



Ministerio de Educación,  
Ciencia y Tecnología  
de la Nación.

Ministerio de Planificación  
Federal, Inversión Pública  
y Servicios.

Financiamiento BID  
1345/OC-AR

# 1 Instructivo para la presentación de proyectos

Herramientas para  
el Programa Nacional  
700 escuelas



## Autoridades

---

Presidente

**Doctor Néstor Carlos Kirchner**

Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología

**Ministro Licenciado Daniel Fernando Filmus**

Secretario de Educación

**Profesor Alberto Estanislao Sileoni**

Ministerio de Planificación Federal,

Inversión Pública y Servicios

**Ministro Arquitecto Julio Miguel De Vido**

Secretario de Obras Públicas

**Ingeniero José Fransisco López**

## Instructivo para la presentación de proyectos

### 1. Requisitos técnicos para la presentación de proyectos

- 1.1 Alcance
- 1.2 Introducción
- 1.3 Criterios de elegibilidad
- 1.4 Criterios de evaluación

### 2. Documentación a presentar

- 2.1 Etapa I: Elegibilidad del proyecto
  - 2.1.1 Terreno
  - 2.1.2 Programación educativa
  - 2.1.3 Programación arquitectónica
  - 2.1.4 Impacto ambiental
  - 2.1.5 Anteproyecto arquitectónico
- 2.2 Etapa II: Documentación de licitación

### 3. Información complementaria y aclaratorias

- 3.1 Estudio de suelos
- 3.2 Mención de marcas
- 3.3 Servicios básicos
- 3.4 Microemprendimientos educativos con orientación comunitaria



## **1. Requisitos técnicos para la presentación de proyectos**

### **1.1 ALCANCE**

En el presente instructivo se establecen los Criterios de Elegibilidad, de Evaluación y la Documentación Técnica a presentar para los proyectos de arquitectura escolar que presenten las provincias / GCABA para ser ejecutados a través del Programa Nacional 700 Escuelas, con recursos provenientes del Préstamo 1345 del BID.

### **1.2 INTRODUCCIÓN**

Será responsabilidad de la provincia/GCABA la designación de los equipos técnicos para la elaboración de la Documentación Técnica de cada proyecto, que incluirá toda la documentación necesaria para los fines específicos y que se detallan en el apartado 2.

La aprobación de la Documentación Técnica por parte de la Dirección de Infraestructura del Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de La Nación, no implica que éste asuma la responsabilidad por la formulación del proyecto y/o su dirección o inspección técnica. Será de exclusiva responsabilidad de la provincia/GCABA la aprobación y registración de los proyectos, así como la dirección/inspección técnica de las obras, incluyendo los gastos que por cualquier concepto se derivaren de lo anteriormente señalado.

La Dirección de Infraestructura, mediante circulares, podrá solicitar documentación ampliatoria y/o modificación de procedimientos que se consideren convenientes.

Es condición imprescindible enviar a la Dirección de Infraestructura la documentación requerida en el presente instructivo en su totalidad, precedida por un índice completo de su contenido.

### **1.3 CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD**

La documentación solicitada en el presente instructivo, deberá contener la información necesaria para dar evidencia de los siguientes aspectos:

1. Los proyectos que se presenten comprenderán únicamente los destinados a la creación de nuevos establecimientos o a la sustitución de edificios de escuelas existentes. En el caso de que se presente el proyecto de una primera etapa de obra, ésta deberá conformar un edificio terminado en sí mismo, con todos los locales áulicos, de gobierno, de apoyo, de expansión y de servicio necesarios para el normal funcionamiento de la escuela.
2. Las acciones para las que solicita financiamiento, responderán a las tipologías de establecimientos de acuerdo a la estructura que establece la Ley Federal de Educación. Lo que no encuadre en esta Ley, deberá solicitarse como excepción y deberá estar avalado por la máxima autoridad educativa de la provincia/GCABA, o por quien ésta delegue a través del acto administrativo correspondiente.
3. La construcción de un nuevo edificio en la localización propuesta, se deberá justificar demostrando que el proyecto resulta la mejor alternativa de solución a las necesidades detectadas.
4. La máxima autoridad educativa de la provincia/GCABA deberá firmar una nota garantizando:
  - Que la demanda de matrícula asegure la ocupación del 60% del futuro edificio en el primer año.
  - Que exista la disponibilidad de docentes o en su defecto, el compromiso



de la autoridad competente de instrumentar las acciones conducentes para la creación de los cargos necesarios para la iniciación de las actividades en el nuevo edificio.

5. Los proyectos que se presenten deberán contemplar la provisión de toda la infraestructura de servicios que se requiere para el correcto funcionamiento de la escuela. Para los casos de establecimientos educativos localizados en predios que no cuenten con alguno de estos servicios básicos, su provisión deberá ser incluida en el proyecto (ver apartado 3).
6. La titularidad del terreno en el cual se implanten las futuras construcciones deberá ser de dominio fiscal y se deberá garantizar que a la fecha de la solicitud, el mismo se encuentra libre de intrusos.
7. El proyecto deberá dar cumplimiento satisfactorio a los parámetros de evaluación de riesgo e impacto ambiental establecidos en el punto 2.1.4

#### **1.4 CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Los proyectos de las obras deberán ajustarse a las pautas establecidas en los Criterios y Normativa Básica de Arquitectura Escolar, en el Manual de Proyecto y en el Manual de Documentación, elaborados por la Dirección de Infraestructura Escolar del Ministerio de Educación Ciencia y Tecnología de la Nación y por lo reglamentado por los Códigos de Edificación y Planeamiento vigentes en las provincias, municipios y Gobierno de la Ciudad Autónoma de Bs. As. (GCABA).

Asimismo, se deberá dar cumplimiento a las pautas y lineamientos establecidos por la Ley Nacional de Accesibilidad de Personas con Movilidad Reducida N° 24.314, y a su decreto reglamentario N° 914/97.

Cuando los proyectos que se presenten correspondan a escuelas localizadas en zonas rurales y/o de población dispersa, las mismas podrán contemplar algunas modificaciones a dicha normativa en cuanto a sus dimensiones, tipología de locales e indicadores de superficies. En estos casos, las propuestas que se presenten, deberán estar debidamente fundamentadas, quedando a criterio de la Dirección de Infraestructura de la Nación su aprobación.

Los criterios básicos de evaluación contemplarán los siguientes aspectos:

1. Adecuación de la solución propuesta a la demanda y demás requerimientos que surjan de la Programación Educativa.
2. Adecuación del Proyecto a las normas técnicas que se establecen en las normativas vigentes.
3. Adecuación del Proyecto a las condiciones físicas y climáticas del lugar.
4. Racionalidad funcional del Proyecto.
5. Criterios de implantación dentro del terreno, accesos al edificio, orientación y asoleamiento de los locales y espacios exteriores.
6. Criterios de protección y accesibilidad para personas con movilidad reducida.
7. Evaluación de la relación costo inicial/calidad en función de los costos de mantenimiento futuro del edificio.



## 2. Documentación a presentar

### 2.1 ETAPA I: ELEGIBILIDAD DEL PROYECTO

La documentación a presentar en esta etapa deberá justificar la necesidad de intervenir en las escuelas desde la infraestructura escolar, en la ejecución de obras civiles y la provisión de equipamiento mobiliario e informático. Para ello se deberá cumplimentar la siguiente información:

#### 2.1.1 Terreno

Se deberá presentar, avalada por la máxima autoridad educativa de la provincia/GCABA, la certificación sobre el dominio fiscal del terreno donde se construirá la escuela y se deberá garantizar que a la fecha de la solicitud, el mismo se encuentra libre de intrusos.

#### 2.1.2 Programación educativa

Esta información permitirá evaluar los espacios educativos necesarios para el adecuado funcionamiento del establecimiento escolar.

La información requerida se remitirá avalada por la/el responsable del área de Planeamiento Educativo de la provincia/GCABA.

#### a. Fundamentación

Es el instrumento que se utiliza para poder verificar la adecuada localización, en función de la oferta y la demanda de la zona y la cantidad de espacios necesarios para el funcionamiento del establecimiento escolar, a fin asegurar que la intervención solicitada responda a una propuesta que implique brindar educación donde hay necesidades de escolarización, logrando una adecuada distribución de la oferta educativa en todos sus niveles dentro de la zona considerada.

El cumplimiento de este requisito es fundamental para poder proceder al análisis y evaluación de un proyecto arquitectónico.

#### b. Instrumentos

► Datos de identificación del establecimiento

Provincia
Departamento
Localidad
Nº y Nombre del establecimiento
Prototipo institucional
CUE Nº: (*)
CUI Nº:

(\*) Para los caso de sustitución de edificios existentes indicar la Clave Única de Establecimiento y de Infraestructura (CUE y CUI). Cuando funcionen más de 1 escuela en un mismo edificio, completar la CUE de cada uno de ellos.



► Unidad de Análisis Territorial

La Unidad de Análisis a considerar dependerá del tipo de localización del edificio a construir. Para las zonas urbanas, el radio de influencia podrá variar entre 1 y 4 Km., según el nivel educativo del establecimiento. En algunos casos, puede abarcar un barrio o una localidad completa. En zonas rurales, esta unidad se definirá en función de las barreras naturales y/o artificiales de la zona, siendo en consecuencia muy variables los radios contemplados en cada caso.

► Mapa de Localización

En un mapa se indicarán todos los establecimientos que componen la Unidad de Análisis Territorial, en su situación actual (departamento, localidad, barrio), destacando el establecimiento a intervenir.

Se indicarán las distancias entre cada uno de los establecimientos, los medios de transporte y las barreras naturales y artificiales y toda otra información que se estime conveniente para una mejor comprensión de la situación.

► Memoria Descriptiva

Se detallará la información que permita conocer la situación actual y las necesidades del establecimiento a crear o sustituir.

Se deberá realizar una reseña de las características socioeconómicas y culturales de la población, los datos demográficos en cuanto a cantidad de habitantes, nuevos asentamientos, tasa de crecimiento de la población y tasas específicas de población escolarizada y no escolarizada por edad y nivel. Por otra parte, a partir del relevamiento de la infraestructura escolar realizado en la jurisdicción, se informará sobre el tipo y estado de conservación de los edificios de la unidad de análisis, la cantidad de plazas disponibles y/o el déficit por nivel educativo.

En los casos de escuelas a crear, se deberá fundamentar el origen de la matrícula y la localización del establecimiento. En los casos de sustitución de edificios existentes, además se deberá informar sobre estado actual del edificio, justificando la solicitud por situaciones de alta precariedad, obsolescencia, localización en zonas de riesgo ambiental, falta de dominio fiscal del edificio u otras.

Cuando se trate de escuelas especiales, además deberán remitir el Proyecto Institucional (PEI), matrícula actual y proyectada, indicando edad, sexo y tipo de discapacidad, cantidad de grupos o secciones por turno y de niños por grupo (indicando el nivel o ciclo), actividades que se desarrollarán en la escuela (talleres, apoyo pedagógico, etc.) y los espacios físicos donde se realizarán las mismas.

Se deberá presentar la evaluación de las distintas alternativas que se hayan analizado conjuntamente con el área de Planificación, en relación con las distintas posibilidades de localización de la demanda a atender. Se tomará en cuenta la disponibilidad ó déficit de plazas en la Unidad de Análisis, así como la posibilidad de ampliación de los edificios existentes.

► Datos de todos los Establecimientos

Se volcarán en las planillas los datos de situación actual y proyectada a 5 años, referentes a matrícula, turnos y nivel de todos los establecimientos que componen la unidad de análisis.

*todo la oferta -  
± tipos de  
educ. - niveles.*

*x p' con  
sec. esp.*

► Situación Actual

Indicar el año que se corresponde con los datos ingresados.

Año base ► Planilla 1

Establecimiento		Nivel de enseñanza	Matrícula				Secciones				Aulas disponibles		Déficit de aulas	
nº	Nombre		M	T	N	Total	M	T	N	Total	M	T	M	T

► Situación proyectada

Se deberá tomar en cuenta que la situación proyectada no sólo contempla oferta brindada por el nuevo edificio sino también la posibilidad de reorganización interna de cada uno de los establecimientos que componen la unidad. La proyección de matrícula se deberá calcular a cinco años.

Año proyectado ► Planilla 2

Establecimiento		Nivel de enseñanza	Matrícula				Secciones				Aulas disponibles		Déficit de aulas	
nº	Nombre		M	T	N	Total	M	T	N	Total	M	T	M	T

► Establecimiento a crear o sustituir

De la Unidad de Análisis definida, se identificará el establecimiento a intervenir, consignando los datos requeridos en las Planillas 3, 4 y 5

► Situación Actual

Indicar la matrícula y secciones por turno, año y nivel según los datos relevados del establecimiento educativo.

no se puede  
hacer proyección  
de matríc. x etc.



*Se va a financiar  
la construcción de  
materiales?*

## Año base ► Planilla 3

Nivel		Año / Grado		Matrícula				Cantidad de Secciones			
				M	T	N	Total	M	T	N	Total
Maternal Jardín Maternal		45 días a 1 año									
		1 año									
		2 años									
Inicial Jardín de Infantes		3 años									
		4 años									
		5 años									
EGB 1	Primario	1 EGB	1°								
		2 EGB	2°								
		3 EGB	3°								
EGB 2		4 EGB	4°								
		5 EGB	5°								
		6 EGB	6°								
EGB 3	Secundario	7 EGB	7°								
		8 EGB	1 año								
9 EGB		2 año									
Polimodal		1 POLI	3 año								
		2 POLI	4 año								
		3 POLI	5 año								
		6 año									
		Totales									

## ► Situación Proyectada

Indicar la matrícula y secciones por turno, año y nivel según los datos proyectados a 5 años.

## Año proyectado ► Planilla 4

Nivel		Año / Grado		Matrícula				Cantidad de Secciones			
				M	T	N	Total	M	T	N	Total
Maternal		45 días a 1 año									
Jardín Maternal		1 año									
		2 años									
Inicial		3 años									
Jardín de Infantes		4 años									
		5 años									
EGB 1	Primario	1 EGB	1°								
		2 EGB	2°								
		3 EGB	3°								
EGB 2		4 EGB	4°								
		5 EGB	5°								
		6 EGB	6°								
EGB 3	7 EGB	7°									
	Secundario	8 EGB	1 año								
9 EGB		2 año									
Polimodal		1 POLI	3 año								
	2 POLI	4 año									
	3 POLI	5 año									
		6 año									
		Totales									



► Cálculo de Espacios

En la planilla siguiente se definirá el o los tipos de espacio físico que se necesiten para cada espacio curricular. Se indicarán, para cada año, los espacios curriculares (asignaturas) que requieran de aulas especiales, completando la carga horaria de uso estimada para cada uno de ellos.

Para el caso en que el establecimiento adopte un sistema departamental, con rotación de alumnos, deberá indicarse la carga horaria de todos los espacios curriculares.

EGB 3 y Polimodal/Media ► Planilla 5

Año	Espacio curricular	Horas semanales (A)	Secc. x Turno (B)		Total (A X B)		Tipo de espacio (*1)
			M	T	M	T	
7°							
8°/1°							
9°/2°							
1°/3°							
2°/4°							
3°/5°							
6°							

(\*1) Tipo de espacio

Aula Común: A.C.

Aula Especial (sistema rotativo): A.E.

Taller de Tecnología: T.T.

Laboratorio de Ciencias: L.C.

Laboratorio de Idiomas: L.I.

Salón de Usos Múltiples: S.U.M.

Biblioteca Escolar: B.E.



► Programa de Necesidades

A partir de los datos consignados en la Planilla 5, se especificarán los espacios pedagógicos necesarios, para lo cual deberá tenerse en cuenta que un uso adecuado de cada espacio físico es aproximadamente entre un 80% y un 90% de su disponibilidad total. Para la elaboración del Programa de Necesidades, se deberán consignar además los locales que se requieren en otras áreas (gestión y administración, apoyo y extensión, accesos y circulaciones, servicio, etc.)

**2.1.3 Programación Arquitectónica**

El Programa Arquitectónico será elaborado en concordancia con el Programa de Necesidades que surja de la Programación Educativa.

Para ello se consignará la información requerida en la planilla de Programación Arquitectónica que se adjunta, la que se completará con la información solicitada en cuanto a:

- Tipo, cantidad y superficies netas de los locales y de circulaciones de la unidad edilicia.
- Superficie estimada de muros.
- Espacios exteriores.
- Superficie del terreno.

Para los casos en que se construya únicamente una primera etapa de obra, se deberá elaborar un Programa Arquitectónico que contenga los datos del programa del edificio completo y los de los locales de la etapa a construir. Ésta deberá tener todos los locales necesarios para asegurar un correcto funcionamiento de la escuela.

Nombre / N° del Establecimiento:

Localidad:

Departamento:

Prototipo Institucional:

CUE N° (\*)

CUI N°

(\*) únicamente para casos de sustitución de edificios. Indicar la CUE de los establecimientos que comparten el edificio, sólo en turnos diurnos.

Denominación por áreas

1ra etapa de obra

2da etapa de obra

Edificio completo

Cantidad

Superficie m2

Cantidad

Superficie m2

Cantidad

Superficie m2

1. Área Pedagógica

1.1 Sala de Jardín

1.2 Aula

1.3 Laboratorio de ciencias

1.4 Taller de tecnologías básicas

1.5 Taller de actividades artísticas

1.6 Taller de la modalidad

1.7 Sala de informática

1.8 Biblioteca

1.9 SUM (Salón de Usos Múltiples)

1.10 SUM seccional (para EGB 1 y 2 Act. Artísticas)

Otros

Subtotal: 1



Denominación por áreas	1ra etapa de obra		2da etapa de obra		Edificio completo	
	Cantidad	Superficie m2	Cantidad	Superficie m2	Cantidad	Superficie m2
<b>2. Gestión, administración, apoyo y extensión</b>						
2.1 Dirección						
2.2 Vice-dirección						
2.3 Secretaría administrativa y archivo						
2.4 Coordinación pedagógica						
2.5 Gabinete psicopedagógico						
2.6 Sala de docentes						
2.7 Sala de preceptores						
2.8 Sala de entrevistas						
2.9 Cooperadora						
2.10 Club de alumnos						
2.11 Librería						
Otros						
Subtotal: 2						

<b>3. Áreas de servicio</b>						
3.1 Sanitarios para alumnos						
3.2 Sanitarios para docentes						
3.3 Sanitarios para personal no docente						
3.4 Sanitario para discapacitados						
3.5 Depósito general						
3.6 Depósito de mantenimiento y mastranza						
3.7 Office						
3.8 Cocina						
3.9 Portería						
3.10 Sala de máquinas						
Otros						
Subtotal: 3						

<b>4. Áreas de circulación y acceso</b>						
4.1 Accesos						
4.2 Circulaciones						
4.3 Galerías (1)						
Subtotal: 4						

<b>5. Áreas eventuales</b>						
5.1 Gimnasio						
5.2 Comedor						
5.3 Vivienda docentes						
5.4 Albergue alumnos (2)						
5.5 Vivienda cuidador						
5.6 Servicios médicos						
Otros						
Subtotal: 5						

Sub-Total superficie cubierta neta						
Total superficie de muros (3)						
Total superficie cubierta bruta: a+b						



Denominación por áreas	1ra etapa de obra		2da etapa de obra		Edificio completo	
	Cantidad	Superficie m2	Cantidad	Superficie m2	Cantidad	Superficie m2
6. Exteriores						
6.1 Patios						
6.2 Expansiones aulas						
6.3 Areas deportivas						
6.4 Espacios verdes						
6.5 Huerta						
6.6 Unidad productiva (4)						
5.7 Estacionamiento automotor						
5.8 Biciletero						
Otros						
Total exteriores: 6						
Superficie total del terreno						

#### Notas:

1. La superficie de galerías semicubiertas se computará al 50%.
2. Se contemplan locales para dormitorio de alumnos/as, tutores, estar, comedor, vestuarios y sanitarios de alumnos/as, sanitario de tutores, cocina, lavandería y depósito.
3. La superficie de muros para edificios escolares de tamaño mediano, 12 aulas, se puede considerar como promedio el 8% de la superficie cubierta sin considerar los SUM.
4. Contempla la superficie destinada a distintos emprendimientos: huerta, producción avícola, de leche, de frutales, etc.

### 2.1.4 Impacto Ambiental

#### a. Procedimientos

Acompañando la documentación para declarar elegible un proyecto de infraestructura, la jurisdicción deberá presentar la Lista de Comprobaciones que se adjunta, a fin de efectuar en base a los resultados del análisis, las recomendaciones necesarias mediante la utilización de las Especificaciones Ambientales Generales (EAG).

#### b. Lista de Comprobaciones

La Lista de Comprobaciones está diseñada para identificar los impactos ambientales potenciales y significativos que puedan estar asociados con el Proyecto.

Las preguntas que figuran en la LC, la mayoría de las cuales se han redactado para que las respuestas sean "Si" o "No", pueden utilizarse para identificar los posibles efectos perjudiciales del o para el proyecto. Esta identificación hará más fácil el uso de la pericia y asistencia técnica pertinente.

Quizá se desee indicar la propia evaluación por parte de la jurisdicción, del significado o intensidad de los posibles efectos perjudiciales poniendo una marca en las columnas encabezadas con "Aceptables" o "Inaceptables", además de la respuesta en las columnas "Si" o "No", cuando estas últimas señalan que existe un posible conflicto.



## Consideraciones para la elección del lugar

## Parámetros de Evaluación

[si] [no] [aceptable] [inaceptable]

1. ¿Se encuentra el lugar del proyecto ubicado en o cerca de:

una zona de cualidades estéticas únicas o excepcionales?

una zona donde hay hacinamiento?

un lugar o zona de atracción turística?

un parque o zona utilizada habitualmente para recreación de la población?

zonas que se reservan o deberían reservarse para:

hábitat de fauna salvaje?

especies acuáticas?

ecosistemas excepcionales?

puntos culturales, religiosos o históricos del país?

sitios con características arqueológicas o paleontológicas?

pesquerías comerciales?

zonas o parques industriales?

canteras?

plantas de tratamiento cloacales?

rellenos sanitarios?

lagos, arroyos, esteros, otros?

2. ¿Está el lugar del proyecto incluido en un documento de planificación adecuado o aplicable (por ejemplo, un plan maestro del área, código de urbanización y edificación)?

3. ¿Está el lugar en una zona susceptible a:

terremotos?

corrimiento de tierras?

derrumbamientos o hundimientos del terreno?

fenómenos de contaminación del aire?

inundaciones?

lluvias excesivas?

zonas de anegamiento temporario o permanente?

pérdidas de suelo debido a erosión?

contaminación de las aguas de superficie debido a escurrimientos y erosión?

riesgos radiológicos?

4. ¿Existe algún reglamento pertinente para el desarrollo del lugar que esté relacionado con:

la prevención de pérdidas de suelos?

la rehabilitación de áreas perturbadas?

o la prevención de la contaminación?

5. ¿Existen condiciones potenciales para la contaminación del aire o de aguas en el emplazamiento del proyecto?

6. ¿Ha habido informes sobre contaminación del aire o de aguas debido a problemas en la zona del proyecto?

7. ¿Existe un historial de brotes extensos de enfermedades graves y/o transmisibles en el área del proyecto?



## Parámetros de Evaluación

si no acceptable inacceptable

8. ¿Se emplean las aguas de superficie corriente abajo o en el área del proyecto para cualquiera de los fines siguientes:

abastecimiento público de agua para beber?

recreo (baño o pesca)?

pesca deportiva o comercial?

hábitat de especies acuáticas únicas o valiosas?

riego de cultivos agrícolas?

## Comentarios

## Consideraciones sobre tratamiento de efluentes cloacales

## Parámetros de Evaluación

si no acceptable inacceptable

9. ¿Descargará el proyecto aguas residuales en:

Sistemas de alcantarillado y plantas de tratamiento (municipales o existentes en el lugar)?

Sistemas de eliminación de tierra?

Pozos profundos?

Dispositivos de retención en el lugar (estanques de estabilización)?

Otras instalaciones de tratamiento in situ?

## Comentarios

## Consideraciones sobre el acceso al proyecto

## Parámetros de Evaluación

si no acceptable inacceptable

10. ¿El proyecto está ubicado en cercanías de una importante vía de comunicación (avenida, autopista, ruta)?

11. ¿El proyecto impactará en el sistema de transporte público de la zona en determinados horarios y frecuencias?

12. ¿El tránsito existente implica potencialmente algún riesgo para los alumnos y docentes?

## Comentarios





## Consideraciones para la elección del lugar

## Parámetros de Evaluación

	si	no	acceptable	inaceptable
1. ¿Se encuentra el lugar del proyecto ubicado en o cerca de:				
una zona de cualidades estéticas únicas o excepcionales?				
una zona donde hay hacinamiento?				
un lugar o zona de atracción turística?				
un parque o zona utilizada habitualmente para recreación de la población?				
zonas que se reservan o debieran reservarse para:				
hábitat de fauna salvaje?				
especies acuáticas?				
ecosistemas excepcionales?				
puntos culturales, religiosos o históricos del país?				
sitios con características arqueológicas o paleontológicas?				
pesquerías comerciales?				
zonas o parques industriales?				
canteras?				
plantas de tratamiento cloacales?				
rellenos sanitarios?				
lago, arroyos, esteros, otros?				
2. ¿Está el lugar del proyecto incluido en un documento de planificación adecuado o aplicable (por ejemplo, un plan maestro del área, código de urbanización y edificación)?				
3. ¿Está el lugar en una zona susceptible a:				
terremotos?				
corrimiento de tierras?				
derrumbamientos o hundimientos del terreno?				
fenómenos de contaminación del aire?				
inundaciones?				
lluvias excesivas?				
zonas de anegamiento temporario o permanente?				
pérdidas de suelo debido a erosión?				
contaminación de las aguas de superficie debido a escurrimientos y erosión?				
riesgos radiológicos?				
4. ¿Existe algún reglamento pertinente para el desarrollo del lugar que éste relacionado con:				
la prevención de pérdidas de suelos?				
la rehabilitación de áreas perturbadas?				
o la prevención de la contaminación?				
5. ¿Existen condiciones potenciales para la contaminación del aire o de aguas en el emplazamiento del proyecto?				
6. ¿Ha habido informes sobre contaminación del aire o de aguas debido a problemas en la zona del proyecto?				
7. ¿Existe un historial de brotes extensos de enfermedades graves y/o transmisibles en el área del proyecto?				



### c. Evaluación del efecto

La significación del efecto perjudicial de o para cualquier proyecto está vinculada a los usos corrientes o posibles de los recursos de su área de influencia.

Cuanta mayor importancia tiene el uso corriente o futuro y más intenso es el conflicto entre la actividad del proyecto y tal uso, más pronunciado es el efecto perjudicial y más apremiante la necesidad de recurrir a métodos para atenuar o eliminar ese conflicto. En el caso de construcción de edificios escolares, un primer impacto para analizar es el lugar de emplazamiento elegido. Una construcción de este tipo puede tener una importante influencia en el caso de no existir terrenos adecuados disponibles y en consecuencia, utilizar aquellos que no resultan aptos por diversas circunstancias.

Los efluentes sanitarios pueden constituirse en otro problema si los mismos no son tratados en forma adecuada.

Un aspecto importante y vinculado al lugar del emplazamiento, lo constituye el estudio de los accesos al mismo, ya sea por el riesgo que implica la presencia de un importante tránsito vehicular, como asimismo el impacto que ocasiona la construcción escolar en el transporte público de pasajeros.

Finalmente se debe analizar el proyecto arquitectónico tanto en sus aspectos de diseño como en los constructivos y su impacto directo en sus usuarios como en los que lo construyen.

Otro posible contaminante del ambiente es el ruido, que puede afectar el comportamiento del ser humano e interferir en sus actividades. A una distancia en que se pueda mantener una conversación normal (1 a 3 m), un nivel de ruido de 55 dBA es aceptable; a 75 dBA es preciso gritar, siendo la conversación difícil, y con niveles superiores a 95 dBA la conversación es básicamente imposible. Cuanto más cerca se encuentren los interlocutores, mayor es el nivel de ruido dBA tolerable. En el caso del interior de una escuela, es aceptable un nivel de ruido entre 55-60 dBA.

Será preciso examinar todas las oportunidades para eliminar o atenuar los efectos perjudiciales significativos, incluyendo:

- ▶ La aplicación estricta de los reglamentos vigentes.
- ▶ La promulgación y aplicación estricta de nuevos reglamentos.
- ▶ La modificación del proyecto (es decir, de su diseño y/o ubicación).
- ▶ La aplicación de técnicas de ingeniería y conservación.

### 2.1.5 Anteproyecto Arquitectónico

#### a. Memoria Descriptiva

Descripción breve y conceptual de la propuesta arquitectónica, expresando las intenciones y las estrategias del diseño. Indicar las características del emplazamiento (ámbito rural, suburbano o urbano), los criterios de implantación en el terreno y de resolución interna, las particularidades constructivas, las posibilidades de conexión a redes de servicios existentes (energía eléctrica, agua corriente, desagües, gas natural, etc.), las etapas constructivas y sus plazos respectivos.

Los datos solicitados, se completarán con toda otra información que se estime pertinente para una completa comprensión de las obras.

#### b. Documentación Fotográfica

Documentación fotográfica útil para interpretar en forma complementaria la Memoria Técnica del proyecto. Se entregarán en copias de 10 x 15 cm, numeradas y referenciadas en el Plano de Conjunto, y con una breve descripción de cada toma. Se deberán enviar fotografías recientes que ilustren sobre los siguientes aspectos:



► Características del terreno: Accidentes topográficos, vegetación y especies arbóreas existentes.

► Construcciones existentes, alturas de medianeras y edificaciones linderas.

► Entorno, vías de acceso.

► En caso de sustitución, fotografías del edificio existente.

#### c. Estudio de Suelos

Se sugiere la realización del Estudio de Suelos en esta etapa, a fin de evitar posteriores modificaciones sustanciales en el diseño estructural del edificio, que puedan aparejar cambios significativos en el costo de la obra. Este estudio sí será un requisito ineludible a presentar en la etapa de Proyecto de Licitación (Etapa II).

#### d. Documentación Gráfica

La representación gráfica que se adopte deberá permitir una clara lectura de la propuesta. Se deberá elaborar bajo Diseño Asistido por Computadora (Autocad 2000 ó 14).

La documentación comprenderá los siguientes elementos:

Plano de Implantación en el Tejido Urbano Escala: 1:1000	Indicar: bordes, vías de acceso principales y barreras naturales y artificiales.
Planta de Conjunto Escala: 1:500	Indicar: cotas de nivel del terreno, referencias externas e internas (naturales y artificiales), nombre de calles, identificación de edificios linderos dentro y fuera del predio, indicando alturas y destino de los mismos, accesos, orientación y emplazamiento del edificio con distancias a ejes medianeros y ejes municipales, trabajos exteriores. Indicar N° y lugar de tomas fotográficas. Se realizará a partir del plano de Planta Baja para una mejor visualización de los accesos y la orientación de los locales y permitirá visualizar el área donde se localizará la escuela.
Planta del Edificio Existente (para sustitución de edificios) Escala: 1:200	Indicar: nombre de los locales, medidas parciales de los interiores y totales del perímetro.
Plantas de Arquitectura Escala: 1:200	Indicar: nombre de los locales y medidas parciales de los interiores y totales del perímetro, accesos y propuesta de obras exteriores. Diferenciar niveles. Para los casos en que se construya únicamente una primera etapa de obra, se deberá adjuntar otro plano conteniendo el proyecto integral, en escala 1:500 como mínimo, indicando la ubicación de la etapa solicitada y las obras exteriores que completen el proyecto.
Planta de Techos Escala: 1:200	Indicar: el sentido y porcentaje de las pendientes, elementos que componen la cubierta y sus materiales.
Cortes y Vistas Escala: 1:200	Indicar: materiales, terminaciones y revestimientos como también niveles y alturas.
Plano de Instalaciones Básicas Escala: 1:200	Indicar: plano general, indicando los servicios disponibles o próximos a la obra y posibles puntos de conexión.
Esquema Estructural Escala: 1:200	Indicar: ubicación de las columnas, vigas, losas con sus direcciones de armado. Si se empleara estructuras metálicas, esquematizar la misma indicando sus posiciones en planta y el tipo de armadura principal prevista (cerchas, arcos, vigas principales y secundarias, etc).





#### e. Presupuesto Estimado

Se presentará un listado de tareas, diferenciando rubros principales, indicando el costo estimado de cada uno de ellos. Se confeccionará una planilla según el siguiente listado:

1. Trabajos preliminares
2. Demolición
3. Movimiento de suelos/excavaciones
4. Estructura
5. Mampostería
6. Aislaciones
7. Cubierta
8. Contrapisos
9. Pisos y zócalos
10. Revoques
11. Revestimientos
12. Cielorrasos
13. Carpintería
14. Instalación sanitaria/gas
15. Instalación de seguridad contra incendio
16. Instalación eléctrica/telefonía/informática
17. Pintura
18. Obras exteriores
19. Señalización interna y externa (cartelería)

Se tomarán valores de la zona en la que se realizarán las obras civiles. Se indicará la fecha base de cotización.

## 2.2 ETAPA II: PRESENTACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN DE LICITACIÓN

### 2.2.1 Proyecto Ejecutivo

Una vez comunicada la no-objeción a la propuesta, las provincias/GCABA estarán en condiciones de desarrollar la Documentación de Licitación. La documentación a presentar deberá permitir interpretar adecuadamente la totalidad de los trabajos a realizar, de forma que las empresas presenten sus ofertas en igualdad de condiciones.

#### a. Memoria Técnica del Proyecto

Adequar y/o completar la memoria técnica elaborada en la etapa de anteproyecto, en función de las modificaciones que se pudieran haber producido desde su presentación inicial.

#### b. Estudio de Suelos y Planimetría del Terreno

El objeto del estudio es establecer las condiciones mínimas que debe contar el estudio geotérmico del subsuelo, para la definición y diseño del tipo de cimentación de la obra. Del ensayo del terreno resultará el informe aconsejando las estructuras de fundación a adoptar. El informe deberá contar con relevamiento de la Planimetría del terreno y se acompañará el Plano de Mensura correspondiente.

#### c. Documentación Gráfica

La representación gráfica que se adopte deberá permitir una clara lectura de la propuesta. Se deberá elaborar bajo Diseño Asistido por Computadora (Autocad 2000 ó 14).



Se elaborarán los siguientes planos y planillas:

Implantación en el Tejido Urbano Escala: 1:1000 Se incluirá en el plano de conjunto	Indicar: bordes, vías de acceso principales y barreras naturales y artificiales.
Planta de Conjunto Escala: 1:500 Código A-O	Indicar: cotas de nivel del terreno, referencias externas e internas (naturales y artificiales), nombre de calles, identificación de edificios linderos dentro y fuera del predio, indicando alturas y destino de los mismos, accesos, orientación y emplazamiento del edificio con distancias a ejes medianeros y ejes municipales, trabajos exteriores. Se realizará a partir del plano de Planta Baja para una mejor visualización de los accesos y la orientación de los locales y permitirá visualizar la manzana completa donde se localizará la escuela.
Plano de Demolición Escala: 1:200 Código A - D	Para los casos en que existan construcciones preexistentes a demoler.
Plantas de Arquitectura Escala: 1:100 Código A P1, P2 etc.	Indicar: nombre de los locales y medidas parciales de los interiores y totales del perímetro, espesores de muros y tabiques, sentido y porcentaje de inclinación de rampas, cambios de nivel de pisos, escaleras, ubicación y tipo de carpinterías según planilla (puertas, ventanas y muebles), tipo de pisos, artefactos sanitarios, revestimientos, terminaciones y materiales en general, trabajos exteriores, cortes, juntas de dilatación. Para los casos en que se construya únicamente una primera etapa de obra, se deberá adjuntar otro plano conteniendo el proyecto integral, en escala 1:500, indicando la ubicación de la etapa solicitada y las obras exteriores que completan el proyecto.
Planta de Techos Escala: 1:200 Código A PT	Indicar: el sentido y porcentaje de las pendientes, elementos que componen la cubierta y sus materiales, desagües pluviales, etc.
Cortes y Vistas Escala: 1:100 Plano A V - A C	Indicar: cotas y niveles, alturas de carpinterías, antepechos, revestimientos, cielorrasos, aleros, cenefas, cumbreras y cubiertas planas; materiales de revestimientos, terminaciones y de los elementos que componen el proyecto. Los cortes y vistas serán representativos del proyecto y se presentarán como mínimo tres (3) cortes y cuatro (4) vistas.
Detalles de Sectores Escala: 1:50 Código DS	Se detallarán aquellos sectores o locales más representativos del proyecto que requieran ser destacados por su complejidad (Aula, Taller, Laboratorio, SUM, Biblioteca, Acceso)
Detalles Constructivos (Plantas y/o Vistas) Escala: 1:20 / 1:25 / 1:10 / 1:5 / 1:1	Cortes constructivos. Esc 1:20 / 1:25 Indicar: encuentros de cubierta con muros, carpintería, cielorrasos, solados y cimientos, aislación hidrófuga, etc.  Escaleras, rampas y ascensores. Esc 1:20/1:25 Indicar: alzadas, pedadas, detalle de sujeción de barandas y pasamanos, etc.  Grupos sanitarios y cocinas. Esc 1:20/1:25 Indicar: artefactos con medidas a ejes, grifería, tipo de accesorios de embutir y semiembutir, altura y tipo de revestimientos.
Planos de Estructura Escala: 1:100 Código E	Indicar: los elementos componentes de la estructura y sus vínculos con el conjunto. Esquema estructural de fundaciones, plantas y cubiertas. Ver mayor detalle en Manual de Documentación.



<p>Planos de Instalación Sanitaria (Plantas y Cortes) Escala: 1.100 Código IS</p>	<p>Indicar: la distribución de agua fría y caliente, desagüe cloacal y pluvial, equipos y tanques, consignando tipo de materiales y secciones de cañerías, niveles de tapadas y pendientes de la instalación y todos sus accesorios de acuerdo con las normas sanitarias en vigencia. Código: Si existe red de provisión de agua y de recolección de desagües, se indicará el diámetro de conexión de la cañería de agua y la tapada y el punto de conexión cloacal. Para los casos donde no se cuente con estos servicios, indicar tipo y características de la provisión de agua y sistema de desagües.</p>
<p>Planos de Instalación de Gas Escala: 1.100 Código IG</p>	<p>Indicar: la distribución de la instalación, consignando tipo de materiales y secciones de cañerías, tuberías, artefactos, etc. y todos sus accesorios de acuerdo a normas de gas en vigencia, de la provincia o nacional por omisión de la provincial. Indicar artefactos a utilizar y su ubicación. Si existe red de provisión gas, se indicará el diámetro de conexión de la cañería y el punto de conexión. Para los casos donde no se cuente con este servicio, indicar tipo y características de la provisión.</p>
<p>Planos de Instalación de Seguridad y contra Incendio Escala: 1.100 Código ICI</p>	<p>Se deberá presentar el plano de la instalación proyectada, con la conformidad del organismo competente de cada jurisdicción.</p>
<p>Planos de Instalación Termomecánica Escala: 1.100 Código ITM</p>	<p>Calefacción por agua caliente o climatización por aire. Se deberá presentar el cálculo del balance térmico de la instalación proyectada, los planos de planta, corte y vista de la instalación, sala de calderas, catálogos de los equipos a instalar (calderas, radiadores, elementos de control, equipos frío-calor, conductos, válvulas, etc.). Estas instalaciones deberán cumplir con las reglamentaciones vigentes a nivel nacional.</p>
<p>Planos de Instalación Eléctrica Escala: 1.100 Código IE - MT</p>	<p>Indicar: la distribución de la instalación, sección de los conductores, diámetro de las cañerías, tableros seccionales y principal, circuitos, tomas, puntos y bocas, puesta a tierra, fuerza motriz, tipo de artefactos de iluminación, luminarias y sus consumos, circuito de timbres, diagrama unifilar, sistema de luz de emergencia, y sistema de descargas atmosféricas. Confeccionar una Planilla de consumos indicando factor de simultaneidad. De no existir red de provisión de energía, indicar tipo y características de la provisión que cubrirá la demanda. Por ejemplo: sistemas de recursos renovables (solar, eólica, etc.), o no renovables como grupos electrógenos.</p>
<p>Planos de Instalación de Telefonía e Informática Escala: 1.100 Código IE - BT</p>	<p>Indicar: en el plano de planta recorrido de la red, ubicación de las bocas, tipo de materiales de los canales, cajas y cableado y central telefónica en caso de corresponder. Se deberá dejar previsto red informática para todos los locales pedagógicos como por ejemplo: aulas, laboratorios, biblioteca, sala de docentes y administración. Por tal motivo, se deberá incluir el tendido de una cañería vacía para permitir futuras ampliaciones de la red.</p>
<p>Planilla de Carpintería Escala: 1.50 Código C</p>	<p>Indicar: nomenclatura, tipo, ubicación y cantidades, forma de abrir, especificaciones técnicas de los marcos, hojas de abrir y paños fijos, herrajes, acabados y vidrios. Por tratarse de uno de los rubros de obra que sufren importantes deterioros con el uso, y con el fin de minimizar los costos de mantenimiento, se tendrá especial atención en la especificación de los elementos que lo componen y su forma de colocación. Se recomienda la ejecución de detalles 1:1 de las carpinterías, de acuerdo a lo indicado en el Manual de Documentación.</p>
<p>Planilla de Locales Código PL</p>	<p>Indicar: las características técnicas de los materiales, terminaciones y revestimientos de cada uno de los locales. Ver mayor detalle en Manual de Documentación</p>



#### **d. Cálculo Estructural Preliminar**

1. Memoria de cálculo estructural.
2. Planos de planta, fundaciones y cubierta solicitados en el punto 2.2.1.3.
3. Análisis de carga.
4. Cálculo de solicitaciones.
5. Dimensionado.

El marco conceptual del cálculo preliminar estructural se encuentra desarrollado en el apartado 3.

#### **e. Instalaciones**

Además de los planos indicados en el punto 2.2.1.3. se deberá completar la información con:

##### **1. Memoria Técnica:**

Indicando las características de la instalación proyectada y las distintas alternativas analizadas como resultado del relevamiento efectuado del lugar de emplazamiento. Se describirán los trabajos a realizar, indicando el tipo de servicio proyectado y las condiciones de conexión; las características del terreno y toda otra información útil que facilite su descripción.

##### **2. Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares:**

Se incluirá dentro del PETP de la obra, conteniendo una completa descripción de los trabajos a realizar evitando incluir descripciones generales. Se incluirán las especificaciones técnicas de cada uno de los equipos a utilizar, el tipo de material, la forma de ejecución de los trabajos, los ensayos y pruebas de funcionamiento correspondientes, los catálogos y manuales de operación y mantenimiento, el período de garantía de la obra y del fabricante, los repuestos a incluir para futuros mantenimientos y todo otro dato de interés que se requiera para una correcta ejecución de los trabajos.

Estas instalaciones deberán proyectarse según las normas y reglamentos de instalaciones eléctricas, de gas, sanitarias y de seguridad de aplicación en el ámbito provincial y nacional vigentes.

Se deberá exigir a la empresa contratista previo a la Recepción Definitiva de la obra, la presentación de los planos conforme a obra conjuntamente con el manual de operación y mantenimiento de las instalaciones. Una copia de toda esta documentación deberá quedar en poder del establecimiento.

#### **f. Cómputo y Presupuesto**

Listado de los trabajos, agrupados por rubros y desglosados por ítems, consignando unidad de medida, cómputo métrico, precios unitarios, por ítem, y subtotales y porcentaje de incidencia por rubro. La suma de los subtotales, permitirá obtener el costo-costeo de la obra, al que se agregarán los conceptos de gastos generales, beneficio e impuestos, según el modelo de planilla que se adjunta.

En el cómputo de las instalaciones se incluirá la totalidad de ítems que las componen, desglosando materiales y mano de obra e indicando el costo de los equipos y artefactos a proveer. El equipamiento estará compuesto, según el caso, por el equipo de provisión de energía, las electrobombas del sistema de elevación de agua, las cañerías de conducción, el sistema electromecánico utilizado para la captación de agua, el tablero con su sistema de puesta a tierra, el cableado interno de la instalación, los artefactos y luminarias, etc.





Fecha: Indicar mes y año de cotización.

Rubro	Item	Designación de las obras	Cómputo		Presupuesto		% de incidencia
			Unidad	Cantidad	Unitario	Item	
1		Mampostería en elevación				4,071.11	5.12 %
	1.1	Mampostería exterior de ladrillos comunes de 30 cm. de espesor	m3	6.84	150.15	1,027.03	1.29 %
	1.2	Mampostería interior de ladrillos comunes de 15 cm. de espesor	m3	16.04	152.58	2,447.38	3.08 %
	1.3	Tabiques de ladrillo hueco de 8 x 15 x 20 cm.	m2	42.53	14.03	596.70	0.75 %
2							
	2.1						
	2.2						
	2.3						
3							
	3.1						
	3.2						
4							
	4.1						

Total Costo-Costo		\$
A. Costo-Costo		\$
B. Gastos Generales		\$ (sobre el precio de A)
C. Beneficios		\$ (sobre el precio de A)
D. Subtotal		\$ (A+B+C)
E. Impuestos		\$ (sobre el Subtotal de D)
Precio Total		\$ (D+E)



### g. Análisis de Precios

De cada uno de los ítems que componen la obra, discriminando materiales, mano de obra y equipos, según modelo adjunto

Item	Unidad	Costo Unitario	Rendimiento por unidad	Costo parcial	% de incidencia
A. Materiales					
B. Mano de obra					
C. Equipos					
Costo - Costo:				(A + B + C)	

Nota: Los valores correspondientes al flete serán considerados dentro del precio de los materiales (Costo-Costo)

### 2. Ejemplo: piso de mosaicos graníticos 30 x 30 cm

Unidad: m2

Item	Unidad	Costo Unitario	Rendimiento por unidad	Costo parcial
A. Materiales				24.68
Arena fina	m3	9.15	0.01	0.09
Cal aérea hidratada en polvo	Bolsa 25 Kg	3.71	0.05	0.19
Cemento portland	Bolsa 50 kg	5.80	0.01	0.06
Pastina	Bolsa 1 kg	1.45	0.20	0.29
Mosaico granítico tipo "Chiampo" 30x30	m2	16.50	1.10	18.15
Lustrado a plomo de piso granítico	m2	5.90	1.00	5.90
B. Mano de obra				10.41
Oficial albañil	hora	5.50	0.01	0.06
Oficial colocador	hora	6.00	1.05	6.30
Ayudante	hora	5.00	0.81	4.05
C. Equipos				0.00
Repuestos y reparaciones		0.00	1.00	0.00
Amortizaciones		0.00	1.00	0.00
Intereses		0.00	1.00	0.00
Costo - Costo:				35.08

### h. Plan de Trabajos y Curva de Inversiones

Indicado con diagrama de barras horizontales de rubros e ítems con avances mes a mes con porcentajes de los ítems y del total de la obra. Incorporando valores cuantitativos y porcentuales parciales y acumulados.

### i. Pliegos

- Bases y Condiciones Generales  
Según Anexo I ó II, de acuerdo al monto de contratación.
- Bases y Condiciones Particulares  
Elaborado por cada jurisdicción.
- Especificaciones Técnicas Generales  
Elaborado por la jurisdicción provincial y avalado por las autoridades de la repartición de competencia para la ejecución de obras públicas.
- Especificaciones Técnicas Particulares  
Elaborado por cada jurisdicción. Ver detalle en Manual de Documentación.



### 3. Información complementaria y aclaratorias

A los fines de ampliar lo requerido en el Apartado 2, se acompaña información complementaria sobre los siguientes aspectos:

#### 3.1 PRESENTACIÓN DEL ESTUDIO DE SUELO

##### 3.1.1 Objeto del Estudio

Es establecer las condiciones mínimas que debe contar el estudio geotécnico del subsuelo, la definición y diseño del tipo de cimentación de la obra. Del ensayo del terreno resultará el informe aconsejando las estructuras de fundación a adoptarse. El informe, además contará con el relevamiento de la planialtimetría del terreno.

##### 3.1.2 Ensayo de Laboratorio

El número de muestras estará determinado por las características particulares del terreno.

El informe deberá contener el resultado de los siguientes ensayos:

##### a. Análisis de Muestras

1. Humedad natural
2. Análisis granulométrico sobre los tamices de 3"; 1\_"; 3/4", y los números 4; 10; 40; 100; y 200 según corresponda.
3. Límites de Atterberg, límite líquido, límite plástico e índice de plasticidad.
4. Clasificación del suelo por granulometría y plasticidad por el Sistema Unificado de Clasificación de Suelos.
5. Observación de las muestras, color, textura, material orgánico, etc.
6. Ensayo de compresión triaxial rápido sobre muestras representativas.
7. Ensayo de: consolidación unidimensional y/o de expansión (determinación de actividad, relación de contracción y cambio volumétrico de la muestra), en caso de suelo que sus características así lo justifiquen, y a los efectos de examinar las características particulares de deformabilidad del subsuelo. Para la ejecución de estos ensayos las muestras deberán ser obtenidas mediante algún procedimiento que garantice su inalterabilidad.

##### b. Análisis Químicos

Cuando corresponda se deberá adjuntar el análisis químico cuali-cuantitativo del suelo y del agua para determinar la presencia de sulfatos solubles y metales alcalinos que sean perjudiciales al hormigón.

El contenido de sulfatos solubles será expresado en porcentaje de ión sulfato o en gramos (303 por litro). Si el contenido de sulfatos solubles es superior al mínimo reglamentario (CIRSOC 201 - Art. 6.2.1. y 6.2.1.1.) se deberá aconsejar el tipo de cemento más conveniente a ser utilizado.

##### c. Informe

El informe deberá estar refrendado por profesional/es competente/s en la mecánica de suelos y estructura. Deberá contener:

1. Una descripción de los trabajos y ensayos realizados.
2. Croquis de ubicación de perforaciones.
3. Planillas de campo y laboratorio.
4. Perfil Estratigráfico.
5. Tensiones admisibles del terreno.
6. Con los resultados obtenidos, se incluirán las ecuaciones utilizadas para la determinación de las tensiones admisibles.



7. Las conclusiones, derivadas de sus análisis e indicando la o las soluciones técnicamente posibles y recomendables para el problema a resolver, con el sistema de fundación de las obras a ejecutarse que resulte más apta utilizar y las especificaciones técnicas correspondientes, aconsejando la profundidad de fundación como así también su coeficiente de trabajo y cualquier otra aclaración ampliatoria que coadyuve a encontrar las óptimas resoluciones técnicas.
8. En caso de arcilla expansiva se deberá indicar el valor de la presión de expansión en Kg./cm<sup>2</sup>.

En el informe se incorporará la memoria del ensayo realizado, como así también cualquier ampliación o aclaración que se solicite.

### 3.1.3 Planimetría del Terreno

Al estudio de suelos se adjuntará el plano altimétrico del terreno, realizado por un profesional competente en el tema. El mismo será ejecutado en escala conveniente según las dimensiones del predio indicando:

1. Ubicación del terreno en planta.
2. Nombre de las calles.
3. Orientación.
4. Medidas catastrales según plano de mensura.
5. Valor de los ángulos en el encuentro de los lados.
6. Curvas de nivel necesarias uniendo puntos de igual valor.
7. Ubicación del punto fijo de acuerdo al valor que establezca el organismo Provincial (ej. Dirección de Geodesia).
8. Cortes en sentido longitudinal y transversal con los correspondientes perfiles donde se indicarán distancias parciales acumuladas y las cotas.
9. Se señalará el arbolado existente u otros elementos significativos en el terreno.
10. Cuando corresponda se deberá registrar la cota de máxima creciente de la zona, según registros confiables.

### 3.1.4 Presentación de Cálculo Estructural Preliminar

La presentación deberá contar con los siguientes componentes:

1. Memoria de cálculo en la que constarán las principales características climáticas y geográficas, los materiales utilizados y la tecnología constructiva.
2. Planos de plantas de estructura y de fundaciones, siguiendo los elementos estructurales a partir de un ordenamiento numérico lógico.
3. Esquema Estructural analizando cada elemento de la estructura y sus vínculos, en forma conjunta (no aislada).
4. Análisis de Carga, considerando las permanentes, sobrecargas y las accidentales de cada región según lo establecido en reglamentación vigente.
5. Cálculo de solicitaciones.
6. Dimensionado, conforme a la sección más solicitada.
7. Planillas explicitando posición, luz, empotramiento, cargas, reacciones, solicitaciones máximas, tensiones y dimensiones de los distintos componentes de la estructura proyectada.

NOTA: Estos datos permitirán realizar el cómputo y presupuesto del rubro estructuras.

## 3.2 MENCIÓN DE MARCAS

Se tendrá en cuenta la Ley de contabilidad reglamentada por el Decreto N° 5720/72. El artículo 56 inc. 9 en sus párrafos primero y segundo, que dice: «La marca no constituye de por sí causal de exclusividad salvo que no



haya sustitutos convenientes». «En todos los casos, la determinación de que no existen sustitutos convenientes deberá basarse en los correspondientes informes técnicos».

Asimismo, el artículo 61 inc. 48 de la citada ley, es muy claro al respecto indicando que «las especificaciones, en principio no deberán requerir marca determinada». Cuando se aleguen razones científicas o técnicas o existan en el mercado bienes cuya notoria y probada calidad aconsejen su adquisición, y estas circunstancias se encuentren debidamente fundadas, podrá solicitarse marca o marcas determinadas.

Aún cuando se requiera marca determinada podrán ofertarse productos de otras marcas. En estos casos los oferentes deberán aportar al organismo licitante los elementos de juicio necesarios que permitan a éste comprobar que los bienes ofertados reúnen las características requeridas. Aquellos oferentes que coticen en su oferta productos de otras marcas a los nominados en los pliegos deberán acompañar las especificaciones técnicas y folletos de los mismos a los efectos de demostrar la equivalencia entre lo ofertado y lo indicado en el pliego.

En el supuesto que la oferta más conveniente no contenga los bienes especificados en el pliego, se le otorgará un plazo de 48 horas al oferente preadjudicatario para que éste consigne si en el presupuesto puede incluir las marcas solicitadas en el pliego; sin que esto importe una modificación de su oferta. Asimismo, en caso de no poder incluir las marcas solicitadas en el pliego, el oferente dentro de este plazo, deberá realizar el descargo correspondiente fundando la equivalencia del producto ofertado.

Por lo tanto se informa que, para el caso que la provincia/GCABA considere hallarse encuadrada en alguna de las hipótesis previstas precedentemente, deberá incluirse en el Pliego de Condiciones Particulares una planilla (ver planilla de detalle de marcas y modelos), que contendrá el listado por ítems de los insumos para los cuales la provincia/GCABA indica marca y modelo. Deberán consignarse más de una marca y modelo para cada insumo.

Dentro de los requisitos de presentación de las ofertas deberá constar la presentación por parte de cada uno de los oferentes de la planilla indicada precedentemente en la que consignarán para todos los insumos, la marca y modelo que ofrecen acompañando las especificaciones técnicas y folleterías, que permitan efectuar la evaluación de los mismos.

En el proceso de evaluación de las ofertas, respetando la legislación vigente y lo consignado en la presente, deberán quedar definidos para todos los rubros los insumos que la preadjudicataria se compromete a suministrar en la ejecución de la obra:

### 3.2.1 Planilla de Marcas y Modelos

Ítem	Designación	Insumos	Unidad	Cantidad	Marcas y Modelos
15. Instalación eléctrica	15.1 Llaves y Tomas		U	50	Covre - Matisse Sica
	15.2 Tableros	Tablero	U	2	Habitat Siemens - Línea Atelier
		Bornera	U	4	Moredo - Gen Rod - Siemens
		Interruptores	U	10	Zolada - SSK - Siemens
		Termo-magnéticas	U	4	Siemens - Merlin - Gerin
		y seccionadores			
		Fusibles, contactores, relay, etc.	U	8	



Item	Designación	Insumos	Unidad	Cantidad	Marcas y Modelos
16. Instalación sanitaria	16.6 Desagües Cloacales	Caño de PVC	M	1	Ramat 3.2 - IPS 3,2 - IPS 3,2 Nicoll's 3.2
	16.12 Artefactos	Inodoro pedestal	U	5	Ferrum - Línea Florencia Rocca - Línea Victoria Capea - Línea Tauro
		Pileta cocina	U	1	Johnson 304 - Mi pileta 304 Rocca - Línea Gourmet Ferrum - Línea Pressence
		Bidet	U	2	Ferrum - Línea Florencia Rocca - Línea Victoria Capea - Línea Venus
	16.13 Grifería	Grifería p/ Cocina	U	2	FV - Swing Piazza - Thema Rocca - Victoria Plus
		Grifería p/ Baños	U	4	FV - Swing Piazza - Piazza Matic Rocca - Sprint

### 3.3 SERVICIOS BÁSICOS

#### 3.3.1 Criterios Generales para Escuelas Próximas a Redes de Servicios

Cuando en el predio seleccionado para la construcción de la escuela no se cuente con los servicios necesarios para el buen funcionamiento de la misma, pero estos sean atendidos en la zona por organismos municipales, provinciales o nacionales, podrán solicitarse las respectivas conexiones a solicitud de la provincia.

Para tal fin se deberá remitir la siguiente documentación:

- ▶ Acta de conformidad del organismo responsable de la provisión de la prestación.
- ▶ Proyecto de los trabajos a realizar, incluyendo planos, especificaciones técnicas y cómputo y presupuesto.
- ▶ Indicar la parte de los trabajos que serán realizados a cargo de la provincia.

#### 3.3.2 Criterios Generales para Escuelas en Zonas Rurales Dispersas

Se deberá indicar en una breve Memoria Descriptiva las características de la instalación proyectada y las distintas alternativas analizadas como resultado del relevamiento realizado en el lugar de emplazamiento. Las tareas a ejecutar se agruparán por rubros, explicitando el criterio de diseño aplicado para definir la capacidad de la instalación propuesta (consumo, vida útil, cambios de consumo, etc.).

#### a. Proyectos de Abastecimiento de Agua

Los sistemas de abastecimiento de agua deberán diseñarse y construirse de tal manera que brinden un servicio adecuado con el personal del nivel que se disponga, es conveniente tender a la utilización de diseños estándar y normas constructivas que sirvan de base para el diseño de prototipos a instalar en futuros edificios.

Al encarar la resolución de un sistema, se estima necesario definir por ejemplo, el tiempo esperado de duración del mismo, el mantenimiento requerido, el costo tentativo de la operación (insumos, mano de obra de funcionamiento, elementos y repuestos a cambiar, tipo de mantenimiento a realizar) y los posibles problemas técnicos más comunes a resolver en la vida útil de los equipos.



Otro punto a tener en cuenta resulta el costo de abastecimiento de agua por persona servida. Este dato sirve de base para la comparación de las diferentes alternativas de solución que se pueden presentar.

Evidentemente, todo lo indicado influye en el proceso de planificación y representa una importante guía a tener en cuenta en la preparación de un Programa tentativo de obras.

Se estima que este Programa debería incluir por ejemplo, la forma de asignar el recurso, la prioridad de ejecución de las mismas, la organización del proyecto (preparación, construcción y operación), las fallas más comunes que se pueden presentar en la operación, frecuencia y tipo de mantenimiento requerido.

Tanto para una perforación o fuente superficial de agua, se entiende que las autoridades de la Provincia, han verificado que la calidad de la misma es apta para el consumo humano.

#### ► Contenido de la Carpeta Técnica

Este punto brinda una guía sobre la documentación a presentar en todo proyecto de saneamiento.

##### 1. Primera parte. (elección de la solución)

Descripción de las características del lugar.

Plano de ubicación en escala 1:200.

Provisión de agua actual.

Características de las posibles fuentes alternativas (Agua superficial, agua subterránea, agua pluvial).

Conclusiones que avalen la alternativa seleccionada.

##### 2. Segunda parte (propuesta del sistema de captación elegido)

Memoria técnica.

Planos de obra.

Planos de detalle.

Detalle del cómputo y presupuesto.

Especificaciones técnicas particulares.

#### b. Eliminación de Líquidos Cloacales

El procedimiento a aplicar deberá ser el más simple posible, de manera de requerir el mínimo mantenimiento. Se sugiere evitar la utilización de elementos electromecánicos para tal fin, pero de ser ésta la única solución, el mantenimiento y la operación de la instalación no deberán recaer bajo la responsabilidad de la escuela.

#### c. Instalación de Gas

De proyectarse una instalación de gas con zeppelín deberá indicarse la probable demanda diaria, la capacidad de almacenaje de la instalación, el tiempo entre una carga y la siguiente y cómo se ha previsto realizar este servicio. Además, deben incluirse las características generales de la instalación interna (cantidad y tipo de artefactos).

#### d. Instalación Eléctrica

Cuando no exista la posibilidad de conectar el futuro edificio a la red de electricidad más próxima, se deberá proveer el servicio a través de algún sistema alternativo.

Cualquiera sea el sistema que se adopte, la documentación a presentar deberá contener la siguiente información:



### ► Demanda de energía

A modo de referencia se orientará con las siguientes demandas para un establecimiento escolar de un aula con vivienda docente a ser atendido por energías renovables:

- Aulas - 1.6 vatios/m<sup>2</sup>.- Periodo de uso 4 hs. por día de lunes a viernes.
- Dirección 20 vatios 4 hs. por día de lunes a viernes
- Vivienda ó lugar habitual de trabajo 40 vatios - 4 hs. por día.
- Sanitario General, 1 vatio/m<sup>2</sup>
- Galería 1 luminaria de 11 vatios 2 hs. por día todos los días.
- Sistema de Video + TV. -120 vatios- 2 hs. por día, 3 veces por semana.
- Sistema Informático.-250 vatios -2 hs. por día, 3 veces por semana.
- Sistema de Comunicación + Equipo de Audio 1hs. por día, 3 veces por semana.
- Sistema de Bomba de Elevación - Potencia 1/8 de HP (100 vatios) 1hs. por día.

### ► Documentación Técnica

1. Plano de la Instalación Electromecánica.
2. Plano eléctrico del Proyecto en escala 1:100.
3. Planilla de locales indicando la demanda de energía.
4. N° de luminarias y tomas por local.

### ► Especificaciones Técnicas Particulares

La obra se denominará del tipo completa, (llave en mano), es decir que la contratista debe incorporar a las obras no sólo lo especificado en la documentación, si no también lo necesario para que resulten completas con arreglo a su fin. Comprendiendo la ejecución de la obra materiales, equipos y representación técnica, de acuerdo al concepto de obra completa.

El oferente deberá manifestar en forma escrita el conocimiento del lugar de la obra, como del plazo de ejecución en forma obligatoria.

De ocurrir falla durante el período de garantía el proveedor correrá con todos los gastos de reposición no considerándose como período, el plazo que esté fuera de servicio.

La documentación preverá: los planos electromecánicos de la obra, mano de obra y materiales, tablero principal y sus componentes, baterías, instalación interna del edificio, artefactos y luminarias (de bajo consumo), la puesta en servicio, y la bomba de elevación de agua (de ser requerida).

A continuación se indican algunos requisitos y recomendaciones a tener en cuenta para la provisión de sistemas alternativos de energía.

### ► Instalación de grupo electrógeno

#### Documentación Técnica

1. Plano (de obra civil y de la instalación) de la sala de máquinas ó de casilla exterior.

### ► Especificaciones Técnicas Particulares

La documentación deberá definir:

1. Potencia nominal, RPM, tipo de combustible y arranque.
2. Tensión y frecuencia nominal.
3. Protecciones de generador y motor.
4. Manual de operación y mantenimiento.

### ► Energías Renovables

#### Recomendaciones para la instalación interna:

- La instalación deberá ser proyectada según normas del «Reglamento para la ejecución de instalaciones eléctricas en inmuebles» de la Asociación Electrotécnica Argentina.



- La instalación deberá conducirse por cañería metálica, exterior o embutida y estará provista de conductor de puesta a tierra, de cobre de sección mínima de 2,5 mm<sup>2</sup> y aislación normalizada o su jabalina correspondiente.
- Los componentes de la instalación estarán puestos a tierra en forma efectiva.
- Los circuitos de la instalación contarán con protección termo magnética y diferencial.
- Los materiales a utilizar serán normalizados.
- Los elementos de comando y protección de la instalación se dispondrán en tablero metálico, con cerradura, impidiendo el accionamiento directo de la instalación.
- Deberá como mínimo contar con dos circuitos independientes.
- Contará como mínimo con toma corriente y boca de iluminación por local.
- Cada local tendrá comando de iluminación propio.

#### Recomendaciones para el convertidor:

- El oferente deberá proveer como mínimo de un sistema de conversión de tensión de corriente continua a corriente alterna de una potencia de 1000 vatios, en régimen continuo a la de tensión 12 Voltios/230 voltios AC, RMS  $\pm 5\%$ , 50 Hz.; para alimentar el equipamiento de video y de informática.
- La tensión del circuito de iluminación será de 12 voltios corriente continua. Se proveerá del Manual Operativo y de Mantenimiento de la instalación el que pondrá énfasis en las limitaciones operativas del sistema.

#### Recomendaciones para el sistema de acumuladores:

- Las baterías (preferible libre de mantenimiento), apropiadas para instalaciones de energía solar, se instalarán en el exterior del edificio escolar, dentro de un contenedor de baterías, el cual, a su vez, se instalará en una casilla especialmente construida a ese efecto.

#### Energía Eólica

- La documentación técnica a presentar deberá definir las características técnicas de los componentes del sistema eólico y de la instalación eléctrica interna del edificio a saber:
1. Palas aerodinámicas, generador eléctrico, limitador de velocidad, torre de soporte, etc.
  2. Regulador de carga eléctrica, (deberá contar con un sistema de desconexión por baja tensión de batería)
  3. Baterías - Capacidad y Tensión - tipo constructivo.
  4. Tablero principal y seccionales, puesta a tierra, protección contra sobre corriente y diferencial de la instalación.
  5. Inversor de tensión - potencia nominal - rendimiento.
  6. Luminarias - tipo característica - potencia unitaria.

#### Recomendaciones para el generador eólico:

- La potencia de generación eólica solicitada debe ser aportada por un solo generador y cargar el banco de baterías de manera de contar con reserva de hasta 5 (cinco) días consecutivos sin viento.
- Los equipos a proveer deben ser nuevos, proporcionar un servicio confiable y adecuado a todas las condiciones de operación.
- El aerogenerador deberá trabajar automáticamente, durante las 24hs, todo el año y bajo las condiciones climáticas del lugar de instalación. Deberá comenzar a generar energía con una velocidad de viento igual o menor a 3.6 m/seg.



► Resistirá la acción abrasiva de tierra y arena en suspensión, lluvia y /o alta salinidad ambiental.

► Soportará vientos de hasta 60 m/seg. en forma continua y ráfagas mayores, debiendo las palas soportar las fatigas y flexiones a que serán sometidas

► El equipo debe estar provisto de un freno manual y un mecanismo de protección para vientos fuertes (puesta en bandera).

► Las partes metálicas de la máquina expuestas a la intemperie deberán estar construidas en aleación de acero inoxidable. En el caso particular de piezas realizadas en acero común la protección será mediante galvanizado ó pintura de base epoxídica.

► Todos los rodamientos que se utilicen en la máquina, serán estancos, auto lubricados, de tipo blindado.

► La máquina debe ser de eje único.

► Las palas podrán ser fijas u orientables, presentando memoria técnica del comportamiento la misma ante meteoros (vientos huracanados, granizo, etc.).

► Se debe presentar memoria de curvas características de potencia generada por la turbina eólica.

► El aerogenerador y la instalación deberán estar protegidos contra descargas atmosféricas.

► La instalación de conexión entre el aerogenerador y la escuela será realizada con cable aislado tipo Sintenax ó similar.

► La torre y el arriostamiento provisto debe ser diseñado para una velocidad máxima de viento de 150 km/hora.

► El oferente debe presentar la correspondiente memoria de cálculo según Normas vigentes. De ser construida en acero, la estructura deberá ser tratada superficialmente mediante galvanizado en caliente.

► Para torre de 15 m ó superior se sugiere 3 (tres) niveles de riendas igualmente espaciadas comenzando la primera luego del diámetro del rotor.

► El espacio ocupado por la instalación debe estar cercado, con la correspondiente puerta de acceso.

► El oferente deberá proveer de los repuestos necesarios para el buen funcionamiento del sistema por el período de 3 años.

#### ► Energía Solar

La documentación técnica a presentar deberá definir las características técnicas de los componentes del sistema eólico y de la instalación eléctrica interna del edificio a saber:

1. Paneles solares y estructura de soporte.

2. Regulador de carga - (deberá contar con interruptor de desconexión por baja tensión de batería).

3. Baterías - Capacidad y Tensión - tipo constructivo.

4. Inversor de tensión - potencia nominal - rendimiento.

5. Instalación interna, tablero principal y componentes, puesta a tierra, protección termomagnética y diferencial, conductor de seguridad, luminarias y artefactos, tipo, características técnicas, potencia unitaria, etc..

#### Recomendaciones para la instalación solar:

► En caso de instalarse a nivel del terreno, la estructura de soporte de paneles, deberá ser resistente a la corrosión, de montaje exterior, debiendo soportar vientos del orden de 200 Km./hora.

► La totalidad de los componentes deben tener un plazo de garantía de un (1) año; considerando aquel período de funcionamiento efectivo (no cronológico).





- Los paneles deben tener cerco de protección, de construcción sólida, con puerta de acceso.
- La instalación de conexión entre el generador solar y la escuela será realizada con cable aislado tipo Sintenax ó similar.
- El oferente deberá presentar por escrito la curva de garantía de disminución de potencia que sufre el panel luego de 10 años de uso.
- Las baterías (preferible libre de mantenimiento) se dispondrán en racks, de material resistente a los ácidos, de material aislante, elevado del suelo y en ambiente ventilado. Deberá cuidarse que las baterías no deben exponerse a temperaturas de congelamiento. La conexión se efectuará mediante terminales normalizadas. Serán exclusivamente para uso solar, no será admitido baterías para uso en automotores.
- El circuito deberá tener indicación del estado de carga de baterías y desconexión automática en casos de baja tensión en baterías. La tensión de servicio será de 12 voltios.
- La capacidad de las baterías deberá ser como mínimo para 4.5 (cuatro y medio) días de autonomía y con una profundidad de la descarga no mayor al 50%. La expectativa de vida debe ser mayor a los tres años y con un valor de auto descarga menor al 3 (tres) por ciento.
- Deberá contarse con garantía escrita por el término de 10 (diez) años de los paneles solares, y de un año para los componentes electrónicos y las correspondientes baterías.
- Para la determinación del número necesario de paneles solares, se deberá considerar la pérdida de eficiencia del panel en el tiempo; durante el mes de menor insolación, debiendo el sistema proveer la energía necesaria.
- El oferente deberá proveer de los repuestos necesarios para el buen funcionamiento del sistema por el período de 3 años.

### 3.4 MICROEMPREDIMIENTOS EDUCATIVOS CON ORIENTACIÓN COMUNITARIA

Los proyectos de los edificios escolares que se presenten podrán incluir la obra civil y la infraestructura que se requiera para la implementación de Microemprendimientos Educativos en la escuela.

Este tipo de acciones tiene particular interés en establecimientos de localización rural, ya que se trata de unidades de producción que utilizan los recursos disponibles, con la participación de padres y docentes, y a las que concurren los alumnos para capacitarse y colaborar en su funcionamiento en el marco del Proyecto Institucional de la escuela. Se priorizará la autoproducción de alimentos y todas aquellas actividades sustentables e innovadoras que permitan obtener beneficios en provecho de la escuela y de la comunidad.

#### 3.4.1 Documentación a Presentar

##### a. Memoria Descriptiva

Describir los objetivos pedagógicos y su relación con el Proyecto Educativo Institucional.

Comentar las características geográficas, económicas y sociales del área de influencia del establecimiento, considerando los recursos humanos disponibles. Asimismo si el proyecto está referido a recursos de la región; indicar el acceso a los mismos, explicitando si son donaciones, compras, u otra situación.



### b. Documentación Técnica

- Plano de Planta General con detalles necesarios para interpretar los trabajos a realizar, indicando: medidas, referencias, distancias a la escuela, tipo de materiales, etc. Se deberá aclarar el estado de las siguientes instalaciones: agua, gas, energía eléctrica, desagües cloacales.
- Cortes y Vistas que se requieran para una mejor comprensión de las obras.
- Cómputo y Presupuesto detallando las inversiones en la infraestructura necesaria para el desarrollo del proyecto.
- Cuadro Productivo. Se presentará un cuadro estimativo de insumos, gastos e ingresos por ventas de la producción.