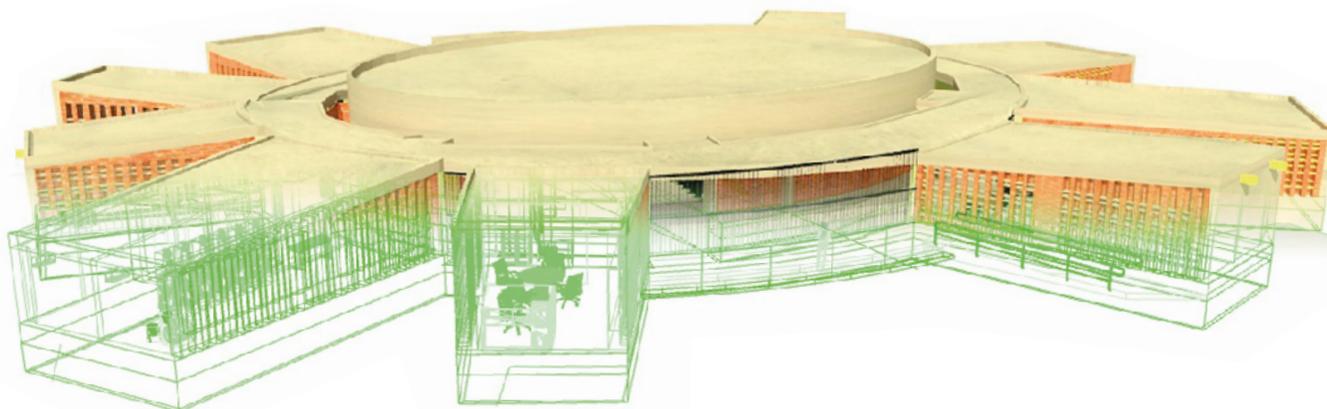


## Construcción y dotación escuela de música



Fuente: Ministerio de Cultura

Departamento Nacional de Planeación  
Subdirección Territorial y de Inversiones Públicas



**DNP** Departamento  
Nacional  
de Planeación



**TODOS POR UN  
NUEVO PAÍS**  
PAZ EQUIDAD EDUCACIÓN



**DNP** Departamento  
Nacional  
de Planeación



**MINCULTURA**

**Director General**

Simón Gaviria Muñoz

**Subdirector Territorial y de Inversión Pública**

Manuel Fernando Castro Quiroz

**Subdirector Sectorial**

Luis Fernando Mejía Alzate

**Director de Inversiones y Finanzas Públicas**

José Mauricio Cuestas Gómez

**Coordinador General del SGR**

Camilo Ernesto Lloreda Becerra

**Subdirectora de Proyectos e Información de la Inversión Pública**

Ana Yaneth González Ramírez

**Coordinador Grupo de Estructuración**

Juan Camilo Granados Riveros

**Equipo de Estructuración**

Álvaro Mejía Villegas

Carlos Julio Torres Laitón

Jesús Eduardo Reyes Salcedo

Jhonatan Mauricio Pérez Pinto

Jonathan Mauricio Fera Casas

Juan Pablo Ladino Bolívar

Lina María Ramírez Arango

Lina Paola Jiménez Ríos

**Grupo de Comunicaciones y Relaciones Públicas**

Wiston González del Río. Coordinador

Liliana Johanna Olarte Ávila. Regalías

Carmen Elisa Villamizar Camargo. Publicaciones

**Versión 1.0**

Julio 2016

**Ministra de Cultura**

Mariana Garces Córdoba

**Secretario General**

Enzo Rafael Ariza Ayala

**Viceministra de Cultura**

Zulia Mena Garcia

**Jefe Oficina de Planeación**

Adriana Mercedes Hurtado Ruiz

**Coordinador del Área de Música de la Dirección de Artes**

Alejandro Mantilla Pulido

**Coordinación Grupo de Infraestructura cultural**

Carmen Patricia Hernandez Ballesteros

**Colaboración Grupo de Infraestructura**

Jairo Gustavo Enriquez Ramirez

BOGOTÁ, D.C., 2016

© DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN

CALLE 26 13-19, PBX: 3815000

BOGOTÁ, COLOMBIA

# Resumen

En este documento se presenta el **PROYECTO TIPO**, es decir un modelo que facilita la formulación de un proyecto para la construcción y dotación de una escuela de música, que puede ser implementado por las entidades territoriales en caso que se cumpla con las características establecidas.

Es importante tener claridad que el modelo debe ajustarse a las realidades y características propias de cada entidad territorial.

Incluye también el procedimiento para ejecutar este tipo de proyectos y su presupuesto estimado. Así mismo, se indica cuál es el mecanismo que puede ser empleado para su operación y mantenimiento.

**Palabras claves:** Música, escuela de música, instrumentos, plan nacional de música para la convivencia.

# Contenidos

Introducción .....	6
1. Objetivos del documento .....	7
2. Problema por resolver .....	8
3. Lo que dicen las normas .....	11
4. Recursos necesarios para la implementación .....	13
5. Condiciones a cumplir para implementar el proyecto .....	14
5.1 ¿Qué se debe conocer o hacer para cumplir con los criterios? .....	15
5.2 ¿Se cumple con las condiciones de implementación? .....	16
6. Alternativa propuesta .....	20
6.1 Características del predio .....	21
6.2 Proceso constructivo .....	21
6.3 Interventoría y supervisión del proyecto .....	39
7. Presupuesto y Cronograma .....	40
7.1 Presupuesto .....	40
7.1.1 Dotación mobiliario, equipos e iluminación .....	41
7.1.2 Dotación instrumentos .....	42
7.2 Cronograma .....	44
8. Operación y Mantenimiento .....	45
Anexos .....	46

# Glosario<sup>1</sup>

**Auditorio:** es una sala destinada a conciertos, recitales, conferencias, coloquios, lecturas públicas, entre otro tipo de actividades culturales.

**Aula de producción:** es un lugar donde se pueden hacer grabaciones y arreglos musicales.

**Cubierta:** en el campo de la arquitectura, se trata de la parte exterior de la techumbre de un edificio.

**Cultura:** es el conjunto de rasgos distintivos de los grupos humanos, que cubre su dimensión material, espiritual, intelectual y emocional. Comprende no solo las artes y las letras, sino también modos de vida, derechos humanos, sistemas de valores, tradiciones y creencias.

**Frescasa:** es un aislamiento acústico y térmico, que sirve para controlar el ruido y la temperatura de los espacios.

**Patrimonio cultural:** se llama así a todos los bienes y valores culturales que son expresión de la nacionalidad colombiana, tales como la tradición, las costumbres y los hábitos.

**Proyecto de Inversión:** es una Planificación que consiste en un conjunto de actividades que se encuentran interrelacionadas y coordinadas para alcanzar uno o varios productos deseados (aun así es posible obtener “productos” no deseados).

<sup>1</sup> Definiciones adaptadas de: Fundación Batuta, Ley 397 de 1997, Acustitienda, Real Academia Española, Gobernación de Antioquia.



# Introducción

Bienvenido. En sus manos se encuentra un **PROYECTO TIPO** que contiene los aspectos metodológicos y técnicos para que las entidades territoriales que decidan atender un problema específico, puedan de manera ágil hacer realidad este proyecto en su territorio. Su aplicación genera dos importantes ahorros:

- Hasta del 70% en los costos previstos de preinversión.
- De más de cuatro meses en su formulación y estructuración.

Para la correcta y eficiente formulación de proyectos, este **PROYECTO TIPO** debe acompañarse de dos herramientas:

1. La *Guía de apoyo para formular y estructurar proyectos de inversión pública y diligenciar el aplicativo MGA-Web para proyectos de inversión*. Esta guía contiene los aspectos conceptuales necesarios para la formulación de un proyecto de inversión pública.

<https://www.dnp.gov.co/programas/inversiones-y-finanzas-publicas/Paginas/Metodologias.aspx>

2. Los *Documentos Tipo* para el proceso contractual que servirán de referencia para la adquisición de bienes y servicios.

Como ayuda para facilitar la formulación del proyecto, se presenta como ejemplo anexo a este documento la MGA-Web diligenciada, la cual debe ser ajustada con los datos reales de su entidad territorial.

Este documento contiene la guía o **PROYECTO TIPO** para la **CONSTRUCCIÓN Y DOTACIÓN DE UNA ESCUELA DE MÚSICA**, que consiste en un lugar adecuado para la práctica y el aprendizaje de este arte. Una escuela de música tiene un gran impacto en la comunidad, ya que

permite un desarrollo cultural. El contenido de este documento le permitirá dar los primeros pasos para estructurarlo, con el fin de buscar su financiación. Incluye:

- Identificar y dimensionar el problema
- Detalle técnico de la alternativa propuesta y su costo.
- El cronograma estimado para su ejecución.
- Descripción de los recursos requeridos para su mantenimiento y operación.

En este documento se utilizan dos imágenes de referencia para diferenciar el contenido de mayor relevancia para quienes estructuran el proyecto y para quienes tienen la responsabilidad técnica de ejecutarlo.



Indica información de interés para la formulación del proyecto.



Indica información de interés para el componente técnico del proyecto.

Los datos contenidos en este documento pueden ser actualizados, tanto en sus cifras como en las normas que aplican para su formulación. Para ello remítase a [www.dnp.gov.co](http://www.dnp.gov.co) con el fin de verificar si el presente documento ha sido actualizado.

# 1. Objetivos del documento

El objetivo de este documento es presentar un **PROYECTO TIPO** que sirva a las entidades territoriales que hayan identificado un deficiente desarrollo musical en su territorio. Además, que hayan establecido que el problema puede solucionarse con la construcción de una escuela de música. Se pretende:



- Dar una alternativa de solución, agilizando las tareas de formulación y diseño, generando ahorro en costos y tiempo.
- Permitir que el diseño final tenga en cuenta todos los aspectos técnicos necesarios para realizar este proyecto.
- Facilitar la formulación con el fin de ayudar a conseguir los recursos públicos.



## 2. Problema por resolver

Este numeral identifica el problema y define los objetivos que tiene un proyecto de **CONSTRUCCIÓN Y DOTACIÓN DE UNA ESCUELA DE MÚSICA**.

Este proyecto tipo es una alternativa de solución desarrollada que sirve como punto de referencia para la formulación y estructuración de proyectos similares, por lo cual, previamente se debe analizar la situación particular de la entidad territorial y determinar que la inversión presentada es la más óptima y que se adecúa a las necesidades del territorio.

Por lo anterior, un municipio puede implementar el proyecto tipo una vez realice el diagnóstico de la situación particular y defina que este proyecto es la alternativa de solución más adecuada para atender esa necesidad, garantizando que la inversión se adapte a sus características específicas.

La pregunta a contestar es la siguiente:

*¿La entidad territorial tiene la necesidad de mejorar el desarrollo musical en la comunidad?*



Fotografía Alberto Sierra

Los estudiantes involucrados en programas artísticos como la formación musical, logran un mayor éxito académico y menores niveles de deserción, así como mayores habilidades sociales (PND 2014-2018).

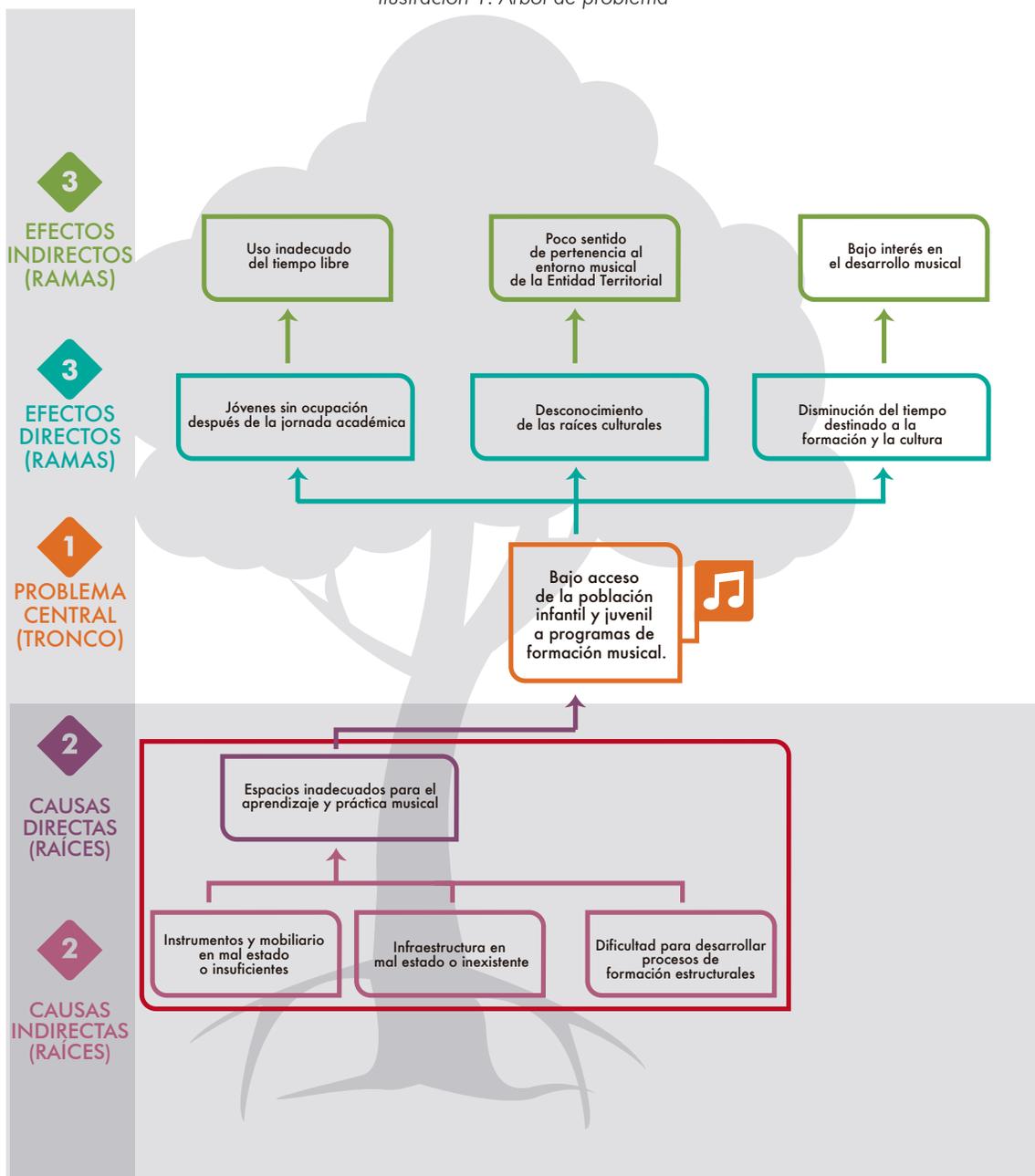
Debido a diversos motivos como espacios inadecuados, bajos incentivos para el aprendizaje y la práctica -e instrumentos en mal estado o insuficientes- la comunidad ha tenido un desarrollo deficiente en el campo musical.

Una de las principales causas es que los habitantes de la comunidad no cuentan con espacios adecuados para el aprendizaje y

práctica musical. Por eso el *Plan Nacional de Música para la Convivencia* busca la atención de la población infantil y juvenil mediante la creación y fortalecimiento de escuelas de música.

A continuación se presenta el árbol de problemas. En él encontrará las razones y consecuencias de un desarrollo musical deficiente en su territorio.

Ilustración 1. Árbol de problema



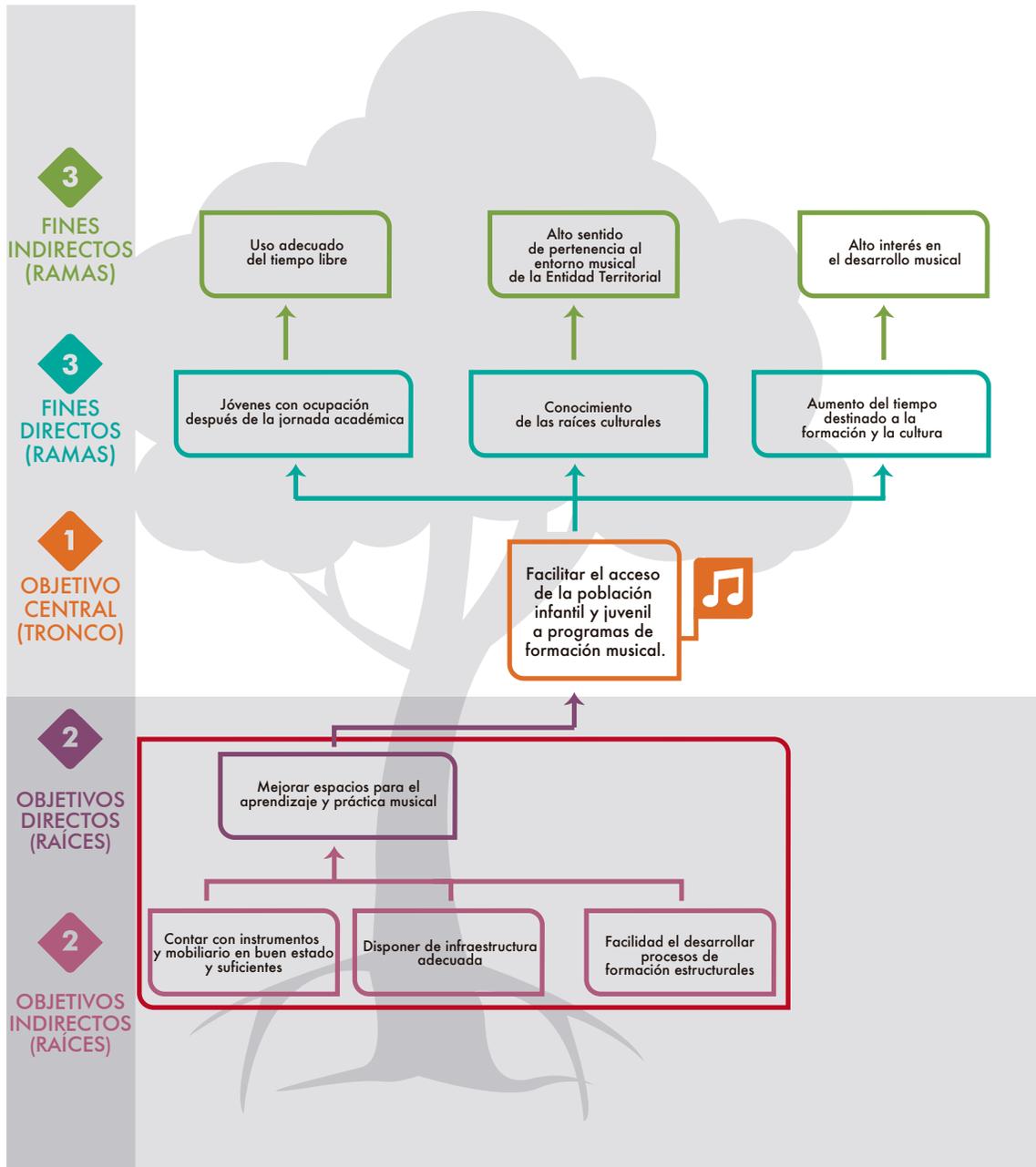
Causas que busca resolver este PROYECTO TIPO

Fuente: Grupo de Estructuración de Proyectos.

De acuerdo con lo anterior, el proyecto *Construcción y Dotación de una Escuela de Música* servirá para mejorar el desarrollo musical en la comunidad. Así se recuperan raíces culturales y se aumenta el tiempo destinado a la formación y la cultura.

Teniendo claridad de que esta es una necesidad en su entidad territorial, el siguiente paso es conocer y entender la solución propuesta en este **PROYECTO TIPO**, la cual empieza por analizar el árbol de objetivos.

Ilustración 2. Árbol de Objetivos



□ Causas impactadas con la implementación de este PROYECTO TIPO

Fuente: Grupo de Estructuración de Proyectos.

## 3. Lo que dicen las normas



Este **PROYECTO TIPO** está diseñado cumpliendo con todas las normas que le son aplicables.

A manera de información, se presenta a continuación el marco normativo relevante para este **PROYECTO TIPO**:

En la construcción de proyectos pertenecientes al Sector Cultura hay lineamientos sectoriales establecidos por el Ministerio de Cultura, que es la cabeza del Sector.

La escuela de música consiste en un lugar adecuado para la práctica y aprendizaje musical. Esta cuenta con 12 espacios: módulo de administración, módulos de ensayo tipo 1, 2 y 3, aula teórica, centro de producción, estación de audio, bodega de instrumentos, cafetería, baterías sanitarias, cuarto técnico y un auditorio para 189 personas con una tarima para 45 músicos. Para esto se requiere disponer por parte de las entidades territoriales de las condiciones físicas y operativas adecuadas, lo cual está definido en la Ley 715 de 2001.

De acuerdo con esto, le corresponde a los departamentos coordinar las acciones entre los municipios orientadas a desarrollar programas y actividades que permitan fomentar las artes en todas sus expresiones y demás manifestaciones simbólicas expresivas.

En cuanto a las competencias de la Nación, a través del Ministerio de Cultura y las entidades territoriales, se encarga de propiciar la infraestructura que las expresiones culturales requieran.

### Competencias institucionales

Nación: la Ley 397 de 1997, señala en su Artículo 1 que el Estado fomentará la creación, ampliación y adecuación de infraestructura artística y cultural y garantizará el acceso de todos los colombianos a la misma. En su Artículo 17 Del fomento, la Ley establece que El Estado a través del Ministerio de Cultura y las entidades territoriales, fomentará las artes en todas sus expresiones.

De igual forma, la mencionada Ley ordena en su Artículo 22 Infraestructura cultural, que el Estado, a través del Ministerio de Cultura y las entidades territoriales, definirá y aplicará medidas concretas conducentes a estimular la creación, funcionamiento y mejoramiento de espacios públicos, aptos para la realización de actividades culturales.

Departamento y Municipio: para los departamentos y municipios la Ley 397 de 1997 establece que la entidad territorial le corresponde la declaratoria y el manejo del patrimonio y los bienes de interés cultural a través de las alcaldías municipales y las gobernaciones respectivas (Artículo 8 Declaratoria y manejo del patrimonio cultural). De igual forma, en su Artículo 38, faculta a las asambleas departamentales y concejos municipales para crear una estampilla Procultura y sus recursos serán administrados por el respectivo ente territorial al que le corresponda el fomento y estímulo de la cultura, con destino a proyectos acorde con los planes nacionales y locales de cultura.

Departamento: el departamento coordinará las acciones entre los municipios orientadas a desarrollar programas y actividades que

permitan fomentar las artes en todas sus expresiones y demás manifestaciones simbólicas expresivas, según lo dispuesto en el Artículo 74 de la Ley 715 de 2001.

Municipio: los municipios apoyaran la construcción, dotación, sostenimiento y mantenimiento de la infraestructura cultural del municipio y su apropiación creativa por parte de las comunidades; y proteger el patrimonio cultural en sus distintas expresiones (Artículo 76 Ley 715 de 2001).

Para el diseño y construcción de la obra de infraestructura, así como la dotación asociada al **PROYECTO TIPO** se deben seguir requisitos establecidos en la Norma Técnica Colombiana NTC 6047 de 2013 "Accesibilidad al Medio Físico". Con ello se garantiza el acceso real y efectivo de los ciudadanos a sus derechos, en condiciones de igualdad. Para recibir asistencia técnica en la implementación de la Norma, puede comunicarse con el Programa Nacional de Servicio al Ciudadano del Departamento Nacional de Planeación [www.dnp.gov.co](http://www.dnp.gov.co)

## 4. Recursos necesarios para la implementación del proyecto



Teniendo claridad sobre el problema a solucionar y las normas que aplican al proyecto, la siguiente pregunta que debe hacerse es:

¿Mi entidad territorial tiene los recursos necesarios para construir y dotar una escuela de música?

Las entidades territoriales cuentan con diversas fuentes de financiación para la construcción y dotación de una escuela de música. Entre ellas se encuentran el Presupuesto General de la Nación (PGN), el Sistema General de Regalías (SGR), el Sistema General de Participaciones (SGP) y las Rentas Propias. Todas estas fuentes deben ser consultadas para identificar tanto los recursos que pueden financiar el proyecto, como los requisitos a cumplir para tener acceso a cada una de ellas.

Conozca cuál es el alcance del proyecto y sus objetivos, con el fin de tener una descripción técnica de la solución para luego tener un presupuesto del mismo.

El proyecto cuenta con tres capítulos principales que deben ser financiados:

- **Preinversión:** El **PROYECTO TIPO** -al definir los aspectos técnicos requeridos para su implementación- genera un ahorro en los costos correspondientes a preinversión. Sin embargo, en este capítulo se deben incluir los costos de topografía, socialización del proyecto y otros más.
- **Ejecución:** Para la construcción, dotación de mobiliario y dotación básica de instrumentos el valor total estimado es de \$ 2.776.591.000 (incluido interventoría y supervisión) (precios 2016).
- **Operación y Mantenimiento:** Para realizar el mantenimiento y operar la escuela de música se estima que los recursos con los que debe contar la entidad territorial son de \$32.000.000 al mes (precios de 2016).



## 5. Condiciones a cumplir para implementar el proyecto

El modelo de diseño tiene en cuenta las consideraciones que se presentan a continuación:

La entidad territorial deberá adelantar un estudio de mercado, donde se justifique la viabilidad del proyecto y se analice a los consumidores para detectar sus necesidades de consumo, además de cómo satisfacerlas; de este modo, se logra encaminar el programa formativo de la Escuela.

Las entidades territoriales deben garantizar: la sostenibilidad del proyecto, la vocación cultural del espacio, y finalmente, estructurar la escuela de música como un proyecto estratégico de alcance y repercusión local/regional.

Para el caso del presente documento, las entidades territoriales deben cumplir con las siguientes condiciones administrativas, adicionales a las mencionadas anteriormente:

Tabla 1 Criterios para la implementación del modelo de diseño

Aspecto	Descripción	Requisito
Lote	Área mínima (m2)	1.200
	Pendiente máxima (%)	5
Población	Rango de habitantes	10.000 a 40.000
Suelo	Tipo suelo (NSR-10)	A, B, C, D
	Zona amenaza sísmica (NSR-10)	Intermedia
Ubicación	Tipo zona	Urbana
Servicios	Servicios públicos	Energía
		Acueducto
		Conectividad
		Alcantarillado
Alumnos	Qué niños pueden matricularse en la escuela de música	Los niños deben acreditar que se encuentran matriculados en una entidad educativa

Fuente: Grupo de Estructuración de Proyectos.



Tabla 2. Criterios administrativos

ATRIBUTO	DOCUMENTO SOPORTE
Institucionalización Escuela	Acuerdo Municipal de Creación de la Escuela de Música
Programa formativo	Copia del Plan Pedagógico de la Escuela de Música, que establezca como mínimo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Niveles y etapas</li> <li>• Contenidos programáticos</li> <li>• Edad mínima y máxima por etapa</li> <li>• Horas por nivel y etapa</li> <li>• Repertorios por nivel y etapa</li> <li>• Resultados del estudiante por nivel y etapa</li> <li>• Proceso de evaluación</li> </ul> Programa de Circulación Artística anual – para el Auditorio
Funcionamiento Académico de la Escuela	Copia de contratación de mínimo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un director musical para 11 meses con una carga mínima de 40 horas semanales dedicadas a la escuela</li> <li>• Dos docentes de música por 11 meses con una carga mínima de 20 horas semanales dedicadas a la escuela</li> <li>• Un asistente administrativo por 11 meses con una carga mínima de 40 horas semanales dedicadas a la escuela</li> </ul>
Capacidad financiera para la sostenibilidad anual	Carta del representante legal del municipio, certificando que el gobierno local se compromete a sufragar los costos del funcionamiento y de la operatividad de la infraestructura y que cuenta con las fuentes de financiación para ello. Este soporte acredita también que el espacio mantendrá su destinación exclusiva para la actividad musical, considerando los cambios administrativos que hubiese.

Fuente: Ministerio de Cultura

Es importante que tenga en cuenta que en este documento algunos datos fueron asumidos. Esto implica que para formularlo, usted

debe ajustar la información con la realidad correspondiente a su entidad territorial.

## 5.1. ¿Qué se debe conocer o hacer para cumplir con los criterios?

Los estudios y diseños que se deben desarrollar para identificar si se cumple con los criterios mencionados en la tabla anterior son:

- Levantamiento topográfico para la localización de predio: consiste en determinar la localización general, ubicar el predio destinado para la construcción, identificar el área (m<sup>2</sup>), los sitios relevantes cercanos y linderos. Debe incluir como mínimo amarres al sistema de coordenadas del IGAC (debidamente certificadas), en donde además se identifique de predios colindantes, norte geográfico, cuadro de coordenadas, curvas de nivel, cuadro de convenciones, cálculo

del área del predio o de la zona de la zona de intervención, levantamiento de redes eléctricas o postes, levantamiento de redes de alcantarillado pluvial y sanitario con las respectivas cotas, que atraviesen la zona de intervención o sean externas pero correspondan a la red a utilizar para desagüe del proyecto, levantamiento de elementos relevantes del predio y del entorno (cercas, pozos, etc.), levantamiento de construcciones existentes, levantamiento de las vías colindantes y principales indicando nomenclatura, destinos y pendientes aproximadas, identificación de áreas afectadas (reservas viales, zonas de inundación, servidumbres, zonas de

manejo y protección ambiental, etc.), perfiles transversales y longitudinales indicando en planta la ubicación, punto de inicio y punto final, memorias topográficas (descripción general, metodología utilizada, equipos técnicos y humanos, precisión), carteras topográficas de campo y cálculo.

- Inventario de espacios para práctica musical: consiste en el levantamiento de los espacios de práctica musical de cada entidad territorial o localidad. En él se debe determinar el área de cada escenario, su estado de funcionamiento, servicio y operación. Esta actividad servirá para establecer la oferta actual de los espacios para práctica musical.
- Estudio de suelos: será el conjunto de actividades que comprende la investigación del subsuelo, los análisis y recomendaciones de ingeniería necesarios para el diseño y construcción de las obras en contacto con el suelo. Así se garantiza un comportamiento adecuado de la estructura, protegiendo ante todo la integridad de las personas ante cualquier fenómeno externo<sup>2</sup>.

De estos estudios se obtiene la capacidad portante del suelo ( $T/m^2$ ), el tipo del suelo y se identifica la zona sísmica en donde se encuentra ubicado el predio. Este modelo contempla un rango de resistencias del suelo para diferentes condiciones de zona de amenaza sísmica. Al ubicarse en el rango, cambian las dimensiones de los elementos de cimentación, por lo que es necesario que se contemple la modificación posible a las dimensiones de esos elementos.

- Certificaciones de disponibilidad de servicio del operador de la red correspondiente: específicamente para el caso eléctrico, se requiere contar con certificación donde se aclare que para el proyecto existe un transformador de distribución y una red en baja tensión (BT) cercana, con capacidad para brindar el servicio (por lo cual no sería necesario proyectar nuevos transformadores), o que la red en media tensión (MT) tiene la capacidad para brindar el servicio a través de la energización del transformador del proyecto.

## 5.2. ¿Se cumple con las condiciones de implementación?

En caso de cumplirse con las condiciones, se debe adecuar el proyecto a la realidad de la entidad territorial. Para ello se debe disponer de un profesional que se encargará de implementar el modelo de diseño en el predio escogido para tal fin.

En caso de no cumplir con algún aspecto, es necesario primero hacer los ajustes correspondientes al modelo de diseño, según corresponda, para poder hacer la implementación. Si es el caso de diferente capacidad portante, será necesario hacer un ajuste en las condiciones de la cimentación, mientras que diferente zona de amenaza sísmica

requerirá un ajuste en el diseño estructural (manteniendo el diseño arquitectónico). Estos procedimientos deben ser realizados por un profesional en ingeniería civil con matrícula profesional vigente y las adaptaciones realizadas deberán quedar plasmados en los documentos del proyecto.

Si se da el caso de que este modelo de diseño definitivamente no se adecue a las condiciones de la entidad territorial, en el que persiste la problemática y al que una escuela de música pueda aportar a la solución, le presentamos a continuación un resumen de las actividades,

<sup>2</sup> Reglamento Colombiano de Normas Sismorresistentes (NSR-10) – Capítulo H.

estudios y diseños que se requieren para llevar a cabo la construcción de una escuela de música.

### Estudio de suelos

El ingeniero de suelos o geotecnista iniciará su estudio teniendo en cuenta la cimentación y estructura presentada. En caso que los resultados de los ensayos establezcan una cimentación diferente a la establecida en el proyecto tipo, deberá realizar la recomendación para el ajuste estructural de la misma. En este caso el ingeniero estructural firmará los nuevos planos estructurales.

El estudio de suelos debe realizarse en el área donde se va a desarrollar el proyecto de construcción de acuerdo al anteproyecto arquitectónico avalado. El documento debe contener la descripción general del proyecto (nombre, localización con dirección), el resumen de la investigación realizada, el análisis geotécnico, las recomendaciones para el diseño, las recomendaciones para la construcción, las tablas de resultado de los sondeos, el resumen de memorias de cálculo y registro fotográfico del procedimiento de toma de muestras.

De igual manera el estudio debe indicar la capacidad portante del suelo de fundación y las alternativas de cimentación de acuerdo con las condiciones encontradas (es necesario anexar copia de los resultados expedidos por el laboratorio).

Se debe contar con la ubicación de los sondeos y caracterizaciones con perfiles estratigráficos en una copia del plano del levantamiento topográfico realizado, con el respectivo registro fotográfico de los muestreos realizados. Además se requiere contar con copia de la matrícula profesional de acuerdo con el capítulo 2 de la Ley 400 de 1997 “por el

cual se adoptan normas sobre construcciones sismo resistentes”.

### Localización proyecto y fuente de materiales

La localización del predio y la localización proyectada de la escuela de música a construir deben soportarse con planos que representen norte, escala, cuadrícula de coordenadas, abscisados con detalle de puntos de inicio, puntos de referencia y amarre utilizados, cuadro de convenciones, rótulos, hitos especiales (redes, quebradas, etc.), perfiles de terreno, cuadro de convenciones, ubicación de obras de drenaje existentes.

Los planos deben estar debidamente firmados por el profesional o técnico encargado de su elaboración y se debe entregar en medio físico y en medio digital (formato de archivo drawing — dwg<sup>3</sup>) junto con copia de las carteras topográficas.

### Inventario de escenarios para la práctica musical

Esto consiste en el levantamiento de los espacios de práctica musical de cada entidad territorial o localidad. En él se debe determinar el área de cada escenario, su estado de funcionamiento, servicio y operación. Esta actividad servirá para establecer la oferta actual de los espacios para práctica musical.

### Diseño estructural

Los aspectos a considerar para la realización del diseño estructural son:

- Descripción básica
- Materiales
- Código y especificaciones técnicas
- Consideraciones de diseño – Correlación con los planos del estudio de suelos

<sup>3</sup> El formato de archivo .dwg es uno de los formatos de datos de diseño más usados y se puede encontrar en casi cualquier entorno de diseño.

- Hipótesis de carga
- Parámetros geométricos
- Parámetros sísmicos de diseño
- Procedimiento de diseño de elementos
- Especificaciones de elementos no estructurales
- Datos de entrada
- Diseños de placa de piso, graderías, cimentación, columnas, cubierta.
- Planos con cuadro de cantidades y memorias de cálculo, plantas, cortes, detalles y despieces.

### Diseño arquitectónico

El contenido del diseño arquitectónico deberá tener en cuenta planos de diseño con:

- Vista lateral
- Alzado
- Planta arquitectónica
- Memoria arquitectónica: con miras a dar cumplimiento al parágrafo de artículo 2.2.6.3.1.1. del Decreto 1082 de 2015, la entidad estatal que pretenda implementar el presente proyecto tipo es responsable de verificar su viabilidad arquitectónica, legal, cultural y social, y en caso que en su análisis alguna de estas variables sea negativa, deberá justificar adecuadamente su conclusión, para dar paso a un proyecto tipo independiente.

### Diseño eléctrico

Los contenidos que debe tener el diseño eléctrico son:

- Certificado de disponibilidad de servicio del operador de red
- Consideraciones de diseño
- Cuadros de carga y memorias de cálculo eléctrico
- Detalle de instalaciones eléctricas
- Cuadro de cargas tablero de distribución y de iluminación
- Detalle sistema puesta a tierra

- Planta de distribución de elementos con convenciones de redes internas
- Cuadro de cantidades y memorias de cálculo
- Distancias de seguridad
- Análisis de riesgos eléctricos
- Estudio fotométrico (curva isométrica, configuración, potencia, tipo y cantidad de luminarias)
- Planos eléctricos (planta, diagrama unifilar y cortes de subestación cuando aplique)

### Diseño hidrosanitario

Los productos del estudio del diseño hidrosanitario serán:

- Diseño de drenaje en cubierta
- Diseño de acometida de agua potable (si se considera para inclusión)
- Cuadro de cantidades y memorias de cálculo
- Plantas, cortes, detalles, especificaciones técnicas, de la red y de cajas de inspección, indicando cotas, diámetros, etc.

### Elaboración de presupuestos, análisis de precios unitarios (APU), programa de obra, memoria de cálculo de cantidades de obra.

Los productos de este proceso serán:

- Detalle de cada APU (Análisis de Precios Unitarios) del presupuesto
- Cantidades de Obra
- Detalle de porcentaje de Administración, Imprevistos y Utilidades (AIU)
- Detalle de presupuesto de interventoría y factor multiplicador — se recomienda considerar un mes adicional en el presupuesto de interventoría y de supervisión para las actividades de recibo de obra y liquidación —
- Cronograma de obra
- Proceso constructivo
- Especificaciones generales y particulares de construcción
- Elaboración y estructuración del proyecto

con base en los requerimientos de la fuente de financiación a escoger.

### **Plan de manejo ambiental**

Con este plan se establece, de manera detallada, las acciones que se implementarán para prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos y efectos ambientales que se causen por el desarrollo del proyecto, obra o actividad.

Se debe contar con certificación de existencia de canteras u otras fuentes de materiales para el proyecto indicando lo siguiente: nombre de

la cantera, ubicación, productos que ofrece y disponibilidad, descripción del proceso que realiza, permisos mineros y ambientales, precios y datos de contacto. Además, se requiere contar con una resolución de aprobación de la corporación autónoma regional de la zona de disposición de materiales y escombros (ZODME) elegida para el proyecto.

*Nota:* en todos los casos se deberá contar con copia de la matrícula del profesional o técnico encargado tanto del levantamiento topográfico, los demás estudios y diseños, así como las certificaciones de vigencia de las mismas.



## 6. Alternativa Propuesta

La Escuela de Música que se desarrollará en este documento, cuenta con un área de 573 m<sup>2</sup> y con 12 espacios para la práctica musical.

### Zonas de la escuela de música

La escuela de música se compone de 12 espacios: módulo administración, módulo ensayo tipo 1, 2 y 3, aula teórica, centro de producción, estación de audio, auditorio salón multiple, bodega, instrumentos, cafetería, baterías sanitarias y cuarto técnico.

La escuela de música puede albergar 90 personas en las salas de ensayo, centro de producción, estación de audio y aula teórica.

El auditorio tiene capacidad de recibir 189 personas.

Ilustración 3. Exterior escuela de música



Fuente: Ministerio de Cultura

Ilustración 4. Modelo de acceso a escuela de música



Fuente: Ministerio de Cultura



## 6.1 Características del predio

El predio elegido para la construcción de la escuela de música debe estar ubicado dentro del casco urbano municipal, en un lugar de fácil acceso para toda la población. La entidad territorial será el titular del mismo, y por esto, las escrituras del predio estarán a su nombre.

También, hace falta verificar que en el predio seleccionado se puede construir la escuela de música, según el uso del suelo definido en el Plan Básico de Ordenamiento Territorial (PBOT)

o Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) según sea el caso. Además, el predio debe contar con disponibilidad de todos los servicios públicos y garantizar la prestación de los mismos.

En el caso concreto de la energía eléctrica será necesario un punto de conexión para un transformador de 75 KVA trifásico, 13.2 KV/208-120V. 5.



## 6.2 Proceso constructivo

Este es el conjunto de fases, sucesivas o traslapadas en el tiempo, necesarias para materializar un proyecto de infraestructura, en este caso, una escuela de música.

A continuación, se le presenta un diagrama el proceso constructivo básico teniendo en cuenta que los proyectos podrán tener aspectos propios que significará realizar otras actividades no planteadas en este diagrama:



Ilustración 5. Proceso constructivo



Fuente: Grupo de Estructuración de Proyectos.

Los aspectos técnicos que se describen a continuación deberán ser corroborados con el resultado del estudio de suelos del área en donde se va a implementar el proyecto.

### **Especificaciones generales**

Este documento es complementado con los modelos de diseño, sus especificaciones y presupuestos. En todos los casos los APU (Análisis de Precios Unitarios) deben incluir los rendimientos de las actividades, cubrir los costos de materiales y sus desperdicios comunes, aditivos y los controles de calidad propios para cumplimiento de requisitos (ensayos y topografía), mano de obra, prestaciones sociales, impuestos, tasas y contribuciones decretados por el Gobierno nacional, departamental o municipal, herramientas, maquinaria o equipos, transportes de materiales, regalías, obras temporales, obra falsa (formaletas), aceros de amarre y soporte, servidumbres y todos los demás gastos inherentes al cumplimiento del contrato, incluso los gastos de administración imprevistos, y utilidades del constructor.

De igual forma, desde la orden de iniciación y entrega de la zona de las obras al constructor y hasta la entrega definitiva de las obras a la entidad territorial, el constructor está en la obligación de señalar las áreas correspondientes a lo contratado como prevención de riesgos a los usuarios y personal que trabajará en la obra, de acuerdo con las especificaciones vigentes sobre la materia.

El constructor deberá mantener en los sitios de las obras los equipos adecuados a las características y magnitud de las mismas y en la cantidad requerida, de manera que se garantice su ejecución de acuerdo con los planos, especificaciones, programas de trabajo y dentro de los plazos previstos. El constructor deberá mantener los equipos de construcción

en óptimas condiciones, con el objeto de evitar demoras o interrupciones debidas a daños en los mismos. La mala calidad de los equipos o los daños que ellos puedan sufrir no será causal que exima al constructor del cumplimiento de sus obligaciones.

La entidad contratante debe reservarse el derecho de exigir el reemplazo o reparación, por cuenta del constructor, de aquellos equipos que a su juicio o bien sean inadecuados o ineficientes, o que por sus características no se ajusten a los requerimientos de seguridad o que sean un obstáculo para el cumplimiento de lo estipulado en los documentos del contrato. Los equipos deberán tener los dispositivos de señalización necesarios para prevenir accidentes de trabajo.

### **A. Realizar obras preliminares**

Acá se encuentran todas las actividades necesarias para empezar la ejecución de la obra, tales como: localización y replanteo, cerramiento, adecuación del terreno, descapote y nivelación del terreno y campamento.

#### **Localización y replanteo**

Esta actividad consiste en trasladar de manera fiel al terreno –definido previamente para la implementación de la infraestructura–, las dimensiones y formas indicadas en los planos que integran la documentación técnica de la obra.

La construcción de la escuela de música se deberá localizar horizontal y verticalmente. Para ello, el constructor y el interventor se pondrán de acuerdo para determinar una línea base debidamente amojonada y acotada con referencias, que sirva en todo momento para realizar replanteos y nivelación necesarios para la correcta ejecución del proyecto.

## Cerramiento

El lugar de los trabajos se aislará de las zonas aledañas mediante cerramientos provisionales con una altura de 2.20 m. Para estos se utilizará tela sintética de color verde, amarrada y apuntillada con alambre negro a cada uno de los postes de soporte, hechos de madera rolliza. La tela debe estar siempre debidamente templada, nunca podrá tener pliegues.

Además, se deben proveer puertas para el tránsito de vehículos y peatones, con los elementos necesarios para el aislamiento y seguridad de las obras. Sobre estas puertas se colocarán los números correspondientes a la nomenclatura provisional que aparece en la licencia de construcción.

## Adecuación del terreno

En esta actividad se deberá realizar la preparación del terreno para la explanación y adecuación de la zona en donde se llevará a cabo la construcción de la escuela. Consiste en limpiar y despejar toda el área de rastrojo, maleza, bosque, pastos, cultivos, etc. Se debe incluir también cuál será la disposición final de los materiales que resulten de las operaciones de desmonte y limpieza.

Si existe una estructura que no vaya a ser parte del proyecto, se deberá ejecutar o bien

las demoliciones indicadas en los planos, o las que señale el interventor o las que se consideren para la realización de la obra. Estas demoliciones deben ser supervisadas y aprobadas por la interventoría del proyecto.

Además, se deben ejecutar de acuerdo con las normas vigentes de seguridad, tomando todas las acciones preventivas necesarias para evitar accidentes a las personas que tengan incidencia directa con la obra.

Ilustración 6. Lote sin limpieza



Fuente: Archivo DNP

Ilustración 7 Lote listo para iniciar actividades



Fuente: Archivo DNP

## Descapote y nivelación del terreno

Esta actividad comprende la remoción de la capa vegetal y suelos que contengan materia orgánica, arcillas expansivas o de otros materiales blandos y objetables que juzgue conveniente el interventor de las áreas de construcción.

El descapote incluye la extracción de cepas y raíces, que en concepto del interventor, son inconvenientes para las obras. Además, se hará con un límite máximo de 0.20 metros medidos desde la superficie del terreno.

## Campamento

Se trata de la construcción del campamento provisional para el manejo administrativo, de almacenamiento y operativo de la obra. Comprende oficinas de personal administrativo y técnico, oficinas para interventoría, servicios sanitarios para personal administrativo y de obra, además de un depósito de materiales y equipos.

El área del campamento será de 60 m<sup>2</sup>.

Tabla 3. Materiales para el campamento

Descripción	Especificación	Unidad
Concreto	210 kg/cm <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>
Alambre negro	No. 14	kg
Puntilla	3"	lb
Bastidor en obo	2" x 2" x 3.0 m	und
Cuarton en obo	2" x 4" x 3.0 m	und
Tabla chapa	23 cm x 1.7 cm x 2.7 m	und
Vareta obo	1" x 2" x 3 m	und
Esterilla	0.35 m x 4.0 m	und

Fuente: Archivo DNP

## Movimiento de tierras

Dentro de las excavaciones, están las actividades necesarias para la construcción de obras mostradas en los planos (anexo 1). Estas actividades se ejecutarán de acuerdo a las recomendaciones incluidas en ellos. Si llegar a darse cualquier variación en las cantidades como resultado de cotas no apropiadas para el apoyo de las estructuras, se deberá excavar a una profundidad adicional. Esta se llevará a cabo

hasta donde lo ordene el estudio de suelos de la zona donde se pretende realizar la construcción de la escuela de música. Todas las excavaciones y sobre excavaciones hechas para conveniencia del constructor y aquellas ejecutadas sin autorización escrita de la interventoría, serán por cuenta y riesgo del constructor.

Se rellenará y compactará con material seleccionado para conformar subrasante en capas de 15 cm de espesor con equipos mecánicos, hasta llegar al nivel necesario. Todas

las capas del relleno deberán compactarse, de tal manera que la densidad media de cada capa sea como mínimo el 90% de la máxima obtenida en el ensayo de Proctor modificado del material. Se utilizará material de recebo B-200 en capas horizontales de 10 cm, compactado por medio de equipos mecánicos. Además, se hará la excavación según los elementos y concretos de limpieza para la cimentación.

## B. Construir las estructuras

Estas serán las actividades necesarias para la construcción de la estructura. Entre ellas se encuentran: cimentación, estructuras en concreto y cubierta.

### Cimentación

Esta actividad es de gran importancia en la construcción, puesto que se trata del conjunto de elementos estructurales que transmiten las cargas de la edificación, o elementos apoyados a este, al suelo.

La estabilidad de la construcción depende en gran medida del tipo de suelo. Por esta razón, es fundamental que se realice un estudio de suelos en la zona de construcción, para que el diseño sea apropiado y no se generen inconvenientes ni durante la construcción, ni en los años de servicio que preste la estructura.

Con el fin de proteger el piso de cimentación y el refuerzo de cualquier tipo de contaminación o alteración de las condiciones naturales del terreno, se aplicará concreto de limpieza de 140 kg/cm<sup>2</sup>, en una capa de 0.05 m de espesor.

El diseño de la cimentación estará determinado por el estudio de suelos, teniendo en cuenta que el concreto a utilizar será mínimo de 210 kg/cm<sup>2</sup>.

### Acero de refuerzo y malla electrosoldada

<sup>4</sup> NTC: Normas Técnicas Colombianas provistas por el ICONTEC.

### Acero de refuerzo

El uso del acero de refuerzo se hará conforme a los diseños y detalles mostrados en los planos (anexo 1) en cada caso. Los requisitos de estas especificaciones deben corresponder al Reglamento Colombiano de Construcción Sismoresistente (NSR-10).

De acuerdo con los planos (Anexo 1), se utilizarán las siguientes barras:

El acero de refuerzo estructural deberá tener  $f_y = 420,0$  MPa.

El acero estructural de perfiles, perlines y láminas debe ser Grado 50.

Estos planos además deberán ajustarse al Reglamento ya mencionado (NSR-10) en su capítulo C.3, sección C.3.5, o en su defecto las normas ASTM-1562 y ASTM-615-68 respectivamente.

### Malla electrosoldada

Se utilizará de las siguientes maneras: como refuerzo de temperatura, distribución de carga o retracción de fraguado, en losas o pisos de concreto o como refuerzo principal de acuerdo con los planos anexados (anexo 1). Estas mallas deberán cumplir con lo especificado en las normas NTC 1925 y NTC 2310 .<sup>4</sup>

Se utilizarán mallas electrosoldadas de cinco (5) y seis (6) milímetros de diámetro con un  $f'c$  de 420,0 MPa y con separaciones de 15 x 15.

### Estructuras en concreto

La utilización de las estructuras en concreto se hará de conformidad con los diseños y detalles mostrados en los planos (Anexo 1). Para este caso, se le relacionan algunos elementos en concreto (las dimensiones podrán variar según el resultado del estudio de suelos de la zona):

Tabla 4. Elementos en concreto

Elementos	Dimensiones (m)	Resistencia Concreto (kg / cm <sup>2</sup> )
Columna circular	d = 0,35	210
Pantalla	e = 0,15	210
Columna	0,20 x 0,55	210
Muro contención	h = 0,60 a = 1,30	210
Escalón apoyado sobre terreno	a = 0,30 h = 0,156	175
Mampara	e = 0,10	210
Escalera aérea (cuarto control auditorio)	a = 0,80 12 huellas d = 0,25 Contrahuella h = 0,175	210
Viga dintel	0,33 x 0,10	210
Antepecho	0,10 x 0,15	210
Banca	a = 0,60 h = 0,80	210
Banca	a = 1,30 h = 1,20	210
Muro tanque de agua subterráneo	e = 0,20 h = 2,30	210
Piso tanque de agua subterráneo	e = 0,20	210
Losa maciza tanque de agua subterráneo	e = 0,20	210
Rampa acceso en espina de pescado 	e = 0,08	210
Placa maciza, área cuarto de control auditorio	e = 0,13	245

Fuente: Modelo diseño

Ilustración 8. Exterior de la Escuela de Música



Fuente: Ministerio de cultura

En la cocina de la cafetería se construirá un mueble con las siguientes características, teniendo en cuenta que en el plano (anexo 1) se encuentra el detalle del mismo:

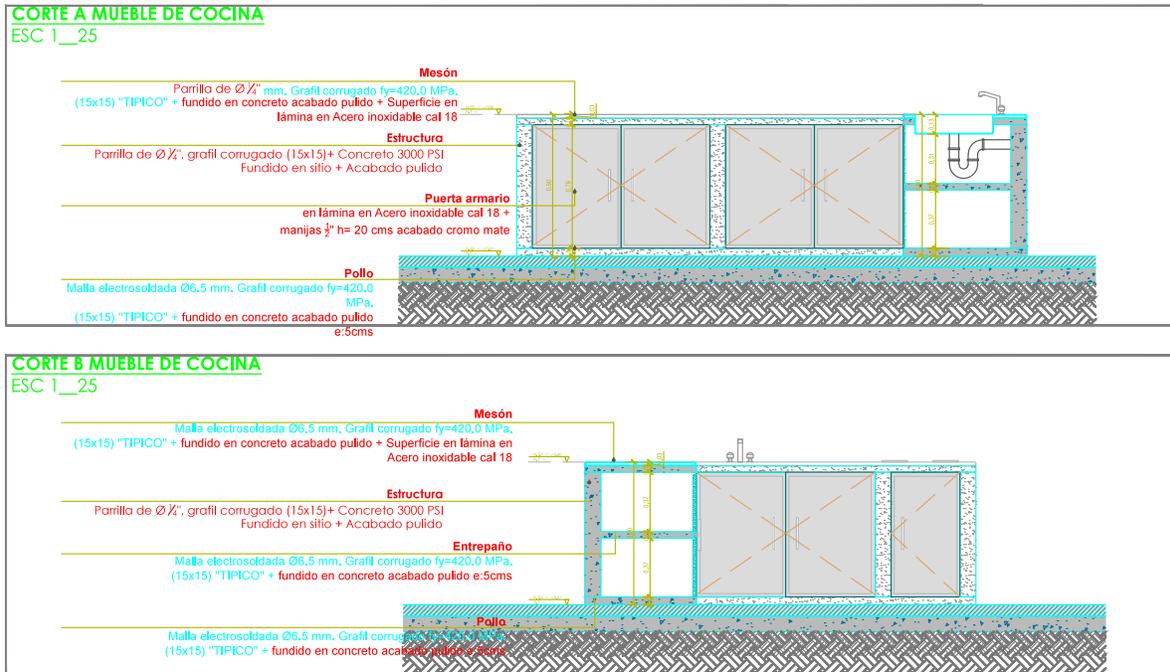
- Mesón: malla electrosoldada de diámetro 6,5 mm, con grafil corrugado de 420,0 MPa

(15 x 15), fundido en concreto con acabado pulido y una lámina de acero inoxidable cal 18 como superficie.

- Estructura del mueble: parrilla de diámetro 1/4", grafil corrugado de 420,0 MPa (15 x 15), concreto de 210 kg/cm<sup>2</sup> fundido en sitio, con acabado pulido.

- Entrepaña: malla electrosoldada de diámetro 6,5 mm, grafil corrugado de 420,0 MPa (15 x 15), fundido en concreto de 210 kg/cm<sup>2</sup>, con un espesor de 5 cm.
- Pollo: malla electrosoldada de diámetro 6,5 mm, grafil corrugado de 420,0 MPa (15 x 15), fundido en concreto de 210 kg/cm<sup>2</sup>, con un espesor de 5 cm.
- Puerta armario: en lámina de acero inoxidable cal 18, manijas de ½" a una altura de 20 cm y acabado cromo mate.
- Lavaplatos: en acero inoxidable.
- Estufa: de 4 boquillas (gas-eléctrica).

Ilustración 9. Mueble cocina



Fuente: Modelo diseño

## Cubierta

Se construirá una cubierta en estructura metálica anclada a las columnas de concreto reforzado. Como sistema para el soporte de la teja, se instalarán vigas laminadas en frío de sección "C" cada 1,5 m.

Para la cubierta se construirá una losa aligerada en concreto reforzado de 210 kg-cm<sup>2</sup>, con casetón de esterilla no recuperable y una torta inferior a la vista de 0,35 m de espesor. La teja utilizada para la cubierta será tipo sándwich en aluminio de calibre 24-26.

La losa del auditorio deberá tener un área de 161 m<sup>2</sup>, y se instalará la teja tipo sándwich, que tendrá un área de 197 m<sup>2</sup>. La construcción de la losa para la cubierta de los cubículos adyacentes al auditorio, tendrá 371 m<sup>2</sup>.

Se usará un aditivo impermeabilizante para concreto y mortero para la losa de los cubículos y la losa del auditorio.

La instalación de la cubierta y sus elementos deben cumplir con la NSR-10 en su Título F. Los detalles y dimensiones para la cubierta se encuentran relacionados en anexo 1.

### C. Instalar redes

Estas actividades cubren todo lo necesario para la implementación de las redes hidrosanitarias y eléctricas.

#### Redes hidrosanitarias

Los tubos y accesorios a que se refiere esta especificación son fabricados con compuestos de policloruro de vinilo (PVC) para la presión de trabajo y relación diámetro espesor (RDE) solicitado en los planos (Anexo 1), siguiendo las normas ASTM 26665 68, CS 272 65 y las normas ICONTEC. Para las ventilaciones y las reventilaciones se utilizará tubería de PVC liviana.

Las tuberías para bajantes se deberán instalar de tal manera que no queden sujetas a esfuerzos o tensiones. Una vez instaladas, se debe facilitar la expansión y contracción del material. Las tuberías verticales se deben asegurar contra los muros o columnas a intervalos de 2 m y las horizontales se soportan cada 1,5 m. Los soportes de estas tuberías serán de platina de aluminio de 1" x 1/18".

Los drenajes de cubiertas y bajantes de este proyecto tipo están diseñados de acuerdo a la NTC 1500 código colombiano de fontanería para el régimen de lluvias 25 mm/h de acuerdo a la tabla 24. La entidad territorial en el momento de implantar el proyecto, debe verificar la intensidad de las lluvias, los diámetros requeridos para la evacuación de las aguas de escorrentía en las cubiertas.

Para esto remitirse al numeral 12.1.11.1.2, tablas 24, 25 y 26 del código colombiano de fontanería.

Las cajas de inspección tendrán como fondo

una capa de recebo compactado de 10 cm de espesor, donde se funde una base de concreto de 140 kg-cm<sup>2</sup> de 8 cm de espesor. Las paredes se construyen con ladrillo tolete recocido. La caja se cierra con una tapa de concreto reforzado de 210 kg-cm<sup>2</sup>.

Las redes hidráulicas corresponden a la alimentación de agua de los sanitarios. Están constituidas por materiales de PVC en el diámetro requerido, según planos (anexo 1). Estos materiales deberán cumplir norma NTC 14, NTC 332 Y NTC 1189. Habrá puntos hidráulicos de 1 1/4", 3/4", y 1/2". Como parte de la red hidráulica, están las llaves de paso. Estas serán en cuerpo total en hierro y asiento en bronce, con uniones para flanche que cumplan las normas ASA. Las especificaciones de trabajo serán de 180 psi. Habrán llaves de paso de 1/2", 3/4" y de 1 1/4".

La red de extinción de incendios se instalará con tubería CPVC UM. La red se probará a 200 psi y se mantendrá esa presión durante dos horas sin que se presente una baja en la lectura del manómetro del equipo de prueba, Los accesorios para la red, como tees, codos, reducciones desde un diámetro de 1 1/2" hasta 10" serán del tipo ranurado y serán listados y aprobados UL/FM, en todos los tramos.

Para el cuarto de bombas, se construirá una base antivibratoria en concreto de 2 m x 1,20 m x 0,50 m, con una resistencia de 210 kg-cm<sup>2</sup>. La bomba será una Bomba Jockey para un caudal de 250 gpm y un TDH de 250 ft. Si la bomba excede la presión máxima de 175 psi, se deberá instalar una válvula de alivio certificada por UL para que no exceda dicha presión.

Será instalada una bomba automática de riego para zona verde con un caudal de 30 gpm y un TDH de 30 psi.

Tabla 5. Elementos de la red

Elemento	Descripción
Tubería CPVC acero carbón	SCH 40 4"
Tubería CPVC acero carbón	SCH 40 2 1/2"
Punto para gabinete	Clase III
Extintor	CO2 10 lb
Extintor	CO2 15 lb
Extintor	ABC 10 lb
Siamesa de inyección columna tanque	4" x 2 1/2" x 2 1/2"

Fuente: Modelo diseño

### Instalaciones eléctricas, iluminación, cableado estructurado y ventilación

Para la construcción y montaje se aplicarán las Norma ICONTEC 2050 (Código Eléctrico Colombiano), el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE), las recomendaciones de los fabricantes de los equipos a instalar y las recomendaciones indicadas en esta especificación. Todos los materiales utilizados para la construcción de las instalaciones eléctricas deben tener y se requiere adjuntar la respectiva certificación y homologación RETIE de Materiales.

El diseño del apantallamiento debe estar acorde con las normas NTC 4552 de 2004 y NFPA 780 de 2004.

La red de media tensión tomará energía de una red de 13,200 V. Se deberá tramitar primero la viabilidad de la conexión eléctrica ante el operador de la red que opere en la zona. Una vez se cuente con la aprobación del punto de conexión, se deben seguir los lineamientos del plano que contiene la topología de la subestación eléctrica necesaria para satisfacer la demanda requerida por los equipos a instalar.

Para la acometida se utilizarán tres cables tipo XLPE N° 2 Cu para 15 kv, en donde L1 será de

color violeta, L2 de color café y L3 de color rojo, conectados desde los bornes del seccionador, ubicado en poste, hasta los bornes de media tensión del transformador. Los conductores deben estar alojados en un tubo conduit PVC de 4", para trabajo pesado, a una profundidad no inferior 0,80 m del nivel del suelo terminado.

La red de baja tensión está compuesta por tres fases, una línea neutra y una línea a tierra. Las fases vienen directamente del lado de baja tensión del transformador, cada una en un conductor de cobre calibre 250MCM, identificándolos como L1, de color amarillo, L', de color azul y L3 de color rojo. El neutro será de color blanco, también con un conductor de cobre calibre 250 MCM. La línea a tierra viene desde la malla descrita en el plano (anexo 1) por medio de un conductor de cobre desnudo de calibre N° 2/0 identificado con color verde.

La planta eléctrica de emergencia será de 100 kVA, trifásica de 208/120V para trabajar a una frecuencia de 60 Hz, con una caída máxima de voltaje del 30% en caso de un arranque simultáneo a plena carga.

Para la iluminación general se tendrán varios tipos de luminarias, dependiendo de la necesidad y tamaño del espacio. Las luminarias

deben cumplir con los requerimientos exigidos por el RETILAP y el artículo 17, numeral 2 del RETIE.

La iluminación fluorescente utilizará lámparas de 2x32W con bombilla tipo T8 de incrustar balasto electrónico para la iluminación de los módulos de ensayo, aula teórica, centro de producción, cocina, baños y bodega.

La zona alta del auditorio utilizará lámparas tipo bala de 70 W, con bombilla metal halide, para uso interior. Las luminarias se instalarán en el cielo del auditorio, sobre la parte central.

Para los pasillos de acceso se utilizarán lámparas tipo bala de 2x15W para sobreponer. Serán instaladas en los pasillos de acceso a los módulos y al auditorio, siguiendo las indicaciones de los planos (anexo 1),

Se utilizará lámparas tipo aplique para uso exterior. En este caso, las luminarias se instalarán entre los módulos y sobre la entrada principal de la edificación.

En la iluminación exterior se utilizará luminarias diseñadas para una bombilla de 75W tipo Metalhalide o sodio a alta presión a 208-220V. Serán de tipo decorativa para exteriores e instalación en base piramidal (detalle en plano anexo 1) de concreto fundido.

Para la iluminación de emergencia se debe cumplir con el artículo 16 numeral 2 ítem b) y c) del RETIE y la sección 700, numerales 15, 16, y 17 de la NTC 2050.

Los interruptores automáticos, interruptores sencillos, dobles, triples, conmutables y pulsadores operados manualmente, deben cumplir con los requisitos de instalación y los requisitos de producto especificados en el artículo 17,7 del RETIE.

La malla a tierra a instalar bajo la subestación, evitará tensiones peligrosas entre estructuras,

equipos y el terreno durante cortocircuitos a tierra o en condiciones normales de operación. Igualmente, se evitarán descargas eléctricas peligrosas en las personas y proporciona un camino a tierra para las corrientes inducidas. Las dimensiones de la malla serán 6 m x 3 m. Tendrá cableado interno cada 2 y 1,5 m, y cuatro electrodos se ubicarán en las esquinas.

Los planos (anexo 1) muestran la ubicación de los equipos, tableros, tomas, luminarias, las rutas de los bancos de ductos, canaletas y bandejas o ductos portacables, los circuitos baja tensión y distribución de las instalaciones interiores. Al inicio de la obra se deberá hacer el replanteo de todos los trabajos incluidos en el alcance del proyecto.

*Elementos del cableado estructurado, teniendo en cuenta que en los planos (anexo 1) se detallan los elementos y la instalación:*

- Salida de voz y datos categoría 6 A
- Jack categoría 6 A azul
- Jack categoría 6 A rojo
- Faceplate categoría 6 A
- Rack cerrado para comunicaciones de 90 cm de alto
- Patch panel de 24 puertos categoría 6 A
- Switch 10/100/1000 de 24 puertos
- Patch cord de 1 m y 3 m categoría 6 A
- UPS de 3 kVA y 5 kVA bifásica con línea doble

*Serán instalados aires acondicionados MINI SPLIT de 18,000 BTU (dos unidades), 24,000 BTU (dos unidades) y 12,000 BTU (ocho unidades) para los módulos. El auditorio tendrá un aire acondicionado de 60,000 BTU (tres unidades) para ventilación de la escuela de música.*

#### D. Realizar Acabados

Esto cubre las actividades necesarias para delimitar espacios, dar estética a la estructura y proveer de elementos para su funcionalidad. Entre estas actividades se encuentran: mampostería, pisos, enchapes y pintura, aparatos sanitarios y accesorios, carpintería y cerrajería, vidrios y espejos.

#### Mampostería

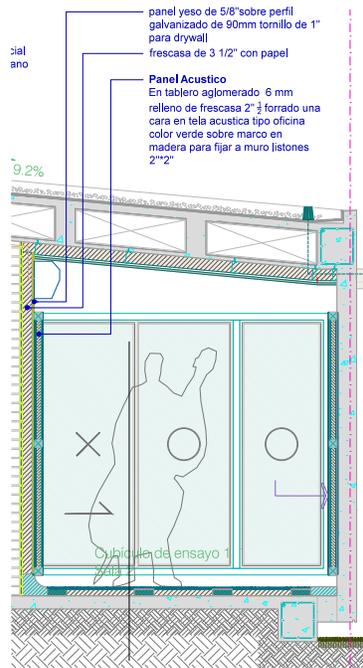
Son las actividades que comprenden la construcción de todos los muros y tabiques en ladrillo, de acuerdo con las dimensiones de los planos. Los ladrillos para los muros –teniendo en cuenta que los muros exteriores deben ser impermeabilizados con impermeabilizante transparente– serán: ladrillo cerámico prensado liviano rojo de 24,5 cm x 12 cm x

6 cm, ladrillo cerámico macizo rojo de 24 cm x 12 cm x 5,5 cm y bloque N° 6 de acuerdo con las indicaciones de los planos (anexo 1) y deberán ser de primera calidad, cortados a máquina, sólidos, bien cocidos, de forma y dimensiones regulares, textura compacta, exentos de terrones, rajaduras, hendiduras y otros defectos que afecten su aspecto, resistencia y durabilidad.

El tratamiento acústico para la escuela se hará con los siguientes elementos:

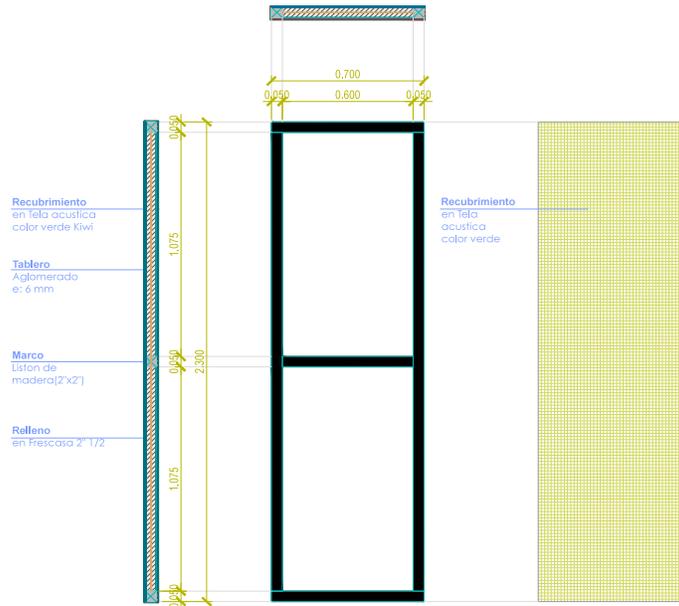
- Paneles acústicos: en tablero aglomerado de 6 mm relleno de fresca 2"1/2, forrado una cara en tela acústica tipo oficina color verde sobre marco en madera para fijar a muro con listones 2" x 2".

Ilustración 10. Panel acústico



Fuente: Modelo diseño

Ilustración 11. Detalle panel acústico



Fuente: Modelo diseño

- Pantalla acústico: en tablero aglomerado de 6 mm relleno de frescasa 2"1/2, laminado de alta abrasión en formica color sólido blanco sobre marco en madera para fijar a estructura de cubierta.
- Recubrimiento para auditorio: un liston de pino seco cepillado de 2" x 2"; tablero de triplex de pino color natural de espesor 9 mm; relleno de frescasa de 2"1/2 y para la estructura, pino seco cepillado de 2" x 4".

## Pisos

Esta sección se refiere a varios tipos de construcción de sub bases, bases, afinados y a la instalación de acabados de pisos en el Proyecto, de acuerdo con las Especificaciones de Planos Generales (anexo 1). Estas serán ejecutadas en los ambientes señalados, con las dimensiones y detalles mostrados en los planos, acogiéndose en los casos que se indique, a las recomendaciones del fabricante y a las especificaciones aquí consignadas.

El constructor deberá verificar que la totalidad de instalaciones hidráulicas hayan sido ejecutadas antes de iniciar la elaboración de

afinados de pisos y la instalación de acabados. La actividad deberá iniciar una vez se hayan rematado los pañetes de muros colindantes.

Además, también tendrá especial cuidado en obtener superficies acabadas perfectamente niveladas, de acuerdo con los planos (anexo 1), libres de resaltos y salientes en uniones y juntas; de tal manera, que se presente una superficie perfectamente uniforme y continua, con óptimo acabado para cada uno de los materiales a utilizar. Los lugares de instalación se indican en los planos (anexo 1).

Tabla 6. Pisos

Elemento	Dimensiones (cm)
Piso natural bierzo gris	55,2 x 55,2
Adoquín prefabricado de concreto	10 x 20 x 6
Recubrimiento contrapiso aislante tipo Yumbolon	e = 3
Baldosa cerámica blanca	30 x 30
Lamina fibrocemento	e = 1,7
Alfombra acústica de fibra de poliéster	Para centro de producción
Piso vinílico (rollo 30 m)	e = 0,22 α = 200
Piso en concreto esmaltado	Detalle en planos (anexo 1)

Fuente: Modelo diseño

## Enchapes, pintura y cielo raso

Enchapes: El enchape en todos los muros de los baños se instalará en baldosa cerámica para baños de 30 cm x 30 cm, en color blanco, sobre mortero de nivelación 1:3 de espesor un (1) cm y junta perdida de espesor tres (3) cm.

Se desecharán todas las piezas que presenten deformaciones o cualquier otro defecto.

Antes de proceder al enchape, las baldosas y molduras se dejarán sumergidas en agua limpia durante 24 horas como mínimo y se sacarán de ella con dos horas de anticipación a la colocación.

## Pintura

Para pintar, es necesario preparar la superficie eliminando impurezas que puedan atacar la pintura, desmejorar su adherencia, o alterar el acabado final.

Tabla 7. Pintura

Tipo de pintura	Lugar	Manos (mil)
Blanca electrostática Vinilo tipo 1 blanco	Dry Wall	3
Negro mate	Rejilla metálica, puerta plegable corrediza, reja ventilación, reja metálica entre módulos	3
Pintura bituminosa gris	Losas en concreto	3
Anticorrosiva	División sanitarios y orinales, puertas batientes, ventanas, pasa manos, puerta plegable corrediza, reja ventilación, reja metálica entre módulos	2
Color RAL 9001	Puertas batientes, ventanas	3

Fuente: Modelo diseño

Antes de aplicar la pintura se pulirá con papel de lija No. 0 o 1 en una sola dirección evitando las rayas y limpiando el polvo resultante.

### Cielo raso

el cielo raso se construirá con láminas de yeso (Drywall), de 1/2" de espesor, y se recomienda como estructura de soporte perfiles tipo omega, esquineros, ángulos y viguetas cuyo sistema de autoensamble garantiza una buena estabilidad y excelente acabado.

### Aparatos sanitarios, griferías y accesorios

Todos los aparatos y griferías serán antivandálicos y ahorradores de agua. Los resanes y terminaciones contra los pisos

deberán quedar perfectamente emboquillados para el buen acabado; en el caso de sanitarios, se debe evitar posibles fugas de descargas. Además, todos los aparatos serán probados y entregados en perfecto funcionamiento.

Para las mujeres, este diseño contempla: cuatro (4) sanitarios tipo institucional blanco de 6l para mujeres, un (1) sanitario tipo institucional blanco de 6l para niñas.

Para los hombres, este diseño contempla: un (1) orinal tipo institucional blanco para adultos, un (1) orinal tipo institucional blanco para niños, con separación de 0,925 m entre ejes y panel divisorio de 0,80 m x 0,025 m x 1,4 m y será instalado a 0,30 m del piso terminado. Dos (2) sanitarios tipo institucional blanco de 6L

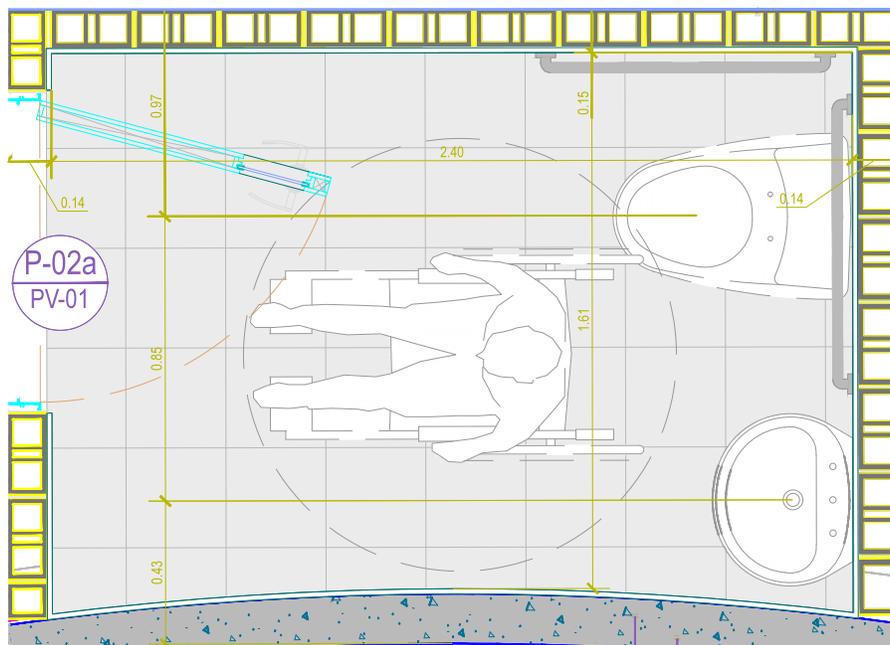
para adultos y un (1) sanitario tipo institucional blanco de 6L para niños.

Tanto el baño de hombres como el de mujeres tendrán tres (3) lavamanos, incluyendo uno (1) para niños. Todos instalados en un mesón fundido en concreto acabado en granito pulido, con dilatación de muros de un (1) cm

y de dimensiones 1,87 m x 0,60 m x 0,21 a una altura de 0,83 m entre el piso y la parte superior del mesón.

Para las personas en condición de discapacidad se debe incluir: un (1) sanitario tanque y un (1) lavamanos tipo institucional.

Ilustración 12. Diseño baño personas en condición de discapacidad, detalle del plano anexado,



Fuente: Modelo diseño

Tabla 8. Aparatos sanitarios

Aparatos sanitarios	Material	Consumo de agua	Rango presión de agua (psi)
Sanitario adultos	Porcelana vitrificada	4,85 lpf o 1,28 gpf	15 a 125
Sanitario niños	Porcelana vitrificada	4,85 lpf o 1,28 gpf	10 a 80
Sanitario	Porcelana vitrificada	3,8 lpf o 1 gpf	25 a 125
Orinal adultos	Porcelana vitrificada	1,9 lpf o 0,5 gpf	15 a 125
Orinal pequeño	Porcelana sanitaria	3,8 lpf o 1 gpf	-
Aparatos sanitarios	Material	Descripción	
Lavamanos tipo 1	Porcelana sanitaria	56 x 50,5	36 x 31,5 3,5
Lavamanos	Porcelana sanitaria	53,9 x 55,9	Lavamanos de colgar con opción de pedestal corto
Lavamanos tipo 2	Porcelana sanitaria	53,9 x 55,9	Lavamanos de semiotratar

Fuente: Modelo diseño

Tabla 9. Grifería

Grifería	Rango de funcionamiento (psi)	Norma
De pared tipo push	20 a 80	NTC 1644
De empotrar a pared tipo push	20 a 80	NTC 1644

Fuente: Modelo diseño

Tabla 10. Accesorios

Accesorio	Características	
Barra seguridad tipo 1 	Acero inoxidable	Diámetro 1"
Dispensador toallas	Acero inoxidable 304, con llave	2,82 x 1,02 x 2,60
Dispensador jabón	Acero inoxidable 304, válvula dosificadora anticorrosiva, capacidad 1 litro de jabón	
Dispensador papel higiénico	Acero inoxidable 304, con llave, Capacidad 400 m	

Fuente: Modelo diseño

## Carpintería y cerrajería

Esta especificación se refiere a los requisitos exigidos para el suministro e instalación de toda la ventanería, puertas y puertas ventana en PVC y acero según diseño de los planos (anexo 1). Para esto, estiman los siguientes elementos (tener en cuenta que el detalle se encuentra en el anexo 1):

Las cerraduras y chapas serán todas de primera calidad, y su colocación se deberá instalar conforme a las indicaciones que aparecen en los catálogos del fabricante, de lo que se encargará personal experto en la materia.

*En el auditorio, se construirá una tarima movable para 45 músicos, estructura en listón de madera seca cepillada de 2" x 4" y 4" x 4" pino, tableros en MDF y acabado melamínico color wengue y recubierta en alfombra de fibra poliéster. El*

*detalle de la tarima se encuentra en los planos anexos (anexo 1).*

## Vidrios y espejos

Vidrios: se utilizarán para las puertas y ventanas vidrios de 7 mm templado, 10 mm templado, 7 mm opalizado y 7 mm natural. La forma, dimensiones y localización de los elementos se indican en los planos (anexo 1).

Espejos: en las baterías de baños, se instalarán frente a los lavamanos, en la posición y de las dimensiones que indiquen los planos, vidrio espejos de 4 mm o similar, con marco metálico, anclado a la pared de dimensiones 0,93 m x 0,97 m.

Para el baño de discapacitados se instalará un vidrio espejo articulable y graduable de dimensión 0,60 m x 0,60 m.

Tabla 11. Elementos carpintería

Elementos	Dimensiones (m)	Tipo
Puerta batiente	0,95 x 2,10	P-01
	0,95 x 2,10	P-02a
	0,80 x 2,10	P-02b
	0,60 x 2,10	P-02c
Puerta batiente 2 naves	1,60 x 2,10	P-03
Puerta batiente 2 naves	1,97 x 2,10	P-04a
	1,70 x 2,10	P-04b
Puerta plegable y corrediza 10 naves	5,60 x 2,10	P-05
Ventana sencilla	2,805 x 2,300	DV-01
Ventana sencilla	2,74 X 2,30	DV-02
Ventana acústica	3,000 X 2,020	DV-03
Ventana acústica	2,300 X 2,020	DV-04
Ventana acústica	5,975 x 2,020	DV-05
Ventana acústica	4,922 x 2,300	DV-06
Ventana acústica	3,910 x 2,300	DV-07
Ventana acústica	3,924 x 2,300	DV-08
Ventana acústica	2,094 x 1,530	DV-09
Ventana sencilla	5,715 x 2,020	DV-10
Ventana sencilla	1,180 x 1,960	DV-11
Ventana sencilla	5,022 x 1,960	DV-12
Ventana acústica	0,950 x 0,830	V-01
Ventana sencilla	0,950 x 0,830	V-02
Ventana acústica	1,380 x 1,410	V-03
Ventana sencilla	2,414 x 0,430	V-04

Fuente: Modelo de diseño

### E. Realizar Obras exteriores

Se trata de las actividades que se ejecutan fuera de la estructura, para complementar y mejorar su funcionamiento, y con fines de protección y/o decoración.

#### Obras exteriores y urbanismo

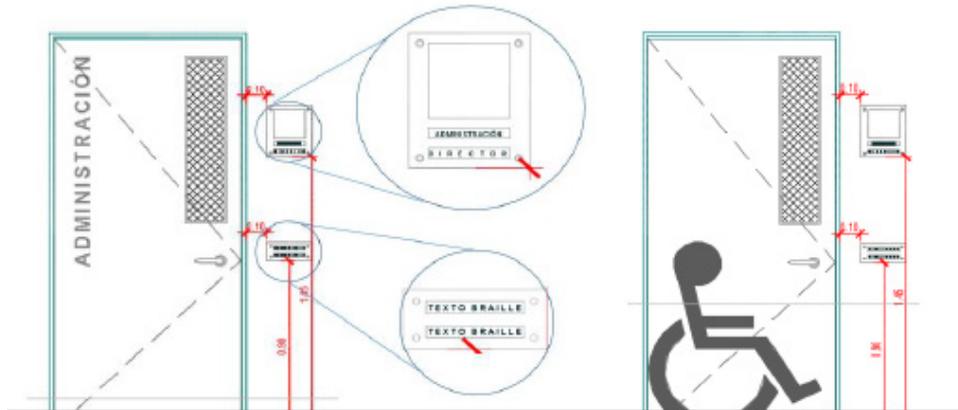
Esta especificación contempla los requisitos exigidos para el suministro e instalación de adoquines, la construcción de andenes y cunetas, la siembra de árboles típicos de la región de poca raíz, gran altura y follaje de acuerdo con los planos generales del proyecto así como a los trabajos final es de aseo y limpieza de la obra.

Esta especificación tiene en cuenta los siguientes items:

- Materas exteriores en concreto.
- Fabricación de rotulo nombre: ESCUELA DE MUSICA DE NOMBRE DE MUNICIPIO + NOMBRE DE LA ESCUELA, en lámina de hierro de 1/8" cortada a laser.
- Señalización: placas de tipo acrílico transparente de 22 cm x 22 cm, texto en color negro, tipología Sans Serif sobre color blanco. Se fijarán con 4 tornillos. Los textos en Braille irán en banca blanca de 20 cm de ancho plastificado en frío autoadhesiva.

- En las puertas de una sola hoja o en las de hojas doble, se ubicará la señalización del lado del herraje de accionamiento, en una zona comprendida entre 1,45 m (+/- 0,15 m) desde el nivel del piso acabado, a una distancia máxima de 0,10 m del borde del contramarco.

Ilustración 13. Señalización espacios



Fuente: Modelo diseño

Ilustración 14. Exterior de la Escuela de Música



Fuente: Ministerio de Cultura

## 6.3 Interventoría y supervisión del proyecto<sup>5</sup>



### Interventoría

La interventoría consistirá en el seguimiento técnico que sobre el cumplimiento del contrato, es necesario que la realice una persona natural o jurídica contratada para tal fin por la entidad territorial. El contrato de interventoría de la obra debe ser supervisado directamente por la Entidad Estatal.

*administrativo, financiero, contable y jurídico y la Entidad Estatal la ejerce directamente. La interventoría es el seguimiento técnico especializado que realiza una persona natural o jurídica diferente a la Entidad Estatal. El contrato de interventoría también puede incluir la obligación de realizar la supervisión de los temas financieros, contables, administrativos y jurídicos.*

### Supervisión

La supervisión consistirá en el seguimiento técnico, administrativo, financiero, contable, y jurídico que, sobre el cumplimiento del objeto del contrato, es ejercida por la misma entidad estatal cuando no requieren conocimientos especializados. Para la supervisión, la entidad territorial podrá contratar personal de apoyo, a través de los contratos de prestación de servicios que sean requeridos.

*Tanto el supervisor como el interventor deben exigir el cumplimiento de las normas técnicas obligatorias de la obra y certificar el recibo a satisfacción únicamente cuando la obra ha sido ejecutada a cabalidad. Los contratos de obra pública cuya modalidad de selección es la licitación pública deben contar con un interventor. Por otra parte, en los estudios previos para Procesos de Contratación de obra pública, cuyo valor supere la menor cuantía, la Entidad Estatal debe pronunciarse expresamente sobre la necesidad de contar con un interventor.*

*Las Entidades Estatales están obligadas a vigilar permanentemente la correcta ejecución de las obras públicas y lo deben hacer a través de un supervisor o interventor, según corresponda. La supervisión es el seguimiento técnico,*

*Tomado de: Guía para los Procesos de Contratación de obra pública  
Colombia Compra Eficiente*

<sup>5</sup> Artículo 83 de la Ley 1474 de 2011 “Por la cual se dictan normas orientadas a fortalecer los mecanismos de prevención, investigación y sanción de actos de corrupción y la efectividad del control de la gestión pública”.



## 7 Presupuesto y Cronograma

Los valores que le son referenciados aquí tienen como base proyectos ejecutados en el país. No son los valores reales o finales. Puede que las necesidades reales de la entidad territorial no incluyan actividades aquí descritas.

Las actividades que se utilizan para la construcción de una escuela de música fueron complementadas con actividades no previstas que regularmente se presentan en los proyectos similares y que con frecuencia son objeto de ajuste de los mismos durante la construcción. El presupuesto final, porcentajes, cuantificación del AIU (Administración, Imprevistos y Utilidad), interventoría (administrativa, técnica y financiera) y supervisión son de carácter teórico y buscan dar una idea a la entidad territorial de la cantidad estimada de recursos a invertir. Es posible que las necesidades reales de la entidad territorial contemplen o no actividades aquí descritas, por lo que algunas de estas no estén presentes en este presupuesto.

Sobre este presupuesto se debe tener en cuenta que algunos costos incrementan los precios de las actividades, como es el caso de los materiales, el transporte y la mano de obra.

En cuanto a los materiales, aquellos proyectos cuya localización se aleja de las fuentes de la zona, regularmente tienen incrementos asociados a la disponibilidad de producto que cumpla las especificaciones de calidad como gradación, limpieza, dureza, etc. Ligado a esto, se debe considerar en los precios el sobrecosto que representa el transporte de los materiales a zonas de difícil acceso.

En cuanto a la mano de obra del proyecto, los precios difieren en las diferentes regiones del país, por lo cual es necesario ajustar a los precios correspondientes en la zona.

### 7.1 Presupuesto

A continuación se le mostrará el presupuesto para la construcción de una escuela de música.

El detalle de las actividades se presenta en el anexo 4.

Tabla 12. Presupuesto de obra

Nombre del Proyecto		CONSTRUCCIÓN Y DOTACIÓN DE UNA ESCUELA DE MÚSICA							
Código del Proyecto									
Objetivo General del Proyecto		Mejorar desarrollo musical en la comunidad							
Objetivo específico (1)	Objetivo específico (1)	Producto	Unidad de medida	Cantidad	Actividad	Etapas	Costo total (AIU incluido)		
Espacios inadecuados para el aprendizaje y práctica musical	Mejorar espacios para el aprendizaje y práctica musical	Escuela de música	m²	573	Obtener licencias y trámites previos a la obra "hacer ocloración que deben cuantificarlo"	Preinversión	\$ 1		
					Realizar obras preliminares	Inversión	\$ 16.375.147		
					Construir estructuras	Inversión	\$ 621.626.099		
					Instalar redes	Inversión	\$ 460.448.951		
					Realizar acabados	Inversión	\$ 750.347.581		
					Realizar obras exteriores	Inversión	\$ 21.433.405		
					Realizar la interventoría y supervisión de la obra	Inversión	\$ 195.622.400		
					<b>Costo total Construcción (Etapa inversión)</b>				
		Servicio de Dotación de instrumentos musicales (*ver anexo de instrumentos musicales, incluye solamente dotación básica)	Número	33	Dotar la escuela de los instrumentos musicales (Incluye únicamente dotación básica)	Inversión	\$ 4.176.250		
					Organizar los elementos de la dotación	Inversión	\$ 100.000		
					Realizar la supervisión	Inversión	\$ 1		
		<b>Costo de dotación de instrumentos musicales (Etapa inversión)</b>							<b>\$ 4.276.251</b>
		Servicio de Dotación de mobiliario (*ver anexo de mobiliario, incluye sillas, mesas, estante, aórlles, tableros, tarima)	Número	359	Organizar almacenamiento	Inversión	\$ 100.000		
					Dotar la escuela mobiliario	Inversión	\$ 706.560.854		
<b>Costo de dotación de instrumentos musicales (Etapa inversión)</b>							<b>\$ 706.660.854</b>		
Servicio de mantenimiento 30%	Número (Horas)	1000	Realizar acciones preventivas	Operación	\$ 23.040.000				
			Realizar obras de mantenimiento de infraestructura interior y exterior	Operación	\$ 69.120.000				
			Realizar el seguimiento y control del servicio	Operación	\$ 23.040.000				
<b>Costo de mantenimiento anual (Etapa operación)</b>							<b>\$ 115.200.000</b>		
Objetivos específico (2)	Objetivos específico (2)	Producto	Unidad de medida	Cantidad	Actividad	Etapas	Costo total min (AIU incluido)		
Bajos incentivos para el aprendizaje y la práctica musical	Aumentar los incentivos para el aprendizaje y la práctica musical	Servicio de formación artística musical 70%	Número		Coordinar la prestación del servicio (Personal administrativo)	Operación	\$ 53.760.000		
					Operar la prestación del servicio (Instructores, servicios públicos, seguridad...)	Operación	\$ 161.280.000		
					Realizar el seguimiento y control del servicio.	Operación	\$ 53.760.000		

Fuente: Grupo de Estructuración de proyectos.

En este presupuesto se incluyó un AIU teórico, sin embargo este porcentaje deberá ser ajustado a las condiciones de cada entidad territorial, la interventoría y la supervisión no se les aplica AIU,

\*Se debe incluir el valor de los instrumentos según la necesidad de la entidad territorial,

## 7.1.1 Dotación de mobiliario, equipos e iluminación

Por mobiliario se entiende el conjunto de muebles que dan confort al usuario haciendo agradable la estadía del mismo en el lugar. Este deberá ser de fácil limpieza, durable y ergonómico, utilizando materiales como: tecnopropileno, polipropileno, espuma moldeada por inyección, quintuplex, entre otros.

Se debe tener en cuenta los elementos necesarios para el funcionamiento de la

cocina y cafetería; adicionalmente también se incluyen las mesas, las sillas y demás elementos necesarios para la práctica musical.

Será necesario la adquisición de equipos de audio y sonido, sistemas de iluminación, sistemas de video así como la instalación y pruebas de estos mismos elementos. Las especificaciones y registro fotográfico se encuentran en el anexo 2.

Ilustración 15. Presupuesto mobiliario y equipos

ETAPA	DETALLE	CANTIDAD	VALOR
Mobiliario	Sillas, mesas, estantes, tableros, atril	358	\$110.383,000
Montaje de la escuela: administrativo - equipos de computo	Computadores de escritorio (WiFi)	3	\$6.000,000
	Impresora	1	\$2.500,000
	Escáner	1	\$1.500,000
Montaje de la cafetería	Nevera	1	\$600.000
	Estufa de mesa	1	\$200.000
	Equipos varios y utensilios	N/A	\$200.000
Montaje de la escuela: centro de producción de audio y sala multimedia	Equipos, iluminación, sonido (incluye instalación y transporte)	97	\$291.800,000
<b>SUBTOTAL</b>			<b>\$302.800,000</b>

Fuente: Ministerio de Cultura

## 7.1.2 Dotación de instrumentos

La conformación de los sets de instrumentos se elabora de acuerdo con el documento de política de músicas del Plan Nacional de Música para la Convivencia – Ejes. Sin embargo, pueden ser variados según las características de las expresiones que se desarrollen en las comunidades . En anexo 3 se relacionan los instrumentos necesarios según la zona del país.

Ilustración 16. Instrumentos por zona geográfica

TIPO INSTRUMENTOS	PRECIO TOTAL
Banda de vientos - set básico	\$37.986,708
Coros	\$2.746,000
Llanero	\$4.157,100
Marimba	\$3.010,000
Vallenato	\$7.607,100
Pitos y Tambores	\$1.507,750
Andino Nor-Centro Occidente	\$1.890,000
Andino Centro Sur	\$2.295,250
Andino Centro Oriente	\$1.925,000
Andino Sur Occidente	\$1.210,250
Conjunto Isleño	\$4.140,000
Amazonía	\$1.024,000
Andino Nariño	\$2.064,000

Fuente: Ministerio de Cultura

Aun así, se le presenta un set de iniciación con el fin de estimular el reconocimiento de las diferentes sonoridades presentes en el país:

Ilustración 17 Set de iniciación

INICIACIÓN			
INSTRUMENTO	UND	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
Clave (par)	4	\$20.000	\$80.000
Caja china	4	\$20.000	\$80.000
Guacharaca	2	\$30.000	\$60.000
Bongoes (par)	1	\$300.000	\$300.000
Tambora andina con golpeador	1	\$360.000	\$360.000
Tambora costeña con golpeador	1	\$300.000	\$300.000
Tambor llamador	1	\$170.000	\$170.000
Tambor alegre	1	\$260.000	\$260.000
Cununo macho (de la región pacífica)	1	\$300.000	\$300.000
Cununo hembra (de la región pacífica)	1	\$300.000	\$300.000
Güiro metálico	1	\$60.000	\$60.000
Pandero con golpeador mediano	1	\$90.000	\$90.000
Pandero con golpeador grande	1	\$90.000	\$90.000
Set de triángulos (pequeño, mediano, grande)	3	\$35.000	\$105.000
Maracas (par)	2	\$30.000	\$60.000
Maracaones (par)	1	\$50.000	\$50.000
Teclado 5 octavas	1	\$620.000	\$620.000
Guitarra acústica	1	\$450.000	\$450.000
Vibraslap	1	\$120.000	\$120.000
Marrana, zambumbia o puerca	1	\$40.250	\$40.250
Cortina o celesta	1	\$205.000	\$205.000
Chucho	1	\$34.000	\$34.000
Flauta de émbolo	1	\$42.000	\$42.000
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 4.176.250</b>

Fuente: Ministerio de Cultura

### Interventoría y Supervisión

Los valores de la interventoría corresponden a un análisis aparte y un presupuesto específico, que no corresponden con algún tipo de porcentaje en particular de los costos directos. Para este caso en particular, se tuvo en cuenta que la interventoría tendría las siguientes consideraciones: un director de interventoría, un ingeniero residente, topógrafo, equipos, oficina entre otros.

La interventoría requiere la realización de un presupuesto específico para la determinación del monto. Sin embargo, según el análisis realizado, se identificó un valor promedio de aproximadamente \$186 millones.

Para la supervisión, si no la realiza la misma

entidad, se podrá contratar un profesional (esto será determinado según la complejidad del proyecto) a través de la modalidad de prestación de servicios. Estas funciones en promedio se han determinado en valores de \$6.000,000 por mes.

En ambos casos, los valores deben ser determinados con base en el análisis que desarrolle la entidad territorial según las características propias, junto con la determinación del presupuesto específico. Estos valores podrán ser incluidos en el presupuesto del proyecto.

Se le recomienda considerar un mes más de desarrollo de las actividades de tanto de interventoría como de supervisión, para garantizar la realización de los procesos finales relacionados con los contratos.

## 7.2 Cronograma

Este cronograma, corresponde a la contempla compra del predio. construcción de la infraestructura, pero no

Tabla 13. Cronograma de obra

	Capítulo	1	2	3	4	5	6
	<b>Descripción de la actividad</b>	Realizar obras preliminares	Construir las estructuras	Instalar redes	Realizar acabados	Realizar obras exteriores	Desarrollar interventoría y/o supervisión
	<b>Duración (días)</b>	45	150	110	150	20	240
	<b>Precedencias</b>		1	2	3	4	1
<b>MES 1</b>	Semana 1						
	Semana 2						
	Semana 3						
	Semana 4						
<b>MES 2</b>	Semana 5						
	Semana 6						
	Semana 7						
	Semana 8						
<b>MES 3</b>	Semana 9						
	Semana 10						
	Semana 11						
	Semana 12						
<b>MES 4</b>	Semana 13						
	Semana 14						
	Semana 15						
	Semana 16						
<b>MES 5</b>	Semana 17						
	Semana 18						
	Semana 19						
	Semana 20						
<b>MES 6</b>	Semana 21						
	Semana 22						
	Semana 23						
	Semana 24						
<b>MES 7</b>	Semana 25						
	Semana 26						
	Semana 27						
	Semana 28						
<b>MES 8</b>	Semana 29						
	Semana 30						
	Semana 31						
	Semana 32						

Fuente: Grupo de Estructuración de Proyectos

## 8. Operación y Mantenimiento



La operación y mantenimiento garantizará que los objetivos e impactos de un proyecto perduren en el tiempo después de terminada la obra.

Para garantizar la vida de los proyectos hay que asegurarse que los encargados de su mantenimiento y operación (gobierno, comunidad, individuos, etc.) dispongan de:

- Capacidad técnica y de gestión necesaria para mantener las actividades o bienes generados por el proyecto.
- Recursos suficientes para financiar los gastos de operación (salarios de personal,

reparaciones, compra de equipos) que generará dicho mantenimiento a mediano y largo plazo.

Además, asegurar la sostenibilidad de las actividades y beneficios del proyecto más allá de la vida útil, incrementará las posibilidades de igualar los costos de mantenimiento con los beneficios generados por el uso de la infraestructura ofrecida.

Los ítems a tener en cuenta para la sostenibilidad de la Escuela de Música se encuentran en el anexo 6 Plan de acción anual. Por último, se calcula que, en promedio, este gasto alcance la inversión mínima de \$ 360.000,000 anuales.



**La zona de aplicación tendrá aspectos propios los cuales pueden no estar incluidos en este listado.**

# Anexos

Este documento cuenta con 6 anexos, los cuales serán:

1. Planos
2. Detalle dotación mobiliario, equipos e iluminación
3. Instrumentos
4. Detalle presupuesto
5. Formato MGA diligenciada
6. Plan de acción anual (operación)

Con el apoyo de:



### Programa Nacional de Servicio al Ciudadano

Luz Patricia Cano Muñoz  
Ana Milena Cáceres Castro  
Brigitte Marcela Quintero Galeano  
Rosa Valentina Aceros García

