



Emprendimientos Energéticos Binacionales S.A.

**LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL N°1/2010**

Buenos Aires, 17 de marzo de 2011

**CIRCULAR N° 8**

*Señores Adquirentes:*

*Se emite la presente Circular N° 8 en respuesta a la consulta realizada en fecha 2 de marzo de 2011 por la empresa Latinoconsult S.A..*

*Se enumeran a continuación, las consultas realizadas en la misma, con sus respectivas respuestas:*

**1- Consulta**

**ESTUDIOS ENERGÉTICOS**

*En relación a los Estudios Energéticos, se requiere se brinde mayor información respecto a las siguientes cuestiones:*

- a- ¿Como está previsto repartir la energía y la potencia entre Brasil v Argentina?*
- b- ¿Cuál sería el método de compensación de intercambios?*

**Respuesta**

*En el "Tratado entre el Gobierno de la República Argentina y el Gobierno de la República Federativa del Brasil para el Aprovechamiento de los Recursos Hídricos compartidos de los Tramos Limítrofes del Río Uruguay y de su Afluente el Río Pepirí-Guazú", de fecha 17 de mayo de 1980, en su Artículo IV , inciso 2 b) se expresa "División en partes iguales de los beneficios resultantes del aprovechamiento de los recursos hidroeléctricos compartidos, medidos en términos de la energía que fuere generada en el conjunto de la obra". Por tal motivo la energía se repartirá en partes iguales.*

*Asimismo, en el Artículo V, inciso b) se expresa "la energía eléctrica producida en cualquiera de las unidades generadoras será siempre dividida de manera que la energía total producida en centrales pertenecerá en partes iguales a los dos países, sea cual fuere la unidad generadora en operación. El ajuste de cuentas será hecho semestralmente en base a la medición de la energía total producida por las centrales y suministrada a la Argentina y al Brasil".*



INVESTIGACIONES GEOLÓGICAS Y GEOTÉCNICAS



## Emprendimientos Energéticos Binacionales S.A.

a- Con respecto a la ejecución de las tareas de investigación de campo en los Términos de Referencia, se realiza la consulta siguiente: ¿Las cantidades de las distintas tareas de investigación geológico-geotécnica de campo, que se indican en el Pliego como "mínimas estimadas" o como "mínimas" son efectivamente las cantidades mínimas que obligatoriamente se deben ejecutar? Por ejemplo: en la página 34 del Anexo II se indica que se prevé la ejecución de 95 sondeos, sin embargo puede ocurrir que las condiciones geológico-geotécnicas no requieran tal cantidad de sondeos.

b-. De igual modo, con respecto a la ejecución de ensayos de laboratorio indicados en los Términos de Referencia, se realiza la consulta siguiente: ¿Las cantidades de ensayo de laboratorio, que se indican en el Pliego como "mínimas estimadas" o como "mínimas" son efectivamente las cantidades mínimas que obligatoriamente se deben ejecutar ?

Asimismo, se tiene dudas en relación a los tipos de ensayos mencionados en las páginas 20 y 21 del Anexo I y 36 y 37 del Anexo II. En este sentido se realizan las siguientes preguntas:

b1- ¿A qué tipo de ensayo se refiere el especificado como "Ensayo volumétrico" en materiales granulares ?

b2- Al respecto de las cantidades de los ensayos de módulo elástico y módulo de deformación (primera etapa Garabí = 20, primera etapa Panambí = 39 y segunda etapa Panambí = 95), se consulta si estas cantidades podrían reducirse debido al grado de conocimiento del tipo de macizo rocoso en estudio (experiencias obtenidas en obras en basalto de la Formación Serra Geral), la homogeneidad que este macizo pueda presentar durante la ejecución de los sondeos y su aplicación en el diseño de las estructuras, considerando el elevado costo de este tipo de ensayos.

b3- Con relación a los ensayos especificados en el ítem 7.2.2.2.b sobre ensayos triaxiales en muestras de suelos se realiza pregunta: ¿Existe necesidad efectiva de la realización de los ensayos triaxiales con presiones no hidrostáticas, ensayos de compresión triaxial  $K=0$ , y análisis por Rayo X o termo-diferencial, teniendo en cuenta que estos son ensayos con alto costo y poco aplicables para este tipo de obra?

### Respuesta

En todos los casos las cantidades mínimas son estimadas y de referencia y el oferente deberá cotizar la cantidad prevista en su oferta para cumplir con el objeto del contrato. Las cantidades mínimas son efectivamente las cantidades que obligatoriamente deberá ejecutar el contratista. Además, el contratista deberá ejecutar todos los ensayos necesarios para la correcta interpretación de las características de los materiales de fundación de las obras, materiales de yacimientos y para cumplir con el objeto del contrato.

b1- El "Ensayo Volumétrico" es el ensayo que se denomina en los manuales en portugués como "Ensaio de Cubicidade" que determina el índice de forma de los agregados.

b2- Se responde lo dispuesto en la Documentación Licitatoria.

b3- Se responde lo dispuesto en la Documentación Licitatoria .





### 3- Consulta

*Sobre las Galerías en macizos rocosos v ensayos de mecánica de roca "in situ".*

*Con respecto a la construcción de galerías de estudio en macizos rocosos y ensayos de mecánica de rocas in situ, indicados en el Pliego de Bases y Condiciones en los Términos de Referencia, este Consorcio solicita que se analice la posibilidad de que, estos requerimientos sean dejados sin efecto sobre la base de las consideraciones siguientes:*

*En principio este tipo de estudio, si bien por su costo es poco frecuente, es en general recomendado para ser ejecutado en rocas débiles cuya capacidad portante pueda comprometer de forma manifiesta la fundación de las obras, y en presas de gran altura que solicitan fuertemente a sus fundaciones.*

*Experiencias obtenidas de antecedentes de las presas de Yacyretá, Corpus y Garabí, Machadinho, Itá, Barra Grande, Campos Novos y' Foz do Chapecó, todas obras implantadas en los basaltos de la Formación Serra Geral, donde se ejecutaron una importante cantidad de perforaciones de estudio en roca, indican que el comportamiento de esta roca efusiva es altamente competente, Presentando una resistencia media a alta. Durante los estudios geológico-geotécnicos para estos aprovechamientos hidroeléctricos no se realizaron galerías en macizos rocosos para ensayos de mecánica de rocas in situ.*

*No se detectaron oquedades o vacíos naturales que permitan dudar de la continuidad horizontal del macizo en las profundidades investigadas.*

*Los ensayos efectuados, y los que serán realizados durante los trabajos que se licitan, sobre los testigos de las perforaciones en roca, junto con las descripciones geológicas y geotécnicas de detalle, permitirán efectuar una clasificación del macizo suficientemente acertada y adoptar los parámetros geotécnicos necesarios para proyectar las fundaciones de las obras.*

*Las estructuras de hormigón se fundarán, en el macizo rocoso, a una profundidad que no será alcanzada por los fenómenos de intemperación.*

*El costo y el tiempo que demandaría la ejecución en algún sector de las laderas donde se encuentre roca aflorante, debido a las dificultades previsibles para realizar la excavación y preparar los ensayos, sumado a lo puntual de la información que brindan los ensayos a ejecutar, permiten inferir que estos trabajos aportarían reducida información en relación al esfuerzo a realizar.*

*En el sitio de la presa de Garabí, no podrían realizarse las galerías en macizos rocosos, en los tramos de laderas más cercanos al cauce, donde la solicitud será mayor, por estar formadas por suelos en ambas márgenes.*

*Para realizar las galerías es necesaria la realización de voladuras en rocas, que requieren permisos especiales, inclusive de impacto ambiental, para el transporte, acopio y uso de explosivos, debido al peligro a las personas y los bienes, que pueden interferir y atrasar los trabajos de campo.*

*En general, son tareas que cuando son necesarias se realizan en la etapa de obra, para aportar información adicional específica para el desarrollo del proyecto de detalle. De esta manera, con el apoyo del Contratista en la obra, pueden llevarse a cabo sin mayores complicaciones.*





# Emprendimientos Energéticos Binacionales S.A.

*En resumen, teniendo en cuenta lo expresado, se solicita al Comitente que contemple la posibilidad de que las citadas tareas de ejecución de Galerías en macizos rocosos y ensayos de mecánica de roca "in situ", sean excluidas de las exigencias geotécnicas del Pliego.*

## **Respuesta**

Se respeta lo dispuesto en la Documentación Licitatoria

## **4- Consulta**

*Estudios Especiales in situ - Ensayos de Inyecciones.*

*Con respecto a la ejecución de ensayos de inyecciones, indicados en los Términos de Referencia, se solicita se analice la posibilidad de que estos requerimientos sean dejados sin efecto sobre la base de las consideraciones siguientes:*

- *La capacidad de absorción del macizo rocoso basada, principalmente, en la permeabilidad secundaria de las rocas afectadas por la obra, será bien establecida por la gran cantidad de ensayos de inyección de agua a presión que se han considerado en el Pliego.*
- *En lo referido al tipo de cortina de impermeabilización, como las inyecciones de contacto y consolidación, si fueran necesarias, en general, al inicio del contrato de la obra, el Contratista – para el desarrollo del proyecto de detalle - inicia las pruebas de campo y de laboratorio que permitirán definir las dosificaciones más apropiadas, teniendo en cuenta el resultado de los ensayos de inyección de agua a presión.*
- *Estas pruebas requieren una cantidad de ensayos en diferentes sitios a lo largo del emplazamiento, adoptando una distribución de las perforaciones para investigación, inyección y ensayos según configuraciones definidas por separación entre líneas, separación entre perforaciones, disposición en tresbolillo, profundidad de las perforaciones y mezclas de distintas dosificaciones.*
- *Para lograr establecer la efectividad de dichas pruebas se deberán efectuar de forma sistemática, a medida que avanza el proceso, una cantidad importante de perforaciones de control que permitan analizar el comportamiento de las inyecciones.*
- *Los ensayos de inyecciones, en general, se realizan durante la etapa de obra y se vinculan directamente con una cuestión constructiva, siendo efectuados por el Contratista y supervisados por la Inspección de la obra. En el proyecto se indica si es necesaria la cortina de inyecciones, en función de los resultados geotécnicos logrados durante el estudio.*
- *El ejecutar una prueba parcial en un sector de las fundaciones del emprendimiento no permitirá visualizar de forma eficiente el comportamiento de las posibles dosificaciones, que estará vinculado a la capacidad de absorción del macizo en el lugar puntual, pero no a todo lo largo de la presa.*
- *Los resultados obtenidos en ensayos efectuados en rocas basálticas de la presa de Corpus, en el sitio denominado Itacué, no han permitido obtener resultados significativos, en contraposición al importante costo de los mismos.*

*En resumen, teniendo en cuenta lo expresado, se solicita al Comitente que contemple la posibilidad de que las citadas tareas, de ejecución de Estudios Especiales in situ - Ensayos de Inyecciones, sean excluidas de las exigencias geotécnicas del Pliego.*



**Respuesta**

Se respeta lo dispuesto en la Documentación Licitatoria

**5- Consulta**

**METODOLOGÍAS – CANTIDADES MÁXIMAS DE PÁGINAS**

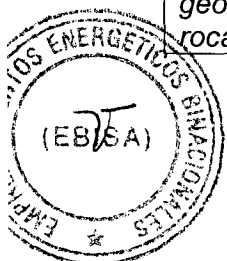
En virtud de las cantidades máximas de páginas establecidas para cada metodología se solicita tengan a bien evaluar la ampliación de cantidad de páginas según la siguiente tabla:

	Cantidad Actual	Cantidad propuesta
METODOLOGÍA GENERAL	10	15
METODOLOGÍA DE LOS ESTUDIOS DE INGENIERÍA	25	35
METODOLOGÍA DE LOS ESTUDIOS AMBIENTALES	48	58
METODOLOGÍA DE LOS ESTUDIOS ENERGÉTICOS	10	15
METODOLOGÍA DEL PLAN DE COMUNICACIÓN SOCIAL	10	15
METODOLOGÍA PARA LOS RELEVAMIENTOS DE CAMPO DE LOS APROVECHAMIENTOS GARABÍ Y PANAMBÍ	20	28

**Respuesta**

Se modifica el pliego según el siguiente cuadro:

Artículo	Donde dice	Debe decir
12.2.2 Metodología General	diez (10) páginas	15 (quince) páginas
12.2.3 Metodología de los estudios y proyectos de ingeniería de los aprovechamientos Garabí y Panambí.	25 (veinticinco) páginas	30 (treinta) páginas
12.2.4 Metodología de los estudios ambientales de los aprovechamientos Garabí y Panambí	48 (cuarenta y ocho) páginas	55 (cincuenta y cinco) páginas
12.2.5 Estudios energéticos y sistema de transmisión para los aprovechamientos Garabí y Panambí	10 (diez) páginas	15 (quince) páginas
12.2.6 Metodología del Plan de Comunicación Social	10 (diez) páginas	15 (quince) páginas
12.2.7 Metodología para los relevamientos de campo de los aprovechamientos Garabí y Panambí (topografía y batimetría, hidrométricos, geología, geotecnia y mecánica de rocas)	20 (veinte) páginas	25 (veinticinco) páginas





## Emprendimientos Energéticos Binacionales S.A.

### **6 - Consulta**

#### ORGANIGRAMA

*Teniendo en cuenta la cantidad de profesionales que componen los equipos de cada uno de los estudios a elaborar, a los fines de brindar una mejor visualización, se solicita poder presentar los organigramas en varias páginas, de tamaño superior de A3.*

#### **Respuesta**

*El organigrama se podrá presentar en tamaño superior al A3, respetando el formato IRAM normalizado.*

*Sin otro particular saludamos a Ustedes muy atentamente*

