

ARTICULO ORIGINAL

Proceso de Implementación de infraestructura de transmisión eléctrica en Paraguay¹

Electric transmission infrastructure implementation process in Paraguay

***Barboza, O; Echauri, V.**

Universidad del Cono Sur de las Américas. Asunción, Paraguay

RESUMEN

En este trabajo se ha descrito el proceso de implementación de obras de infraestructura en el sistema de transmisión de energía eléctrica del Paraguay, analizando sus diversas etapas y las interrelaciones existentes entre las mismas, considerando las especificidades inherentes al sector eléctrico nacional, constituido principalmente por una empresa estatal monopólica, verticalmente integrada. El proceso de implementación de obras determina las condiciones de disponibilidad de energía eléctrica en calidad y cantidad adecuadas para sustentar el desarrollo socioeconómico del país, constituyendo un fenómeno complejo que se relaciona con varios sistemas, sectores y agentes, pudiendo mencionarse entre otros, el sistema de adquisiciones públicas, el sistema político, el sistema económico, el sistema de administración financiera del estado, el sistema socio-ambiental, etc. De esta manera, el enfoque adoptado fue cualitativo, de alcance descriptivo, siendo las principales herramientas de recolección de datos, la investigación bibliográfica y la entrevista a informantes clave. La descripción integral del proceso ha permitido conocer e interpretar las diversas fases del mismo, las interrelaciones y dependencias, las restricciones, los tiempos asociados y los principales actores involucrados, entre otras relevantes características del proceso. Dicho conocimiento habilita razonablemente al modelado del proceso de implementación de obras de infraestructura en el sistema de transmisión de energía eléctrica del Paraguay, allanando el camino a la introducción de mejoras en el mismo, y a la simulación de escenarios que permitan verificar el impacto de alternativas propuestas en las diferentes etapas de gestión del proceso.

Palabras clave: Sistemas de Transmisión de Energía Eléctrica; proyectos de Inversión Pública; financiamiento de Infraestructura; adquisiciones públicas.

ABSTRACT

The implementation process of infrastructure works in the electric power transmission system of Paraguay has been described in this work, analyzing its various stages and the interrelationships between them, considering the specificities inherent to the national electricity sector, constituted mainly by a vertically integrated monopolistic state company. The works implementation

¹Investigación realizada en el marco del Proyecto 14-INV-299 "Fortalecimiento de la Capacidad de Gestión de Obras de Infraestructura del Sector Eléctrico" financiado por el CONACYT a través del Programa Prociencia".

***Autor Correspondiente: Oscar Barboza.** Universidad del Cono Sur de las Américas. Asunción, Paraguay

E-mail: osbarbgim@hotmail.com

Fecha recepción: noviembre 2017 Fecha aceptación: enero 2018

process determines the conditions of availability of electric power in quality and quantity adequate to sustain the socioeconomic development of the country, constituting a complex phenomenon that is related to several systems, sectors and agents, being able to mention, among others, the public procurement system, the political system, the economic system, the financial administration system of the state, the socio-environmental system, etc. Thus, the approach adopted was qualitative, descriptive in scope, with bibliographic research and interviewing key informants as the main tools for data collection. The integral description of the process has allowed us to know and interpret the various phases of the process, the interrelationships and dependencies, the restrictions, the associated times and the main actors involved, among other relevant characteristics of the process. This knowledge reasonably enables one modeling infrastructure works in the electric power transmission system of Paraguay implementation process, paving the way for the introduction of improvements in it, and the simulation of scenarios that allow verifying the impact of proposed alternatives in the different stages of process management.

Keywords: Electric Power Transmission Systems; public investment projects; infrastructure financing; public procurement system.

INTRODUCCIÓN

En todo el mundo, la energía eléctrica es un pilar fundamental para el desarrollo socioeconómico, influyendo en gran medida en la calidad de vida de los habitantes de un país. En el Paraguay, además de lo antedicho, constituye un recurso nacional estratégico (STP, 2005), cuyo uso sustentable requiere el adecuado diseño, construcción y funcionamiento de un sistema de transmisión robusto y confiable, que permita garantizar el suministro seguro de energía eléctrica.

Debido a que usualmente los recursos naturales que permiten la generación de energía eléctrica, como ríos o yacimientos de combustibles fósiles, se encuentran alejados de los grandes centros de consumo, el sistema de transmisión cumple una función de evidente importancia en el sector eléctrico: conectar la producción con la demanda, transportando grandes bloques de energía, usualmente a tensiones elevadas, a través de distancias geográficas considerables (Stevenson, 2003). El Paraguay cuenta con dos centrales hidroeléctricas binacionales, Itaipu y Yacyretá, con capacidades instaladas de 14.000 MW y 3.200 MW respectivamente. Además cuenta con una hidroeléctrica nacional, Acaray, con capacidad instalada de 210 MW. Estas centrales se encuentran al este (Itaipu y Acaray) y al sur del país (Yacyretá), a una distancia aproximada de 300 km de Asunción y el área metropolitana, responsable por el 60% del consumo de energía eléctrica en el país. La demanda máxima de potencia a la fecha, se encuentra en torno a los 3.000 MW. La energía no utilizada en nuestro país es exportada a Brasil y Argentina (ANDE, 2016).

Algunas características relevantes de los sistemas de transmisión de energía eléctrica son destacadas a continuación (Kirschen, 2010): *negocio intensivo en capital*; *activos de larga vida* (expectativa de vida útil de 20 a 40 años); *irreversibilidad* (una vez que una línea de transmisión ha sido construida, no es posible trasladarla a otra ubicación donde pueda ser usada de manera más rentable); *economías de escala* (el costo promedio de transmisión disminuye con el monto de energía transportado). Todas estas características resaltan la necesidad de extremar cuidados para tomar racionalmente las decisiones de inversión en el sector. Sin embargo, la decisión de llevar a cabo un proyecto de transmisión, es un paso fundamental pero aún lejano a su puesta en servicio.

Así, es posible que transcurran entre 3 a 7 años (o más en algunos casos) desde el momento de la decisión hasta la implementación efectiva de la obra.

Atrasos considerables en la operación de una obra prevista en el sistema de transmisión pueden implicar incremento de pérdidas eléctricas; uso eventual de equipos en sobrecarga; menor confiabilidad del sistema; energía no suministrada a potenciales clientes; imposibilidad de concretar emprendimientos industriales, comerciales, inmobiliarios y de cualquier índole; estancamiento económico, etc. (ANDE, 2016).

Este trabajo describe el proceso de implementación de obras de infraestructura en el sistema de transmisión de energía eléctrica del Paraguay, analizando sus diversas etapas y las interrelaciones existentes entre las mismas, considerando las especificidades inherentes al sector eléctrico nacional.

Dicho conocimiento permite elaborar un modelo razonable del proceso de implementación de obras de infraestructura en el sistema de transmisión de energía eléctrica del Paraguay, allanando el camino a la introducción de mejoras en el mismo, y a la simulación de escenarios que permitan verificar el impacto de alternativas propuestas en las diferentes etapas de gestión del proceso.

Por otro lado, una visión integral acerca del proceso de implementación de obras de infraestructura en el sistema de transmisión de energía eléctrica del Paraguay permite alinear los esfuerzos de los diferentes agentes responsables del proceso, articulando estrategias institucionales con políticas públicas, contribuyendo al mejor desempeño de la Administración Pública en general y al del sector eléctrico en particular.

La información además permite incrementar la transparencia del proceso, lo que a su vez genera mayor confianza del sector privado, aumentando la competitividad en la provisión de bienes de capital al Estado y mejorando la eficiencia global del proceso.

MATERIALES Y MÉTODOS

Este trabajo ha adoptado un enfoque cualitativo, debido a que se ha buscado comprender e interpretar un fenómeno socioeconómico complejo, sus procesos y situaciones de manera integral y profunda, considerando el contexto que le rodea. El alcance del mismo es descriptivo.

El problema genérico puede ser planteado de la siguiente manera: ¿Cómo se realiza el proceso de implementación de obras de infraestructura en el sistema de transmisión de energía eléctrica del Paraguay?

Para proporcionar una respuesta satisfactoria, teniendo en cuenta que el agente más relevante dentro del proceso es una empresa del Estado (ANDE), fue realizada una exhaustiva investigación bibliográfica, principalmente en lo que se refiere al marco legal, constituido por las distintas leyes, decretos y resoluciones institucionales que regulan las actividades dentro del sector eléctrico, de la administración financiera del Estado, del sistema de adquisiciones públicas, de la construcción y del medio ambiente.

Dicho relevamiento permitió elaborar un modelo preliminar del proceso de implementación de obras en el sistema de transmisión. Posteriormente, este modelo fue corregido y validado mediante entrevistas a informantes clave, vale decir, referentes del sector eléctrico nacional, todos funcionarios de la ANDE, de las siguientes áreas: Planificación; Contrataciones y Proyectos. Cabe destacar que el área de Planificación de la ANDE, tiene las atribuciones de determinar las obras requeridas por el sistema, obtener el financiamiento y realizar los estudios de impacto ambiental, mientras que el área de Proyectos elabora los Pliegos de

Bases y Condiciones (PBC), lleva adelante el proceso de licitación (junto con Contrataciones) y la liberación de la franja de servidumbre.

RESULTADOS

1.1 Marco Legal

La Administración Nacional de Electricidad (ANDE) es una empresa estatal integrada verticalmente, que monopoliza en el Paraguay los segmentos de generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica. La ANDE tiene por objeto primordial satisfacer las necesidades de energía eléctrica del país, con el fin de promover su desarrollo económico y fomentar el bienestar de la población, mediante el aprovechamiento preferente de los recursos naturales de la Nación. Esta empresa pública, está sujeta a las disposiciones de la Ley N° 966/64 (Ley 966, 1964), que la define como una institución autárquica, descentralizada de la Administración Pública, cuyas relaciones oficiales con el Poder Ejecutivo son mantenidas por conducto del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC).

Para lograr esta finalidad le corresponde, entre otras atribuciones, elaborar planes y programas de desarrollo eléctrico. Al efecto ANDE propondrá al Poder Ejecutivo, para su aprobación, un plan Nacional de Electrificación, que será actualizado por lo menos cada cinco años (Ley 966, 1964). Actualmente, ANDE propone al poder ejecutivo un Plan Maestro de Generación, Transmisión y Distribución, que es actualizado a cada dos años.

Las obras de infraestructura del sistema de transmisión, actualmente se enmarcan dentro de las inversiones del Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP). Según el Decreto N° 8127/00 (Decreto 8127, 2000), "Que reglamenta la Ley N° 1535/99, "De Administración Financiera del Estado", el SNIP es un conjunto de principios, políticas, competencias, normas y procedimientos que interactúan en el proceso de planificación de corto, mediano y largo plazo, en sus etapas de estudio, aprobación, ejecución y evaluación de resultados del impacto social y económico, que contribuyen a la creación de la infraestructura necesaria para el desarrollo e incremento de la capacidad productiva y del bienestar social y cultural del país. Sólo los Proyectos enmarcados en este sistema (con Código SNIP) podrán ser objeto de selección y priorización por parte del Poder Ejecutivo. Con la priorización del Poder Ejecutivo, el Organismo o Entidad del Estado (OEE) proponente, quedará habilitado para licitar y contratar los diseños técnicos finales analizados en la factibilidad.

Uno de los mecanismos de financiamiento de las obras del sistema de transmisión más utilizados es la deuda pública. El inicio de las gestiones para la contratación de cada operación de empréstito deberá ser autorizado por el Poder Ejecutivo. La entidad autorizada pondrá a consideración del Poder Ejecutivo los resultados de sus gestiones y podrá sugerir los términos y condiciones del respectivo contrato de empréstito. Si el Poder Ejecutivo considera aceptables los resultados de tales gestiones, elaborará el proyecto de contrato de empréstito y lo someterá al dictamen de la Contraloría General de la República. Posteriormente, el Poder Ejecutivo, mediante decreto, aprobará el texto del contrato de empréstito y autorizará a suscribirlo al Ministro de Hacienda o, en su caso, al funcionario habilitado por el Decreto respectivo. Formalizado el contrato de empréstito, el Poder Ejecutivo lo remitirá al Congreso para su consideración. Conforme con la Ley N° 1535/99, los contratos de empréstito serán válidos y exigibles sólo en caso de ser aprobados por ley del Congreso (Decreto 8127, 2000).

Salvo los casos de licitaciones *Ad Referéndum*, con la disponibilidad de los recursos financieros, se inicia el proceso de Adquisición Pública. La Ley N° 2051/03, "De Contrataciones Públicas", establece el Sistema de Contrataciones del Sector Público y tiene por objeto regular las acciones de planeamiento, programación, presupuesto, contratación, ejecución, erogación y control de las adquisiciones y locaciones de todo tipo de bienes, las obras públicas y los servicios relacionados con las mismas, que realicen, entre otras instituciones, los entes autónomos, autárquicos y las empresas públicas (Ley 2051, 2003).

Por su parte, mediante la Ley N° 1561/00, "Que crea el Sistema Nacional del Ambiente, El Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaría del Ambiente" (Ley 1561, 2000), es creada la Secretaría del Ambiente (SEAM), que cuenta entre sus atribuciones, la de emitir la Declaración de Impacto Ambiental (DIA), documento que otorga al solicitante la licencia para iniciar o proseguir la obra o actividad que ejecute el proyecto evaluado. Son actividades sujetas a la Evaluación de Impacto Ambiental, como requisito indispensable para su ejecución, las líneas de transmisión eléctrica con una tensión superior a los 100 [kV], en especial cuando éstas pasan por áreas ecológicas importantes (bosques), centros de gran urbanización, y/o cercanas a aeropuertos o pistas de aviación (Decreto 14281, 1996).

1.2 Descripción general del proceso

La Figura 1 muestra de manera esquemática el flujograma del proceso general de implementación de obras de infraestructura en el sistema de transmisión de energía eléctrica del Paraguay. Aunque existen variantes importantes en relación a la secuencia de los sub-procesos, dependiendo principalmente de la fuente de financiamiento, este flujograma es representativo para una gran proporción de las obras de infraestructura consideradas. Por otro lado, aunque a rigor exista una relación de fin a inicio entre los sub-procesos presentados, en la práctica algunos de ellos se realizan en paralelo, a efectos de adelantar diligencias y reducir los tiempos asociados. Además, los agentes involucrados (representados por cada carril o partición horizontal del diagrama), han sido simplificados en extremo, de manera a mantener una perspectiva integral del proceso en esta instancia.

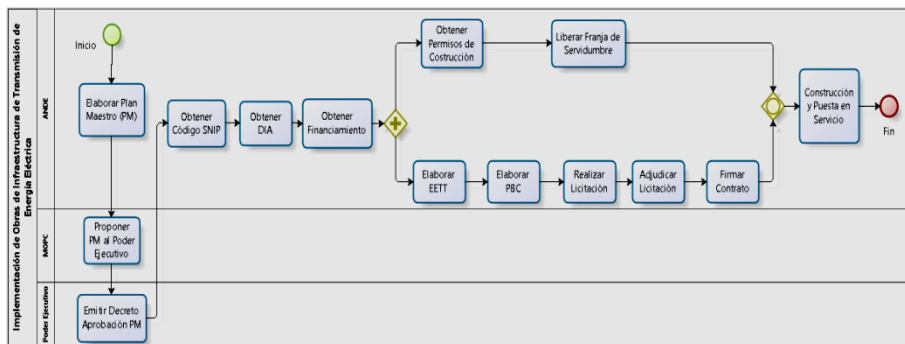


Figura 1: Proceso general de implementación de obras de infraestructura en el sistema de transmisión de energía eléctrica del Paraguay.

El proceso se inicia con el Plan Maestro de la ANDE. Este plan contempla proyecciones del mercado eléctrico nacional, donde se estima el crecimiento anual de la demanda de energía eléctrica en diversos escenarios, en base a

parámetros socioeconómicos, de los cuales el Producto Interno Bruto (PIB) es el más relevante. Posteriormente, se procede a la desagregación de las cargas eléctricas en las distintas subestaciones del sistema, considerando el comportamiento histórico de la demanda en las mismas en diferentes periodos de carga, así como factores de simultaneidad, diversidad, etc., en relación a la demanda a nivel país.

A continuación, los parámetros eléctricos de la red existente, así como los datos de la demanda, son cargados en programas informáticos de simulación, que permiten verificar el cumplimiento de criterios técnicos de planificación, principalmente en lo referente a niveles admisibles de tensión y cargabilidad de los elementos del sistema (líneas, transformadores, etc.), con lo que se identifican las obras de refuerzo y expansión del sistema de transmisión, que permitirán abastecer la demanda e incrementar en ciertos casos, la confiabilidad del sistema. El horizonte de estudios de dicho plan es de 10 años, con actualización bianual del mismo.

El Plan Maestro de la ANDE es aprobado por resolución de la presidencia de dicha entidad y remitido MOPC para su propuesta al Poder Ejecutivo, que aprueba el plan mediante un decreto. Los tiempos involucrados dependen de la afinidad entre las altas direcciones de la ANDE, del MOPC y del Poder Ejecutivo. El cabildeo o *advocacy* realizado en esta instancia por la alta dirección de la ANDE, para acelerar el proceso de tratamiento y aprobación del plan es determinante, en relación a tales tiempos.

Anteriormente, con el decreto del Poder Ejecutivo, las obras del Plan Maestro quedaban automáticamente priorizadas, lo que habilitaba a la ANDE a la búsqueda inmediata del financiamiento. Desde el año 2010, en virtud al Decreto N° 5374/1, "Por el cual se establecen los lineamientos generales para el diseño y coordinación de las políticas, normas y procedimientos para el funcionamiento del Sistema Nacional de Inversión Pública" (Decreto 5374, 2010), los Proyectos de Inversión Pública deben contar con Código SNIP para ser financiados con fondos del Presupuesto General de la Nación, lo que implica que proyectos con Código SNIP tienen mayor elegibilidad para ser financiados por Organismos Multilaterales de Crédito.

La obtención del Código SNIP requiere la elaboración de un proyecto a nivel perfil, que debe ser avalado por un Dictamen de Admisibilidad de la Secretaría Técnica de Planificación (STP) y por un Dictamen de Viabilidad del Ministerio de Hacienda (MH). El proyecto usualmente contempla varias obras de expansión y/o refuerzo del sistema de transmisión, con lo que se reducen los costos de preparación de la propuesta, en comparación a la obtención del Código SNIP para cada obra particular. De esta manera, se preparan "paquetes" de obras que son agrupadas y priorizadas conforme a decisiones gerenciales de la ANDE.

Aunque estrictamente se requiere que para el inicio de su construcción, una obra cuente con Declaración de Impacto Ambiental (DIA) favorable, es deseable que la misma se encuentre disponible para la gestión del financiamiento, ya que incrementa las posibilidades de que la operación de crédito sea concretada (de ser el caso). Las subestaciones y líneas de transmisión de 220 kV, y aún las de 66 kV, requieren de estudios de impacto ambiental para su construcción.

El financiamiento de las obras puede realizarse mediante varios mecanismos: recursos propios, fondos provenientes de la emisión de bonos soberanos, préstamos de la banca multilateral o agencias internacionales de cooperación, leasing financiero, etc. La modalidad de financiamiento determina en gran medida la ejecución de las etapas posteriores, ya que el uso de los recursos financieros puede estar condicionado.

La etapa de ejecución de la obra se inicia con la disponibilidad de los recursos financieros, aunque algunos trámites, particularmente aquellos asociados con el proceso de licitación, pueden acelerarse, considerando la modalidad *Ad Referéndum*, es decir, sujeto a aprobación del congreso, tanto para los casos de deuda pública como empleando la modalidad de *leasing* para el financiamiento.

La modalidad de adquisición pública empleada principalmente es la Licitación Pública, que puede ser Nacional o Internacional (en algunos casos se realiza la contratación por la Vía de la Excepción). Dependiendo de la fuente de financiamiento, esta licitación seguirá reglas específicas de la Ley N° 2051/03 o del propio organismo financiador. Este proceso comprende la convocatoria o llamado a licitación, para lo cual deben elaborarse las especificaciones técnicas (EETT) de las obras y suministros considerados, el Pliego de Bases y Condiciones (PBC), que formará parte de los documentos del contrato y la obtención de permisos municipales provisorios para la construcción. Además, la evaluación de las ofertas y la adjudicación, así como la suscripción del contrato, son etapas de gran importancia, donde se define la empresa o consorcio que construirá la obra. Esta etapa de contratación está sujeta a distintos tipos de posibles protestas o impugnaciones en sus diferentes fases (convocatoria, adjudicación, suscripción del contrato), lo que puede incrementar ostensiblemente los tiempos involucrados, principalmente en los casos en que las adjudicaciones son judicializadas (o mediatizadas).

Posteriormente a la suscripción del contrato, una vez definido el responsable de la construcción, deben obtenerse los permisos municipales definitivos, tanto para subestaciones como líneas de transmisión. En esta fase, como en las dos últimas a continuación, puede manifestarse o cobrar fuerza la oposición de grupos sociales (vecinos y otros interesados) a la construcción de las obras.

ANDE goza del derecho para establecer servidumbres en propiedades públicas o privadas. Para la constitución de servidumbres en propiedades públicas, ANDE debe recabar la autorización de la Municipalidad respectiva. ANDE puede establecer la servidumbre de electroducto que consiste en el derecho de atravesar propiedades de terceros con líneas de transmisión y distribución de energía eléctrica, de telecomunicaciones y de mando, e instalaciones accesorias. Obviamente, en el caso de propiedades privadas afectadas por la servidumbre, ANDE debe indemnizar a los propietarios o adquirir los inmuebles, en función al porcentaje de afectación de los mismos por la servidumbre.

Finalmente, la etapa de construcción y puesta en servicio concluye el proceso. En este sentido, usualmente las obras ejecutadas bajo la modalidad de *leasing* financiero presentan a los propietarios (privados) incentivos para la conclusión anticipada de las mismas.

Cabe resaltar que en los últimos años, de manera más visible durante la etapa de construcción, ha cobrado relevancia la oposición social a la construcción de subestaciones o líneas de transmisión, principalmente en áreas urbanas.

Si bien cada etapa constituye un eslabón fundamental del proceso de implementación de obras, algunas de ellas son descritas de manera más detallada a continuación. Estas etapas son las que impactan en mayor medida en los tiempos involucrados, desde la verificación de la necesidad de la obra (Plan Maestro) hasta su operación efectiva (Construcción y Puesta en Servicio).

1.3 Gestión del Código SNIP

El objetivo general del SNIP es ordenar el proceso de Inversión Pública, para disponer de una cartera de proyectos de inversión que permitan concretar las opciones de inversión más rentables desde el punto de vista socioeconómico y ambiental para el país, consistentes con las políticas del gobierno.

Todo OEE al presentar al SNIP una propuesta de proyecto, en el documento de Perfil, deberá identificar el problema a resolver; formular alternativas de solución; evaluar las alternativas, y seleccionar aquella alternativa que sea más rentable socialmente. El Perfil del proyecto deberá ser presentado a la Secretaría Técnica de Planificación (STP). A partir de la fecha de presentación del Perfil, la STP dispondrá de 30 días corridos como plazo máximo para la emisión del Dictamen de Admisibilidad. En el caso de emitirse el Dictamen de Admisibilidad favorable, la STP deberá remitir la documentación del proyecto analizado, junto con su dictamen, al MH con copia al OEE proponente, en un plazo no superior a 7 días corridos contados desde la fecha de la firma autorizante del dictamen. El MH tendrá 45 días corridos de plazo, a partir de dicha fecha, para efectuar su análisis y emitir Dictamen de Viabilidad. Siendo el Dictamen de Viabilidad favorable, el MH dispondrá el paso a la siguiente etapa a ser desarrollada por el proyecto, remitiendo los antecedentes en un plazo no mayor a 7 días corridos, contados desde la fecha de la firma autorizante del dictamen. El MH iniciará el proceso de análisis y evaluación del proyecto, a efectos de emitir Dictamen de Viabilidad, solo cuando la STP haya emitido el Dictamen de Admisibilidad favorable respectivo. Los estudios de Pre-Inversión (Pre-Factibilidad y Factibilidad) seguirán la misma trayectoria y los plazos mencionados para el caso del Perfil.

La Figura 2 muestra el flujograma del proceso de obtención del Código SNIP. Se resalta que actualmente, para las obras del sistema de transmisión, sólo se requiere el estudio a nivel de Perfil. No obstante, se estima que desde el año 2018, una vez que el SNIP se haya consolidado, podrían requerirse además los estudios de pre-factibilidad y factibilidad indicados en la figura.

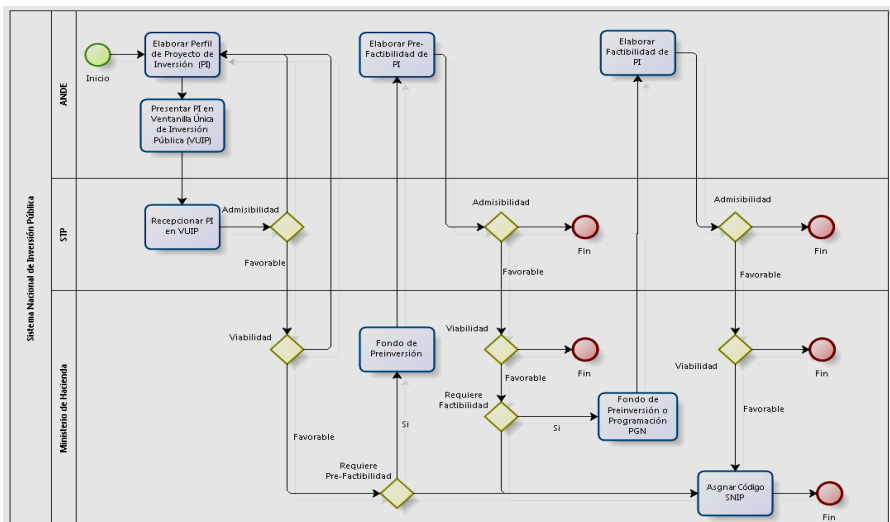


Figura 2: Proceso de Gestión del Código SNIP.

Aunque en teoría todo el proceso tenga una duración máxima de 3 meses (89 días corridos), existen mecanismos de consulta de la STP y el MH al OEE, lo que puede dilatar considerablemente la duración del proceso. En promedio,

actualmente el tiempo insumido por los proyectos de inversión de la ANDE, para la obtención del Código SNIP, es de 4 meses.

La asignación del Código SNIP, por parte del MH, se producirá solamente una vez que el Proyecto cuente con el Dictamen de Viabilidad respectivo firmado por el funcionario autorizado, habilitando con aquella, la eventual recepción de fondos para su financiamiento.

1.4 Gestión del Financiamiento

Existen distintas alternativas de financiamiento para la inversión en obras de infraestructura del sistema de transmisión, que constituyen como señalado más arriba, Proyectos de Inversión Pública. Cada alternativa tiene características intrínsecas en relación al monto de capital; plazo del préstamo (de ser el caso); periodo de gracias; tasas de interés y garantías requeridas

La ANDE cuenta con fondos generados por su actividad productiva y de servicios, es decir, *Recursos Propios*. Esta fuente de financiamiento es idealmente la mejor alternativa para solventar la expansión del sistema, ya que deviene de la propia operación de la empresa y no implica costos financieros. Sin embargo, estos fondos son insuficientes para ejecutar el plan de inversiones de la ANDE, debido principalmente a las bajas tarifas del servicio de suministro de energía eléctrica, entre otros factores.

Una modalidad de financiamiento muy empleada por ANDE, es la deuda pública, mediante préstamos de Organismos Financieros Internacionales de Crédito (OFIC) como la banca multilateral y las agencias internacionales de cooperación. Los OFIC cuentan con un gran abanico de mecanismos para dar cobertura a los distintos tipos de necesidades crediticias de instituciones gubernamentales. La principal ventaja de esta alternativa de financiamiento es, además de la ya citada flexibilidad, su baja tasa de interés (valores superiores a la tasa LIBOR en pocos puntos porcentuales). Sin embargo, adolece de dos desventajas de consideración: por un lado, requiere Garantía Soberana, lo que implica necesidad de aprobación por el Congreso. En consecuencia, el tiempo para la disponibilidad de los recursos financieros, contado desde el inicio de las gestiones, puede ser de 1 a 3 años. Además, algunos OFIC (BID; BIRF; JICA) requieren que el proceso de adquisición sea realizado de acuerdo a sus propias políticas y contratos de préstamo, lo que puede limitar el tipo de obras a ser ejecutadas con estos financiamientos.

Otra de las modalidades ya empleadas en el país para el financiamiento de obras de infraestructura del sector eléctrico, es el Leasing Financiero, regulado por la Ley N° 1295/98, "De Locación, Arrendamiento o Leasing Financiero y Mercantil" (Ley 1295, 1998). Básicamente, esta figura consiste en un contrato de arrendamiento con opción de compra, por el cual el adjudicatario de la licitación (dador) se obliga a arrendar a la ANDE (tomador) un bien inmueble edificado de su propiedad (subestación o línea de transmisión); a cambio de una contraprestación a cargo de éste, consistente en el pago de una suma de dinero establecida en cuotas pagaderas periódicamente, y que contemple una opción de compra irrevocable a favor del tomador, a la conclusión del contrato de arrendamiento, por un precio residual que será libremente acordado entre las partes. Los contratos de Leasing usualmente tienen una duración de 10 años. Como las cuotas son abonadas por ANDE, sólo una vez concluida la obra, existe un cierto tipo de "periodo de gracia", e incentivos para acelerar la construcción de la obra, lo que se traduce en mayor rapidez para la puesta en servicio. Además, no requiere de Garantía Soberana, lo que implica algunas ventajas y desventajas. Al ser mayor el riesgo financiero, es menos probable que un inversor extranjero radique sus capitales en el país, lo que reduce la

competencia y las probabilidades de realizar una contratación eficiente, al tiempo de elevar las tasas considerablemente por encima de otros tipos de financiamiento.

Por otro lado, la ANDE cuenta actualmente con dos financiamientos a través de la emisión de Bonos Soberanos, en Convenio con el MH. El préstamo se otorga en las mismas condiciones financieras de la emisión y colocación en el mercado internacional de los Bonos de la Tesorería General.

Otra fuente de financiamiento es el Fondo para la Convergencia Estructural del Mercosur (FOCEM). Además, aunque aún no han sido utilizadas por ANDE, están definidas por sendas leyes y decretos, que habilitan su uso en el sector eléctrico, las modalidades de Licitación con Financiamiento del oferente (Ley N° 5074/13) y Alianzas Público Privadas (Ley N° 5102/13).

1.5 Adquisición Pública

El proceso de Adquisición Pública regulado por Ley N° 2051/03 se aplica a obras financiadas con Recursos Propios, Bonos Soberanos, Leasing y préstamos de algunos OFIC (CAF, OFID, BEI). En otros casos, se utilizan las políticas y contratos de préstamo de cada organismo financiador. Incluye las etapas de convocatoria, adjudicación y suscripción del contrato. Las modalidades de Licitación Pública Nacional e Internacional (LPN y LPI), son las más empleadas para obras del sistema de transmisión. En algunos casos se emplea la denominada Vía de la Excepción (VEX).

El área de Proyectos de la ANDE elabora las EETT de las obras, y en conjunto con la Unidad Operativa de Contrataciones (UOC) de dicha entidad, el PBC de la licitación. El tiempo requerido para la elaboración de los PBC's depende principalmente de la complejidad de la obra, entre otros factores.

En el caso de una LPI o LPN, la UOC remite el PBC a la Dirección Nacional de Contrataciones Públicas (DNCP), para que la misma realice sus observaciones o lo publique en su portal (verificación del llamado), en un plazo de 3 días hábiles (DH). A partir de la publicación en el portal de la DNCP, ANDE debe publicar el llamado durante 3 días calendario (DC) en un periódico de gran circulación en el país. Posteriormente, luego de un plazo mínimo de 20 DC (LPN) o 40 DC (LPI), se procede a la apertura de las ofertas, con lo que inicia la fase de evaluación de las mismas, que puede ser de hasta 20 DC, prorrogable por 20 DC más, lo que deviene en la adjudicación de la licitación, realizada en acto público o por notificación escrita a los oferentes. Luego de la adjudicación, dentro de los 10 DC, el adjudicatario debe proveer la Garantía de Cumplimiento de Contrato (GCC), que reemplaza a la Garantía de Mantenimiento de Oferta (GMO), suministrada en ocasión de la presentación de la oferta. Este requisito es indispensable para la suscripción del contrato, que debe realizarse dentro de los 20 DH posteriores a la adjudicación.

De esta manera, la realización de una LPI insumiría cuando menos, aproximadamente 3 meses, si todas las documentaciones son aprobadas a la primera en todas las instancias correspondientes. Sin embargo, las eventuales protestas presentadas durante las etapas de llamado y adjudicación, pueden incrementar este periodo de manera considerable, prolongándolo inclusive a años. Un tiempo típico para un proceso de licitación (sin judicialización), es de 6 meses.

CONCLUSION

Este trabajo ha descrito de manera integral el proceso de implementación de obras de infraestructura en el sistema de transmisión de energía eléctrica en Paraguay, presentando en un solo documento, las diversas etapas de dicho

proceso, dispersas por su complejidad, en leyes, reglamentos, resoluciones y unidades funcionales de distintas instituciones públicas del país.

Sucintamente, tales etapas son: la elaboración del Plan Maestro de la ANDE; su aprobación por decreto del Poder Ejecutivo; la gestión del Código SNIP; la gestión de la DIA; la gestión del financiamiento; la Adquisición Pública; la gestión de permisos municipales; la liberación de la franja de servidumbre y la construcción y puesta en servicio de la obra. Las etapas que en general demandan mayor tiempo para su ejecución y constituyen posibles cuellos de botella de todo el proceso son: la gestión del Código SNIP; la gestión del financiamiento y la Adquisición Pública.

La identificación de tales etapas permite enfocarse en las mismas, para proponer alternativas tendientes a la reducción significativa de los tiempos involucrados, permitiendo que el sistema de transmisión pueda anticiparse a la evolución espacial y temporal de la demanda de energía eléctrica.

Con las informaciones suministradas en este trabajo es posible elaborar un modelo de alto nivel de todo el proceso. La funcionalidad de tal modelo en el ámbito de la simulación de eventos discretos para el análisis de escenarios requiere estudios posteriores que permitan determinar las distribuciones de probabilidades de la llegada de trabajos al sistema (obras) y de los tiempos asociados a cada sub-proceso. No obstante, la estructura general del modelo ya puede ser determinada.

La dispersión de responsabilidades en diversas instituciones públicas y la atomización del proceso en varias unidades funcionales, incluso dentro de una misma institución, sugieren la necesidad de un organismo de coordinación o gestión del proceso.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC) (2005). *Plan Estratégico del Sector Energético de la República del Paraguay*. STP, MOPC.
- Stevenson, W. D. (2003). *Power System Analysis*. McGraw-Hill.
- Administración Nacional de Electricidad (ANDE). (2016). *Plan Maestro de Generación; Transmisión; Distribución y Telemática, de Corto y Medio plazo, Periodo 2016-2025*. Paraguay, ANDE.
- Kirschen, D., Strbac, G. (2010). *Fundamentals of Power System Economics*. Wiley.
- Honorable Cámara de Representantes de la Nación Paraguaya. (12 de agosto de 1964). *Ley N° 966/64, "Que crea la Administración Nacional de Electricidad (ANDE) como ente autárquico y establece su Carta Orgánica"*. Paraguay, ANDE.
- Presidencia de la República del Paraguay. (30 de marzo de 2000). Decreto N° 8127/00, "Que reglamenta la Ley N° 1535/99, "De Administración Financiera del Estado".
- Congreso de la Nación Paraguaya. (12 de diciembre de 2003). Ley N° 2051/03, "De Contrataciones Públicas.
- Congreso de la Nación Paraguaya. (29 de mayo de 2000). Ley N° 1561/00, "Que crea el Sistema Nacional del Ambiente, El Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaría del Ambiente".
- Presidencia de la República del Paraguay. (31 de julio de 1996). Decreto N° 14281/96, "Por el cual se reglamenta la Ley N° 294/93 "De evaluación e impacto ambiental"
- Presidencia de la República del Paraguay. (9 de noviembre de 2010). Decreto N° 5374/10, "Por el cual se establecen los lineamientos generales para el diseño y coordinación de las políticas, normas y procedimientos para el funcionamiento del Sistema Nacional de Inversión Pública".
- Congreso de la Nación Paraguaya. (6 de agosto de 1998). Ley N° 1295/98, "De Locación, Arrendamiento o Leasing Financiero y Mercantil".