

Corpus ¿es posible? Is Corpus possible?

En los últimos tiempos el proyecto Corpus ha tomado nuevamente impulso a partir de las necesidades energéticas de la región. El proyecto contempla una potencia instalada de 3000 MW con una inversión de alrededor de 3000 millones de dólares. En este sentido, ¿es conveniente para la Argentina construir esta represa hidroeléctrica? La redacción de *Petrotecnica* preparó un cuestionario que fue enviado a dos expertos de la energía: Jorge Lapeña y Alfredo Mirkin. Las que siguen son sus respuestas.

Lately, the Corpus project has again gained momentum because of the region's power needs. The project foresees an installed capacity of 3000 MW, with an investment of about 3000 million dollars. In this regard, is it convenient for Argentina to build this hydroelectric dam?

Petrotecnica prepared a questionnaire and sent it to two experts in the field of energy: Jorge Lapeña and Alfredo Mirkin. Here are their answers.



Jorge Lapeña

"Corpus es un gran aprovechamiento"

¿Es conveniente para la Argentina construir la represa hidroeléctrica de Corpus?

Particularmente creo que la Argentina tiene que aspirar permanentemente a tener una ecuación energética diversificada en lo que hace a utilización de recursos energéticos primarios, preferentemente recostada sobre los recursos renovables. En este sentido, creo que la posibilidad de hacer un aprovechamiento como Corpus es siempre interesante, sujeto, eso sí, al cubrimiento de determinados requisitos que a veces no es fácil cumplir. En primer lugar es necesario tener en cuenta que es un aprovechamiento internacional y por lo tanto es necesario aunar voluntades de dos países, hay que aunar la voluntad política y la voluntad económica y encontrar los mecanismos institucionales adecuados y esto no siempre es fácil.

El segundo tema es que el aprovechamiento de Corpus es importante desde el punto de vista de la magnitud ya que no es un aprovechamiento pequeño y sin duda va a tener impactos positivos y negativos en el ambiente en el cual está enclavado. Entonces es necesario que se haga una adecuada ponderación de todos estos elementos en un estudio ambiental detallado, moderno, de acuerdo con las mejores tecnologías y se pueda tomar una decisión en consecuencia. Y el tercer aspecto es, sin duda, el económico, donde sabemos que la hidroelectricidad pertenece a los recursos que son intensivos de capital y por lo tanto hacer una obra de esta magnitud significa un esfuerzo económico y de inversión muy importante que es necesario coordinar adecuadamente.

Resumiendo, es siempre alentador para un país poder utilizar sus recursos renovables y Corpus es un gran aprovechamiento y habrá que ver en qué momento es el tiempo justo para llevarlo a cabo.

Las represas hidroeléctricas, ¿no están cuestionadas por el impacto ambiental que pudieran ocasionar?

Evidentemente, de una u otra forma, toda la energía está cuestionada. El mayor cuestionamiento actual se da sobre los recursos fósiles en la medida que producen anhídrido carbónico y en la medida que éste puede modificar las condiciones del clima planetario. La energía nuclear que no produce anhídrido carbónico tiene otro tipo de cuestionamiento y la energía hidroeléctrica tiene un cuestionamiento vinculado a los grandes espejos de agua, los embalses que generalmente cambian el microclima de la región y pueden ser fuente de enfermedades si no son bien controladas, forzar relocalizaciones, provocar inundación y desaparición de bosques vírgenes, etc. No



"Corpus is a great undertaking"

Is it convenient for Argentina to build the Corpus hydroelectric dam?

Personally, I believe that Argentina should permanently seek a diversified power equation in regard to the use of primary energy resources, preferably leaning on renewable resources. In this respect, I believe that the possibility of building a dam like Corpus is always interesting. However, it should be subject to the fulfillment of certain requirements, not always easy to meet. In the first place, it is necessary to take into account that it will be an international undertaking and, therefore, it will be necessary to join the wills of the two countries, the political will and the economic will and to find the adequate institutional mechanisms. And this is not always easy. A second issue is that the Corpus undertaking is important from the standpoint of magnitude, since it is not a small enterprise which, doubtless, will have both positive and negative impacts on the environment in which it is located. To take a decision it will be necessary to adequately weigh all these elements through a modern, detailed environmental study using the best available technologies. The third aspect to be considered, doubtless, is economics, since we know that hydroelectricity is a capital-intensive resource and, therefore, building a dam of this magnitude means significant economic and investment efforts that should be adequately coordinated.

In summary, it is always encouraging for a country to be able to use its renewable resources, and Corpus is a great undertaking and we will have to see which is the right time to carry it out.

Are not hydroelectric dams being questioned because of the environmental impact they might cause?

Evidently, in one way or another, all forms of energy are being questioned. Currently, the main questioning is on fossil resources, as they produce CO₂ that may change the conditions of the climate on the Earth. Nuclear energy, which does not produce CO₂, is questioned in a different way. Hydroelectric energy is questioned because it is related to water damming forming lakes that generally change the microclimate in the area and may cause flooding, cause the loss of natural forests, force to relocate populations, and be the cause of diseases, when not well controlled. However, an adequate environmental assessment, if correctly weighing such effects, can identify mitigation measures and permit an appropriate decision-making process.

obstante, un adecuado estudio ambiental si pondera bien estos efectos puede mitigarlos y permitir tomar una decisión adecuada.

En el caso de Corpus particularmente veo un problema muy importante desde el punto de vista político y es que en el año 1996 hubo un plebiscito por el cual el pueblo misionero se ha expresado claramente en el sentido de "no a Corpus". Entonces, no hay Corpus sin la modificación de la opinión de este plebiscito. También es cierto que el primitivo proyecto Corpus estaba ubicado en la localidad de Itacua e inundaba una parte muy importante del territorio misionero. Ahora ha sido cambiado por un proyecto ubicado en Itacurubi que tiene características más compatibles con el ambiente ya que es una región ubicada al norte de la anterior y que por las características topográficas en la cual está enclavado tendría una menor área inundable. Estos cambios ocurridos en el proyecto en los últimos cuatro o cinco años serían un elemento a favor para poder viabilizar el proyecto.

¿En qué estado se encuentra actualmente el estudio?

El estudio tiene un anteproyecto de ingeniería en esta nueva ubicación. Ahora se va a realizar un estudio ambiental para lo cual la Comisión Mixta Argentino Paraguaya del Río Paraná -que es la que desarrolla el proyecto- cuenta con los fondos. Si este estudio ambiental fuera favorable pienso que se estaría en condiciones de avanzar ya en la búsqueda de viabilizar este proyecto desde un punto de vista político y técnico-económico.

¿Cuál es, a su criterio, la factibilidad económica de este proyecto?

Los números son siempre alentadores porque a diferencia de Yacyretá es un proyecto que tiene una menor área inundable, el río corre todavía en esa área bastante encajonado y eso hace que los volúmenes de presa sean mucho menores.

In the case of Corpus, I especially see a very important problem from the political standpoint, which is that, in 1996, there was a plebiscite and the people of Misiones clearly expressed a "no to Corpus". Then, unless the opinion stated in that plebiscite is modified, there will not be no Corpus. It is also true that the original Corpus project was located at Itacua, and then it would flood a very significant part of the territory of Misiones. Now, a new project site has been defined at Itacurubi, where topographical characteristics are more suitable since it is a region located north of the original site and which, because of topography, will flood to a lesser degree. The changes made to the project in the past four or five years constitute a favorable contribution to the feasibility of the project.

What is the current state of the Project?

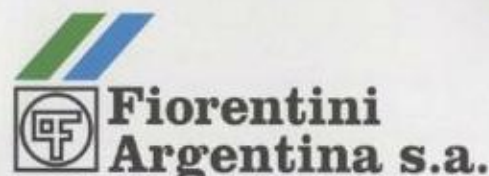
The project for the new location is in a preliminary engineering design stage. Now, an environmental assessment study is going to be performed with funds available from the Joint Argentine-Paraguayan Commission for the Paraná River - responsible for the development of the Project. Should the environmental study be favorable, I believe that then it would be possible to proceed with the project in the political and technical-economic aspects.

In your opinion, what is the economic feasibility of this project?

Figures are always encouraging because, unlike Yacyretá, this is a project with a smaller flood area, the river still flowing between relatively high banks, which makes the damming volumes significantly smaller. Corpus will have a large installed capacity, of about 3000 MW, with a relatively small workload if compared with other projects on the same river, such as the Middle Paraná dam. In this respect, it is an



- Líder mundial en tecnología para la utilización del Gas Natural.
- Norma ISO-9000.
- Construcción de Plantas reductoras de presión, modulares y compactas.
- Válvulas reguladoras de presión, esféricas y mariposa.
- Filtros separadores de polvo.
- Intercambiadores de calor.
- Reguladores aprobados por el Enargas para redes de 4 bar mod. FE y DIVAL.



Av. Lope de Vega 974 - (1407) Buenos Aires
Argentina - Telefax: (5411) 4639-9940/1
http: www.fiorentini.com
e-mail: fiorearg@ciudad.com.ar

Tendrá una gran potencia instalada de alrededor de 3000 MW con un volumen de obra relativamente pequeño si uno lo compara con otros proyectos sobre el mismo río como por ejemplo el Paraná Medio. En este sentido, es un proyecto alentador, pero tiene que resolver todas estas cuestiones que no son menores (internacional, económica, ambiental).

Si se toma la decisión de llevar adelante su construcción, ¿cuál sería el plazo estimado de puesta en marcha desde ese momento?

Son obras que trabajando bien con toda la financiación cerrada están en el orden de los cinco años.

Una cuestión interesante que quisiera mencionar es el hecho de que quizás ha llegado el momento de pensar de una forma distinta de cómo realizar Corpus. Hasta el año 1994 los recursos naturales de una u otra forma fueron gestionados y aprovechados por la Nación. A partir de entonces, la nueva Constitución en su artículo 124 establece que los recursos naturales de las provincias pertenecen a éstas y en este sentido estaríamos hablando de que el recurso agua sería un recurso misionero. Por lo tanto, ahora Misiones estaría jugando un rol protagonista, y también la Nación estaría involucrada por tratarse de un aprovechamiento internacional. Si esto fuera así el proyecto puede tener un reenfoque: Misiones da a un concesionario privado la ejecución de las obras y la explotación por un tiempo razonable, al cabo del mismo se encontraría con el aprovechamiento que revertería a ella y entonces se encontraría con una situación energética extraordinaria porque tendría una fuente de energía eléctrica prácticamente infinita y de un bajo costo una vez que las obras estén amortizadas.

¿Hay consenso del lado paraguayo?

Sí, del lado paraguayo generalmente hay consensos para ejecutar estas grandes obras, lo que es difícil encontrar es aporte de capital tanto públicos como privados como para llevar adelante las mismas. Paraguay en términos de energía eléctrica es un país fuertemente excedentario.

¿Un proyecto como el de Corpus formaría parte de la idea general de creciente integración energética en el Cono Sur?

En la medida que se haga con una visión de Mercosur puede viabilizarse el proyecto. Toma otra dimensión teniendo en cuenta que Brasil tiene algunos problemas de retardo de las inversiones. Entonces es bueno que sea pensado desde el inicio como un aprovechamiento internacional construido por el sector privado por un método de concesión que después se revierta a los legítimos dueños que serían Paraguay y la provincia de Misiones y que mientras tanto genere su energía para colocar sin ninguna restricción tanto en Paraguay como en Brasil o en la Argentina. Esto no es así en el caso de Yacyretá e Itaipú donde toda la energía debe entrar en los mercados nacionales respectivos e incluso la energía que Paraguay no toma. Esto es así en el caso de Paraguay-Brasil con Itaipú y en el de Paraguay-Argentina con Yacyretá. Entonces, Corpus hecho sin esa restricción y con la posibilidad de vender a cualquier país del Mercosur adquiriría otra dimensión.

La Argentina tiene una ecuación energética del sector eléctrico bastante equilibrada. En los últimos diez años el desarrollo de este sector se ha verificado a partir de la instalación de centrales de ciclo combinado. El futuro crecimiento de la demanda debería tener en cuenta un cierto equilibrio de la ecuación energética y en ese sentido Corpus aporta potencia y energía hidráulica al sistema ayudando a mantener una diversificación de las fuentes que permita tener un precio de suministro justo y razonable e independizarse en cierta medida de la volatilidad de los precios de los combustibles. En ese sentido, la construcción o el aliento a la construcción de centrales hidroeléctricas es muy conveniente para el sector energético en general y para los consumidores.

encouraging project though some objections, which are not minor, have to be solved (international, economic, and environmental).

If the decision of proceeding with the construction is taken, what would be the estimated time to the start up?

These works are such that, if working without troubles and having ensured funding, are in the order of five years.

An interesting issue I would like to point out is the fact that maybe the time has come to think a different way of performing Corpus. Until 1994, natural resources in Argentina were managed and used, in one way or another, by the National central administration. Since then, the new Constitution, in Section 124, establishes that the natural resources are the property of the Provinces where they occur and, consequently, the resource under consideration would belong to the province of Misiones. Therefore, now the province of Misiones would play a leading role and the National central administration would also be involved because of the international character of the undertaking. Should the situation be interpreted in this way, the project may undergo a review. Misiones can give in concession to a third party the performance of the works and the exploitation for a reasonable time. After that time, the Province would recover the undertaking and would find itself in an extraordinary power situation, since it would enjoy of a practically unlimited source of power at low costs once the works are depreciated.

Is there consensus on the Paraguayan side?

Yes, on the Paraguayan side generally there is consensus for the performance of this kind of great undertakings, but what is difficult to find are capital contributions, both from the State and/or private parties, as to carry out the works. In terms of power, Paraguay has a large surplus.

Would a project like Corpus take part of the increasing idea of power integration in the Southern Cone of the Americas?

The project can be feasible as long as a Mercosur view is used. It takes a different dimension taking into account that Brazil is experiencing some delays in the investments. It is good then, that the project be thought from scratch as an international undertaking, that it be built by the private sector through the concession system, that the works be reverted to the legitimate owners, which would be Paraguay and the Province of Misiones and that, in the meanwhile, generates power to be placed without any restraints into Paraguay, as well as into Brazil or Argentina.

This is not the case for Yacyretá and Itaipú, where all the power has to enter in the respective national markets and even the surplus power from Paraguay. This is true for the case of Paraguay-Brazil with Itaipú and for Paraguay-Argentina with Yacyretá.

Then, Corpus made without that restraint and with the possibility of selling power to any Mercosur, country will gain another dimension. Argentina has a rather well balanced power equation. The development of this sector took place as the result of the installation of combined-cycle plants in the past ten years. The future growth of demand should take into account the balance of the power equation. In that respect, Corpus supplies power and hydraulic energy to the system helping to maintain a diversification in the sources, thus allowing to have a fair and reasonable supply price and, to a certain degree, an independence in the volatility of fuel prices. In that respect, the construction or the encouragement to the construction of hydroelectric plants is very convenient for the energy sector in general and for the consumers.

Jorge Lapeña es Presidente del Instituto de Energía "General Mosconi", ex-Secretario de Energía de la Nación y actualmente Presidente de la Comisión de Energía Atómica.

Jorge Lapeña is President of the Institute of the Energy "General Mosconi", former National Secretary of the Energy, and currently is a Member of the Board of Directors for the Atomic Energy Commission.

Alfredo Mirkin

"Un negocio atractivo"

¿Corpus es posible?

Existen condiciones favorables para la concreción de la obra bajo la forma de una concesión a inversores privados. En el nivel político los Gobiernos de la Argentina y del Paraguay han manifestado su voluntad de impulsarla conscientes de la importancia que tiene una inversión privada de US\$ 3000 millones para el desarrollo de los países. Desde lo económico, resulta un negocio atractivo considerando las condiciones del mercado regional, en particular del brasileño y su bajo costo en relación con su capacidad de generación de 20.000 Gwh/año. La respuesta de los inversores privados será en definitiva la ratificación de la viabilidad del proyecto.

¿Es conveniente para la Argentina?

Desde tres puntos de vista. Por los efectos dinamizadores de la inversión sobre la economía del país en general y de la región en particular; por la disponibilidad de una fuente de energía renovable de bajo costo para atender el crecimiento de la demanda y diversificar la oferta eléctrica; y como una fuente de divisas en el caso de que se exporte al Brasil.

Las represas hidroeléctricas, ¿no están cuestionadas por su impacto ambiental?

Con el cambio de localización que se está estudiando, la afectación ambiental de Corpus es relativamente baja. Su embalse se desarrolla en un tramo del río encañonado, con barrancas muy altas, de baja densidad de población y no afecta ningún casco urbano ni obras de infraestructura significativas. Sobre un total de 16.000 ha a inundar 7.000 corresponden a la margen argentina. Este valor es inferior al producido por otras obras cuya potencia instalada no alcanza al 10% de la de Corpus. De cualquier modo se deberá garantizar que los efectos ambientales de la obra sean mínimos y controlables. Para ello, la COMIP acaba de iniciar la licitación de los estudios correspondientes.

¿Cuál es la factibilidad económica de Corpus y el plazo para ponerla en marcha?

La existencia de grupos de empresas internacionales que manifestaron interés en la concesión es una demostración de la factibilidad. Sin perjuicio de ello, los estudios realizados oportunamente por la COMIP muestran que Corpus tiene una razonable rentabilidad con una tasa interna de retorno que bajo determinadas hipótesis alcanza el 15%. Existe una fuerte decisión en el ámbito nacional para avanzar con el proyecto. Es necesario que la provincia de Misiones revierta la opinión contraria a la obra que se expresó en un plebiscito realizado en 1996 y que motivó el cambio de emplazamiento. Se estima que la preparación de la licitación de la concesión y la ejecución de los estudios podrían demandar aproximadamente dos años. No obstante resultaría interesante analizar la viabilidad en convocar previamente a los interesados a participar del proceso e inclusive a realizar aportes para el financiamiento del mismo.

¿Corpus formaría parte de la integración energética del Cono Sur?

Corpus sólo puede concebirse como una obra de integración que va más allá de lo estrictamente energético. Su carácter binacional, su ubicación equidistante de las zonas de mayor desarrollo de la Argentina y del Brasil y la capacidad de participar en el abastecimiento eléctrico de los mercados de los países vecinos hablan claramente de su aporte a la integración. Su construcción seguramente requerirá la participación de empresas de la región en una gama que va desde la constitución del grupo concesionario hasta el abastecimiento de insumos y equipos.

Alfredo Mirkin es Presidente de Mercados Energéticos S.A. y ex Secretario de Energía de la Nación.



"An attractive business opportunity"

Is Corpus possible?

There are favorable conditions for the performance of the works under the system of a concession to private investors. At the political level, both the Governments of Argentina and Paraguay have stated their will to promote the undertaking, being conscious of the importance that a US\$ 3,000 million dollars private investment has on the development of the countries. From an economic standpoint, it makes an attractive business opportunity considering the conditions of the regional market, especially the Brazilian market and its low cost if compared with its 20,000 kwh/year generation capacity. The answer of the private investors will be in the end the confirmation of the feasibility of the project.

Is it convenient for Argentina?

Yes, from three points of view. Because of the dynamism of investments on the economy of the country, in general, and of the region in particular; because of the availability of a renewable energy source of low cost to meet the growth of demand and to diversify the electricity offer; and as a source of foreign currency since in the case it is exported to Brazil.

Are not hydroelectric dams being questioned because of the environmental impact they might cause?

With the change in the location of the site that currently is being studied, the environmental impact on Corpus is relatively low. The damming develops along a stretch of the river between high walls, with high cliffs, low population density, and it does neither affects populated places nor significant infrastructure works. Over 16,000 ha to flood, some 7,000 correspond to the Argentine bank of the river. This figure is less than that caused by other works whose installed capacity does not reach 10% of that generated by Corpus. Anyway, it should be assured that environmental effects of the works will be minimum and controllable. For that, COMIP has just started the call for bids for the corresponding studies.

What is Corpus economic feasibility and what would be the time to the commissioning?

The occurrence of groups of international companies that have shown interest in the concession is a clear demonstration of its feasibility. However, studies carried out in the past by COMIP show Corpus having a reasonable income-yield capacity with an internal return rate that, under certain hypothesis, reaches 15%. There is a strong decision in the National Government to proceed with the project. It is necessary for the Province of Misiones to revert the negative opinion to the works expressed by the public in the 1996 plebiscite, which caused the change in the location of the site. It is deemed that the preparation of the tender for the concession and the execution of the studies could take about two years. However, it would be interesting to see the possibility of previously calling the interested parties to participate in the process and even to contribute to financing it.

Would Corpus take part in the power integration of the Southern Cone of the Americas?

Corpus can only be conceived as an integration undertaking that goes further than to those issues strictly related to energy. Its binational character, its location equidistant to the most developed areas of Argentina and Brazil and its ability to share the electric supply of the markets in the neighboring countries clearly speaks of its contribution to integration. The construction of Corpus will surely require the participation of companies in the region, from those establishing the concessionaire group up to those supplying inputs and equipment.

Alfredo Mirkin is President of Mercados Energéticos S.A., and former National Secretary of the Energy.