaño suficiente, utilizará el equipo de seguridad adecuado, construirá andamios, además, barandas y demás obras necesarias o requeridas por los Ministerios de Salud y Trabajo o por el Coordinador de Proyecto para garantizar la seguridad en el sitio de la obra.

El Coordinador de Proyecto podrá solicitar el cambio de las cuadrillas del Contratista y/o sus subcontratistas que incumplan con las medidas de seguridad.

**FIRMA: ARQ. WILLIAM QUESADA MONGE – ENCARGADO DEL PROYECTO**