

**PROYECTO DE EXPANSION Y DEPURACION DEL
SISTEMA DE INFORMACION ENERGETICO
NACIONAL DE REPUBLICA DOMINICANA
(SIEN)**

**COMISION
NACIONAL DE
ENERGIA**

INFORME FINAL

Diciembre 2008

Por José Luis Calabrese
Consultor

INDICE

INDICE DE CONTENIDO, DE FIGURAS Y GLOSARIO

I.- INDICE DE CONTENIDO

PROYECTO DE EXPANSION Y DEPURACION DEL SISTEMA DE INFORMACION ENERGETICO NACIONAL DE REPUBLICA DOMINICANA... 1 (SIEN)	1
INDICE.....	2
I.- INDICE DE CONTENIDO	3
RESUMEN.....	6
I.- RESUMEN EJECUTIVO	7
II.- PRESENTACION DEL PROYECTO	8
CAPITULO I.....	10
DIAGNOSTICO Y OBJETIVOS DEL PROYECTO.....	10
II.- DIAGNOSTICO	11
II.1.- SITUACION INSTITUCIONAL.....	11
a) Institucionalidad Externa	11
b) Institucionalidad Interna	12
II.2.- SITUACION DEL ESPACIO DE DATOS	13
II.3.- CONSISTENCIA DE DATOS	15
II.4.- CONSISTENCIA INFORMATICA	17
II.- PRIMER OBJETIVO: PLAN DE REORDENAMIENTO INSTITUCIONAL	17
II.1.- ACCIONES AL INTERIOR DE LA CNE	18
II.2.- ACCIONES AL EXTERIOR DE LA CNE	19
II.3.- FUNCIONAMIENTO INSTITUCIONAL PROPUESTO	21
II.- SEGUNDO OBJETIVO: PLAN DE DEPURACION Y MEJORAMIENTO.....	22
II.1.- DEPURACION DE PROGRAMAS (debugging).....	22
II.2.- COMPACTACION Y EXPANSION DE MODULOS.....	22
II.3.- REVISION DE FORMATOS, COLORES Y RETORNOS DE PAGINAS.....	23
II.4.- NUEVOS NIVELES DE CONSULTA Y TOTALIZADORES	23
CAPITULO II.....	24
NUEVO DISEÑO DEL SIEN	24
III.- DISEÑO CONCEPTUAL	25
III.1.- NUEVOS REQUERIMIENTOS	25
a) Referente al sistema de consultas.....	25
b) Referente a la inclusión de documentación	26
III.2.- PAUTAS DE EXPANSION	26
III.3.- PAUTAS DE DEPURACION	27
II.2.- DISEÑO INFORMATICO SUBSISTEMA DE ESTADISTICAS BASICAS	28
II.2.1.- DISEÑO GENERAL	28

II2.2.- AREA CENTRAL	29
II2.3.- AREA HIDROCARBUROS	29
II2.4.- AREA ELECTRICIDAD.....	30
II2.5.- AREA BIOMASA	30
II2.6.- AREA ECONOMIA	31
II.3.- DISEÑO INFORMATICO SUBSISTEMA DE ADMINISTRACION DOCUMENTAL	31
II3.1.- DISEÑO GENERAL	31
II3.2.- ESTUDIOS DE CONSULTORIA.....	32
CAPITULO III.....	33
RESULTADOS, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	33
III1.- PRESENTACION Y CONSISTENCIA DEL SIEN	34
III1.1.- MODELO	34
III1.2.- AREA CENTRAL.....	36
Redefinición del Módulo CEN1 – Balance Energético.....	36
III1.3.- AREA HIDROCARBUROS	36
a) Redefinición del Módulo HC1 – Oferta y Demanda de Petróleo y Derivados	36
b) Redefinición del Módulo HC2 – Venta de Derivados	37
c) Redefinición del Módulo HC3 – Precios de Combustibles.....	38
III1.4.- AREA ELECTRICIDAD	38
a) Redefinición del Módulo EL1 – Centrales Eléctricas de Servicio Público.....	38
b) Redefinición del Módulo EL2 – Distribución, Precios y Tarifas Eléctricas	38
III1.5.- AREA BIOMASA.....	39
Redefinición del Módulo BI1 – Producción y Consumo de Residuos Vegetales	39
III1.6.- AREA ECONOMIA	39
a) Redefinición del Módulo EC1 – Macroeconomía.....	39
b) Redefinición del Módulo EC2 – Demografía	40
III2.- CONCLUSIONES: VENTAJAS PARA LA CNE.....	40
III2.1.- VENTAJAS DE LA EXPANSION.....	40
III2.2.- VENTAJAS DE LA DEPURACION.....	41
III3.- RECOMENDACIONES	41
III2.1.- REFORZAR LOS VINCULOS INSTITUCIONALES INTERNOS.....	42
III2.2.- REFORZAR LOS VINCULOS INSTITUCIONALES EXTERNOS	43
III2.3.- COMPLETAR LAS TAREAS DE DEPURACION	43
Existen en el SIEN algunos módulos ya diseñados pero cuyos datos no están disponibles en forma directa sino que se requiere llevar a cabo costosos procedimientos de encuestas para hacerlos disponibles, lo cual está fuera de los alcances del presente Proyecto. Las consideraciones siguientes dan algunos lineamientos para facilitar su abordaje.	44
a) Autoprodutores y sistemas aislados de electricidad	44
b) Despacho de combustibles.....	44

c) Parque automotor.....	45
d) Biomasa	46
e) Clasificación de Consumidores.....	46
ANEXO I.....	47
CRONOGRAMA	47
ANEXO II	50
DEFINICION DE TABLAS DEL SISTEMA DE ESTADISTICAS BASICAS.....	50
ANEXO III.....	55
ARCHIVOS EXCEL DEL SUBSISTEMA DOCUMENTAL	55
ANEXO IV.....	57
IDENTIFICACION DE TABLAS DEL SISTEMA DE ESTADISTICAS BASICAS	57
AREA CENTRAL	57
AREA HIDROCARBUROS	58
AREA ELECTRICIDAD	60
III1.5.- AREA BIOMASA.....	63
III1.6.- AREA ECONOMIA.....	63
ANEXO V.....	64
PANTALLAS DEL SISTEMA	64

RESUMEN

RESUMEN EJECUTIVO Y PRESENTACION DEL PROYECTO

I.- RESUMEN EJECUTIVO

Este informe final del Proyecto de Depuración y Expansión del SIEN está organizado en tres partes: la primera parte se refiere al diagnóstico y objetivos del Estudio, la segunda parte contiene el diseño conceptual e informático y las pautas de depuración del sistema, y en la tercera parte se presentan los resultados, las conclusiones y las recomendaciones.

En la primera parte del informe se efectúa un diagnóstico de la situación del SIEN después de cinco años de su puesta en marcha. La conclusión principal es que a pesar de contar con una red institucional exterior relativamente eficiente, el SIEN no ha logrado penetrar en la propia CNE, debido a que los técnicos tenían más que una visión lejana del sistema, por lo que no lo utilizaban con asiduidad para sus tareas cotidianas. Para remediar este problema se propuso un reordenamiento institucional con miras a que el SIEN deje de ser un instrumento cerrado y poco transparente para derramarse dentro y fuera de la CNE como un servicio público de datos.

Como primer objetivo del proyecto se puso en práctica un PLAN DE REORDENAMIENTO INSTITUCIONAL, cuyos alcances buscan insertar al SIEN en la CNE y a partir de allí difundirlo hacia el espacio institucional externo. Para tal fin se creó un Grupo de Enlace con participación de las gerencias técnicas, que tiene como función, el uso y validación de los datos del sistema a fin de corregir algunos problemas de su versión original e incorporar ciertos procedimientos que faciliten la captura, la consulta y la presentación de datos.

Como segundo objetivo del proyecto se puso en marcha un PLAN DE DEPURACION Y EXPANSION, que abarcó, tanto aspectos de diseño, como de recolección y consistencia de datos; este plan tiende a eliminar variables ociosas y a redefinir perfiles de recolección que sean compatibles con las posibilidades de conseguir y procesar información. En todo momento se promueve la capacitación con miras a la formación del personal local para la obtención de los datos de más difícil acceso y para la aplicación de pruebas de consistencia que tornen más confiables los datos disponibles.

El lineamiento más notable recomendado por el Grupo de Enlace ha sido la necesidad de introducir en el sistema un subsistema de consultas más amigable para los usuarios, evitando a los mismos la tarea de hacer reflexiones lógicas para definir complejos criterios de búsqueda. A tales efectos se diseñó el subsistema de ESTADISTICAS BASICAS consistente en un conjunto de tablas fijas a la manera de un boletín estadístico, el cual coexistirá con la modalidad actual, que pasa a constituir un subsistema de BUSQUEDAS AVANZADAS.

Otro resultado importante es la recomendación que el SIEN debería contar con facilidades para clasificar e identificar los distintos estudios de consultoría que constantemente se llevan a cabo en la CNE. A tales efectos se agregó un subsistema de ADMINISTRACION DOCUMENTAL cuyo objetivo es atraer la atención del usuario

hacia la temática abordada por los estudios de consultoría, informando acerca de su existencia, y contenido.

El SIEN queda entonces constituido por 3 subsistemas: (1) ESTADISTICAS BASICAS, (2) BUSQUEDAS AVANZADAS Y (3) ADMINISTRACION DOCUMENTAL, de los cuales el (1) y el (3) han sido enteramente desarrollados en el presente Estudio, mientras que el (2) mantiene su versión original, y todo el conjunto se articula en una nueva presentación, más amigable e iconográfica.

La conclusión más importante de la incorporación del subsistema de Estadísticas Básicas es que cada tabla generada por este sistema conduce a una o más estrategias de depuración de datos que llevan a una mejora sustancial de la confiabilidad informativa. Al respecto hay que señalar que, a pesar de la gran tarea realizada, las estrategias de depuración no se agotan con el presente Estudio sino que deben adoptarse como prácticas permanentes para la búsqueda y procesamiento de la información. Entre las recomendaciones, sobresalen la necesidad de continuar con el Grupo de Enlace de manera permanente para lograr que las gerencias de la CNE utilicen cotidianamente al SIEN, incorporar nuevos módulos en el futuro y agregar nuevas entidades al entramado de búsqueda y validación de datos.

II.- PRESENTACION DEL PROYECTO

En las reuniones iniciales del Proyecto de Depuración y Expansión del Sistema de Información Energética Nacional de República Dominicana –SIEN– en las que participaron los Gerentes y Técnicos de la CNE, la Presidencia de la institución ejercida por el Licenciado Aristides Fernández Zucco, definió las estrategias que debería seguir este estudio de consultoría.

Después de tener informaciones sobre cómo había evolucionado el sistema en sus cinco años de vida y de constatar que éste había logrado mayor difusión fuera de la CNE que dentro del propio organismo, se impartió una instrucción muy clara: orientar los esfuerzos del Estudio a convertir el SIEN en un servicio informativo común para Gerentes y Técnicos de la institución, cubriendo sus necesidades más básicas. De este modo se lograría un punto de partida único en las informaciones energéticas de orden general a partir del cual se pudieran diligenciar las búsquedas más especializadas para cubrir necesidades particulares.

En el plano operativo se propuso la constitución de un Grupo de Enlace conformado por Técnicos de las diversas Gerencias para asesorar al Grupo de Base que está a cargo del SIEN en la Gerencia de Planificación; a pesar de una participación dispar por parte del nivel técnico, se consiguió el objetivo de asesorar al Proyecto acerca de las necesidades de información de cada quien y de las modificaciones a llevar a cabo en el sistema para adecuarse a las mismas. Tomando como base el asesoramiento en cuestión, el Proyecto se orientó en dos direcciones para mejorar el servicio informativo del sector energético dentro y fuera de la CNE: (1) Por un lado se procedió a la DEPURACION del sistema, eliminando campos en desuso e incorporando nuevos campos en la base de datos con la

finalidad de asegurar una mejor consistencia de los datos residentes. (2) Por otro lado se abordó la EXPANSION del sistema de consultas, desarrollando una interface más amigable que abarca las informaciones energéticas y se hace extensiva a ciertas informaciones documentales.

Mediante un sistema de ESTADISTICAS BASICAS y otro de ADMINISTRACION DOCUMENTAL que se agregan al actual sistema de BUSQUEDAS AVANZADAS, todo ello sumado a una nomenclatura más compacta y a una estructura de datos más consistente, se ha logrado una interface mucho más amigable que facilita las búsquedas on line. Con estas acciones se espera haber dado un paso importante en el sentido de dotar al sector energético de un servicio informativo oportuno y confiable.

CAPITULO I

DIAGNOSTICO Y OBJETIVOS DEL PROYECTO

II.- DIAGNOSTICO

En mayo de 2003 se puso en marcha el Sistema de Informaciones Energéticas de República Dominicana -SIEN- que opera en plataforma WINDOWS y base de datos SQL Server en sistema cliente-servidor. En la actualidad, después de haber transcurrido cinco años, el SIEN está montado en la página Web de la CNE, y es utilizado por algunos usuarios.

Después de analizar la situación del SIEN en mayo de 2008, de tener contacto con los funcionarios de la Comisión que tienen a su cargo la operación y uso del sistema, y tener como antecedente el documento PROPUESTA DE DEPURACION Y EXPANSION DEL SIEN elaborado por esta misma consultoría el 6 de junio de 2006, se llega a las siguientes conclusiones:

II.1- SITUACION INSTITUCIONAL

Ratificando lo expresado en junio de 2006, hoy podemos expresar lo siguiente: El objetivo expuesto en el diseño efectuado en el año 2003 de constituir una red de relaciones humanas como soporte del flujo de datos que alimenta el SIEN, se ha alcanzado parcialmente. En efecto, para aquellos módulos que están funcionando con regularidad –los cuales concentran alrededor de las dos terceras partes de la información total originalmente prevista- existe una razonable red de suministro de datos conformada por funcionarios del Banco Central de la República Dominicana, Superintendencia de Electricidad, Refinería Dominicana de Petróleo, XSTRATA NICKEL FALCONBRIDGE y el Organismo Coordinador del Sector Eléctrico Nacional Interconectado, entre otras.

a) Institucionalidad Externa

En relación con las entidades-fuente mencionadas más arriba, algunas de ellas se encuentran suficientemente afianzadas como suministradoras de datos, en tanto que otras no han cumplido el rol que se esperaba. Entre las primeras cabe mencionar al Banco Central, el Organismo Coordinador del Sistema Eléctrico Interconectado, REFIDOMSA, XSTRATA FALCONBRIDGE y la Superintendencia de Electricidad; todas ellas mantienen relaciones relativamente fluidas con el SIEN en sus respectivos campos de actividad.

Para resolver los problemas institucionales que aún están pendientes, es necesario incorporar nuevas entidades a la red de suministro de datos. Algunas de las mismas son enumeradas a continuación:

- Dirección General de Aduanas: Se trata de un organismo totalmente remozado y dinámico, cuyo sistema de informaciones cubre la mayor parte de las necesidades del SIEN en cuanto a importaciones mensuales de combustibles a partir de 2006.

También están trabajando en el despacho de combustibles para individualizar destinos de consumo, lo cual podría resolver los actuales problemas del módulo HC2-Venta de Petróleo y Derivados. Establecer y fortalecer las relaciones con esta entidad es uno de los objetivos prioritarios del SIEN, y a ello hay que dedicar los esfuerzos institucionales que sean requeridos.

- Departamento de Fiscalización de Hidrocarburos: Este organismo ha desactivado su antigua base de datos sobre despachadores de combustibles, la cual era demasiado detallada, concentrándose actualmente en las 30 ó 40 Empresas Generadores Privados (EGP) para las cuales opera la exención impositiva. Se trata de autogeneradores de 15 MW de potencia o más, para los cuales el organismo colecta información mensual que puede suministrar regularmente al SIEN. Se considera que este grupo de generadores privados constituye una excelente primera aproximación para abordar el módulo EL4-Autoprodutores y Sistemas Aislados, el cual hoy no cuenta con datos.
- Secretaría de Industria y Comercio: Esta institución trabaja coordinadamente con el Departamento de Fiscalización de Hidrocarburos de la SEF en el control de exención de impuestos a los combustibles. Lo que reviste sumo interés para el SIEN es que Industria y Comercio coordina una red de 2100 inspectores en las despachadoras de gas licuado de todo el país para discriminar los destinos de este combustible. Precisamente, ellos han constatado que un 40% del consumo de gas licuado está dirigido al transporte de pasajeros y carga, con fuerte sustitución de gasolina. Los registros mensuales de venta de gas licuado por tipo de usuario son una excelente fuente de datos para el módulo HC2-Venta de Petróleo y Derivados, y debe combinarse con el trabajo de la Dirección General de Aduanas respecto de los otros combustibles para resolver definitivamente los problemas de ese módulo.
- Banco Central: La entidad continuará prestando servicio en cuanto a la información económica y demográfica, pero dejará de hacerlo en relación con las importaciones de hidrocarburos, en la medida en que la misma sea provista por la Dirección General de Aduanas, fuente natural de ese tipo de datos.

b) Institucionalidad Interna

A pesar de los señalados avances en la institucionalidad externa, en lo referente a la propia CNE, la situación no progresó sino que se agravó por el simple paso del tiempo, dado que sus cuadros técnicos no están identificados con el SIEN, no participan en la carga de datos, ni se ha desarrollado una cultura de uso dentro de la institución. Esto llevó a que el sistema se configurara como un instrumento cerrado y poco transparente, lo cual amenaza su evolución futura. Además, los técnicos de la CNE que trabajan con información conservan sus bases de datos particulares, lo cual está reñido con las actuales tendencias en difusión y uso de información en el mundo.

Por otra parte, se constata una vez más que los técnicos encargados del mantenimiento y actualización del SIEN en la Gerencia de Planificación y que cuentan con la formación académica para hacerlo, no dedican al sistema todo el tiempo requerido porque son asignados con frecuencia a tareas de coyuntura.

El principal problema del SIEN está pues dentro de la CNE, y no puede atacarse el tema de reforzar y ampliar su base institucional externa (como Banco Central, Superintendencia de Electricidad, Refinería de Petróleo, Organismo Coordinador del Sector Eléctrico, Aduanas, etc.) por prioritario que esto fuera si antes no se asegura un adecuado respaldo interior, el cual debe estar basado en la habilidad del sistema para resolver los problemas informativos a los cuadros técnicos, a los cuales debe prestar un servicio antes que demandar un esfuerzo adicional. En forma sucinta, el problema principal detectado en este diagnóstico, y al cual deberán subsumirse todos los demás problemas, puede formularse como sigue:

“EL SIEN SE ENCUENTRA EN UNA SITUACION INSTITUCIONAL PARADOJAL PUES A PESAR DE HABER LOGRADO CONTAR CON UNA RED DE SOPORTE EXTERNO RELATIVAMENTE EFICIENTE, SU PENETRACION DENTRO DE LA PROPIA CNE ES ESCASA. ESA FALTA DE SOLIDEZ INSTITUCIONAL INTERNA PUEDE LLEGAR A COMPROMETER LA TRABAJOSAMENTE LOGRADA RED EXTERNA Y DIFICULTAR NO SOLO LAS TAREAS DE EXPANSION SINO LAS DEL SIMPLE MANTENIMIENTO DEL SISTEMA”

Dada la importancia del tema indicado, y sin perjuicio de enfocar también problemas de orden técnico e informático, esta consultoría –por expresa indicación de la Presidencia de la CNE- se ha abocado como primera prioridad a la resolución del problema institucional planteado al cual quedan subordinados los aspectos de otra naturaleza.

II.2.- SITUACION DEL ESPACIO DE DATOS

En esta sección se repasa el estado de cada uno de los módulos que conforman las diversas áreas del SIEN, al inicio de la consultoría. Como comentario general, se puede constatar que el esfuerzo inicial desplegado en los primeros años de vida del sistema (2003, 2004, 2005) no se mantuvo en los años subsiguientes, lo que trajo consigo la no actualización con datos de los últimos años. Esta situación, que afecta en líneas generales a todos los módulos, se debe presumiblemente a la dedicación del personal del SIEN a tareas que lo desvinculaban de las propias del sistema.

AREA CENTRAL

Módulo CEN1 – Balance Energético: Existe información de balances energéticos en términos de energía final desde 1970 a 2007, si bien algunas series presentan discontinuidades. Las series cargadas en el SIEN, sin embargo, sólo están disponibles hasta 2001, ya que en los últimos años el personal dedicado al SIEN esgrime como razón de la desactualización, la falta de tiempo y de continuidad en las tareas de mantenimiento. Por otra parte se observan ciertas inconsistencias en los datos en algunas de esas series, reflejadas en bruscos cambios de tendencia no siempre justificados. Actualmente está en marcha un trabajo exhaustivo de recopilación de datos para completar los balances, aplicando los criterios de consistencia propios del SIEN.

Módulo CEN2 – Balance de Energía Útil: Existe información para 2001, año en que se elaboró el Balance de Energía Útil en ocasión del estudio energético llevado a cabo en 2003 por la Fundación Bariloche. Recientemente ese estudio fue reactualizado mediante la elaboración del balance útil de 2005, lo que permitió completar la serie 2001-2006, con base en la información de balances energéticos en términos de energía final y los criterios aplicados al balance de 2001 y 2005. Al momento, el SIEN sólo dispone del balance de 2001, en tanto que los demás años están pendientes de ingresar al sistema.

AREA HIDROCARBUROS

Módulo HC1 – Oferta y Demanda de Petróleo y Derivados: El módulo está parcialmente completo, existiendo información de importación desde 1990 hasta 2005 (existe información no cargada hasta 2007); las informaciones de carga, producción de refinería e inventarios existen en el SIEN desde 1991 hasta 2007 (existe información no cargada hasta 2007).

Módulo HC2 – Venta de Derivados: El módulo cuenta con información fragmentada, debido a problemas en las fuentes de información. Se recomienda llevar a cabo un esfuerzo adicional, de acuerdo con la nueva realidad institucional de las entidades que suministran esa información.

Módulo HC3 – Precios de Combustibles: El módulo cuenta con información semanal y se alimenta regularmente desde 2003 hasta 2007. Es información sistemática y consistente, y debe continuar actualizándose como hasta ahora.

AREA ELECTRICIDAD

Módulo EL1 – Centrales Eléctricas: Este módulo luce con buena información a partir de 1970 para cada central y para cada tecnología de producción. La fuente de datos es el Organismo Coordinador del Sistema Eléctrico Interconectado, quien suministra regularmente información confiable.

Módulo EL2 – Distribución, Precios y Tarifas Eléctricas: Se dispone de datos bastante confiables desde 1970 hasta 2005, aunque hay que revisar la coherencia de las unidades para resolver eventuales discordancias en algunas series. El organismo fuente es la Superintendencia de Electricidad, con la cual existen vínculos regulares que funcionan adecuadamente.

Módulo EL3 – Curva de Carga y Costos Marginales: También aquí hay suficiente información, la cual luce razonablemente confiable y está disponible entre 2001 y 2005 (existe información no cargada hasta 2007). La fuente de datos es el Organismo Coordinador del Sistema Eléctrico Interconectado.

Módulo EL4 – Autoprodutores y Sistemas Aislados: Este módulo no ha podido ser alimentado por falta de procedimientos de recolección adecuados. La entidad que más conoce del tema es el Departamento de Fiscalización de Hidrocarburos de la SEF en relación con las Empresas Generadoras Privadas, cuyas producciones y consumos mensuales son de 15 Mw o más. Para los de menor potencia, así como para los sistemas aislados, se requieren encuestas o sondeos.

Módulo EL5 – Embalses y Potencial Hidráulico: Ante la falta absoluta de información, y a que no se trata de datos fundamentales para la planificación, se deja por el momento en suspenso la puesta en actividad de este módulo.

AREA BIOMASA

Módulo BI1 – Producción y Consumo de Residuos Vegetales: Este módulo dispone de información cargada desde 1970 a 2005, aunque la misma es pobre y poco confiable, quedando pendiente practicar ciertos tests de consistencia. Se supone que el involucramiento de la Gerencia de Fuentes Alternas puede ser prioritario para resolver los problemas existentes y proceder a eventuales expansiones futuras.

Módulo BI2 – Potencial de Residuos Vegetales: Ante la falta total de información hay que intensificar la promoción de estudios para la evaluación de este importante recurso y consultar con el personal técnico de la CNE acerca de la viabilidad de generar datos a partir de proyectos de cooperación técnica actuales o futuros del área Fuentes Alternas.

11.3.- CONSISTENCIA DE DATOS

Es éste un tema de permanente atención en el SIEN. Es lógico que durante los cinco años precedentes, la tarea de consecución y carga de datos relegó a un segundo plano el tema de la consistencia. Por ello, en la nueva fase de expansión y consolidación del SIEN, se buscará aplicar reiteradamente siempre que sea posible, los criterios de consistencia incorporados en el diseño original.

Sin lugar a dudas, el tema de consistencia de datos debe ser el eje central de toda capacitación relacionada con el SIEN, y constituyó un objetivo importante de este Proyecto.

Durante las jornadas de observación de los datos contenidos en los diversos módulos, se practicaron los más diversos chequeos relacionales, no para corregir datos en esta instancia, sino para capacitar al personal local en cuales deben ser los métodos de consistencia a aplicar, a qué indicadores se debe prestar atención y cuáles son los procedimientos de corrección más adecuados. En tal sentido se efectuaron análisis de encadenamiento histórico a partir de coeficientes de auto correlación al interior de las series, se visualizaron relaciones entre series de módulos diferentes y finalmente se aplicaron criterios de correlaciones cruzadas para determinar expectativas de confiabilidad de un grupo de datos con respecto a otro.

A título de ejemplo, se presentan dos análisis de caso, el primero tomando la serie histórica de consumo industrial de electricidad, el segundo respecto de las series históricas de producción de leña y carbón vegetal, ambos del módulo de balance. Las conclusiones se exponen a continuación

- Caso I – Consumo industrial de electricidad:

La serie examinada de consumos industriales de electricidad arranca en 1970 y finaliza en 2004; Muchos de sus valores más antiguos vienen de un pasado institucional bastante remoto, sin que sea posible contactar a quienes las elaboraron ni identificar los procedimientos con que lo hicieron. Al comparar la serie de consumos con la de valor agregado industrial, ésta última suficientemente consistente y avalada por el Banco Central, surge una elasticidad de largo plazo de 1.58, lo que parece bastante razonable. Esta elasticidad de largo plazo calculada por métodos estadísticos, es tal que los eventuales errores en ciertos años tienen un peso limitado frente a toda la serie, por lo cual esa elasticidad calculada se puede considerar relativamente confiable. Esto se corrobora cuando se hace una comparación con otros países de América Latina a través de SIEE de OLADE.

Ahora bien, cuando por otra parte se calculan las elasticidades interanuales y se obtiene en consecuencia una serie de elasticidades puntuales, si bien la mayoría de ellas parece razonable, hay algunos valores realmente sorprendentes: por citar el ejemplo más extremo, la elasticidad 1987-1988 resulta de 120 ¡!, lo cual es totalmente inaceptable. Esta serie pudo ser totalmente reexaminada y reconstruida en forma estadística para hacerla consistente, lo cual da los nuevos valores que se deben cargar en el SIEN.

- Caso II - Producción de leña y carbón vegetal:

También en este caso se trata de series muy antiguas donde presumiblemente han intervenido diferentes personas e instituciones. Lo primero que se observa es que

de ninguna manera se pueden explicar los abruptos cambios de tendencia que se presentan en algunos años puesto que no hay ninguna razón para suponer un comportamiento tan errático de ambas magnitudes. Al respecto se han ensayado técnicas de suavizamiento de tendencia (smoothing) para reconstruir las series y hacerlas más estables. Se pueden reconstruir éstas y otras series apelando no sólo a estas técnicas sino combinándolas con el análisis de otras series de combustibles sustitutos, como son los consumos de kerosene y gas licuado.

11.4.- CONSISTENCIA INFORMATICA

La primera constatación es que el diseño informático del SIEN -caracterizado por la modularidad conceptual unida a la integridad de su base de datos- ha resistido la cambiante realidad de la captura y ha permitido modificar las aperturas de las informaciones cuantas veces ha sido necesario en estos cinco años. Por otra parte, el funcionamiento general del esquema de consultas no se ha visto alterado por ninguna de esas modificaciones y el personal local ha sabido cómo manejarse toda vez que los formatos de captura se alteraban.

En consecuencia, los lineamientos generales de este diseño se mantendrán en esta etapa de expansión y depuración, y las mejoras que se le agreguen preservarán ese diseño que se ha mostrado robusto frente a la cambiante realidad.

Lo que sí se han detectado, son algunos errores de tipo ´run time´ que se presentan ante determinadas combinaciones de especificaciones de consulta. Como ejemplo, se ha comprobado que la consulta de balances energéticos en unidades calóricas no está funcionando, aunque sí lo hace la consulta en términos de unidades originales. Otro caso se presenta en la consulta del módulo EL2, Detalle de Instalación, cuando se pide por ejemplo la potencia instalada de las centrales: se constata que no se muestran datos a pesar de que éstos sí están cargados en la base.

A los efectos de detectar y corregir todos los posibles errores que pudieran haber subsistido, se sometió al SIEN a condiciones extremas de depuración (debugging) en todas las consultas posibles. No se presentaron otros casos de consistencia informática que fuera necesario detectar y eventualmente corregir, aunque la acción del personal de la CNE en esta etapa se juzga de gran importancia para someter al SIEN a combinaciones inhabituales.

12.- PRIMER OBJETIVO: PLAN DE REORDENAMIENTO INSTITUCIONAL

Como ya se indicó en el Diagnóstico, este Proyecto comenzó por una serie de acciones en el plano institucional. Consciente de que el problema de involucramiento de la CNE en su conjunto constituye el principal escollo que debe resolver el SIEN a cinco años de su

puesta en marcha, y a sabiendas de que de ésta solución depende el futuro mismo del sistema, se creó un mecanismo institucional dentro de la misma CNE, que será el núcleo central de este Proyecto.

I2.1.- ACCIONES AL INTERIOR DE LA CNE

“SE CREA UN GRUPO DE ENLACE INTERNO PARA LA CARGA Y UTILIZACION DE DATOS DEL SIEN CON MIRAS A REEMPLAZAR PAULATINAMENTE LAS BASES DE DATOS PARTICULARES DE LOS TECNICOS POR UN SISTEMA MAS GENERAL DE USO COMUN BASADO EN EL SIEN”.

Este Grupo de Enlace (en adelante GdE) se agrega al actual Grupo de Base (en adelante GdB) que funciona actualmente en la Gerencia de Planificación y que tiene a su cargo las tareas de administración, actualización y manejo del SIEN.

El GdE estará conformado por los siguientes funcionarios

- 2 de la Gerencia de Planeación (GP) pertenecientes al GdB
- 1 de la Gerencia de Electricidad (GE)
- 1 de la Gerencia de Hidrocarburos (GH)
- 1 de la Gerencia de Fuentes Alternas GFA)
- 1 de la Gerencia de Aspectos Nucleares (GAN)
- 1 de la Unidad de Implementación y Prestación de Asistencia Técnica (UIP)

Las funciones del grupo son

- Colaborar con el GdB y asesorarlo en relación con la carga de datos al SIEN, cada uno en sus respectivos módulos a efectos de llevar a cabo una acción-puente entre el SIEN y las instituciones externas que suministran los datos. Se trata de este modo de dar una imagen unificada de la CNE hacia afuera para fortalecer los vínculos con todo el sector energético, bajo el lema: UNA SOLA SOLICITUD DE INFORMACION debe salir de la CNE.
- Utilizar los sistemas de consulta del SIEN para sus actividades a efectos de determinar cuales de esas actividades pueden ser encaminadas mediante el SIEN actual y cuales otras deben quedar por el momento al margen del sistema para incorporarse en un futuro.
- Asesorar al GdB en cuanto a la expansión futura del SIEN

Las relaciones entre el GdB y el GdE son complejas y no resulta posible ni útil prever en el futuro cual será su dinámica.

12.2.- ACCIONES AL EXTERIOR DE LA CNE

El espacio institucional exterior del SIEN ha cambiado y en consecuencia hay que realizar ciertos reajustes para optimizar el flujo de datos. Por el momento se visualizan las siguientes relaciones institucionales por áreas y módulos.

AREA CENTRAL

Módulo CEN1 – Balance Energético: El área encargada de este módulo continuará siendo la Gerencia de Planificación de la CNE, pero la elaboración de balances deberá cambiar sustancialmente a partir del balance del 2007. Se trata de aprovechar todos los datos contenidos en los otros módulos del SIEN, con el objetivo de elaborar el balance en forma semi automatizada, pero al mismo tiempo lograr la consistencia entre los diversos módulos.

Módulo CEN2 – Balance de Energía Util: Lo mismo vale para el balance de energía útil, el cual se continuará elaborando por el personal del GdB aplicando la misma metodología que se utilizó para el año 2001 y su actualización para 2005.

AREA HIDROCARBUROS

Módulo HC1 – Oferta y Demanda de Petróleo y Derivados: Para los datos de oferta de hidrocarburos y gas natural se debe intentar la incorporación de la Dirección Nacional de Aduanas a partir de 2006, en razón del ya comentado rol que cumple esa entidad en el procesamiento sistemático de los conocimientos de embarque. En la misma medida que se vaya incorporando Aduanas se debe ir relevando de esa tarea al Banco Central, organismo que ya ha manifestado su determinación a desvincularse de las estadísticas de importación.

En cuanto a los datos de oferta relativos a la refinación de petróleo, hay que profundizar los actuales lazos con REFIDOMSA y XSTRATA NICKEL FALCONBRIDGE para que proporcionen los datos que hoy están faltando. En años más recientes hay que incorporar las importaciones de gas natural desde Trinidad, quedando aún la duda respecto del carbón mineral importado porque Aduana no lo estaría captando; entre tanto se deberá recurrir directamente a los importadores.

Módulo HC2 – Venta de Derivados: En este caso, y dado las informaciones que faltan en la versión actual del SIEN, parece conveniente establecer un puente interinstitucional entre el Departamento de Fiscalización de Hidrocarburos de la Secretaría de Finanzas, la Secretaría de Industrias, la Superintendencia de Electricidad y las Empresas Despachadoras de Combustibles. Se trata del armado de una red compleja que excederá sin duda la actual fase de Depuración, pero que es conveniente comenzar a explorar para obtener resultados en un futuro mediano.

Módulo HC3 – Precios de Combustibles: Se continuará como hasta ahora puesto que el mecanismo de fijación de precios semanales no ha cambiado.

AREA ELECTRICIDAD

Módulo EL1 – Centrales Eléctricas: No se prevén cambios de importancia y la fuente de datos seguirá siendo el Organismo Coordinador del Sistema Eléctrico Interconectado.

Módulo EL2 – Distribución, Precios y Tarifas Eléctricas: No se prevén cambios de importancia y la fuente de datos seguirá siendo la Superintendencia de Electricidad.

Módulo EL3 – Curva de Carga y Costos Marginales: La fuente de datos seguirá siendo el Organismo Coordinador del Sistema Eléctrico Interconectado. Respecto de la curva de carga, se considera excesivo continuar recolectando los datos horarios de los 365 días del año, no porque sea información redundante sino porque exige demasiados recursos humanos en el GdB, los cuales son necesarios para otras tareas. Se estudiará en consecuencia algún procedimiento para reducir el número de curvas de carga a registrar en el SIEN.

Módulo EL4 – Autoproductores y Sistemas Aislados: El diligenciamiento de este módulo requiere la realización de encuestas relativamente costosas que están fuera del alcance del presente Proyecto. En principio, se supone que el Departamento de Fiscalización de Hidrocarburos y el Departamento de Distribución de la Superintendencia de Electricidad tendrán un rol importante que cumplir, por lo cual es conveniente iniciar contactos con esos organismos e indagarlos en su capacidad de suministrar datos para ciertos productores de gran tamaño.

AREA BIOMASA

Módulo BI1 – Producción y Consumo de Residuos Vegetales: Existe la necesidad de llevar a cabo una búsqueda renovada en los Ingenios Azucareros y otras entidades afines, para lo cual debería interesarse a la Gerencia de Fuentes Nuevas y Renovables de la CNE. Por otra parte, se tienen indicios de que se estarían usando ciertos desechos agrícolas (coco, arroz, café) que hoy no se están registrando.

Módulo BI2 – Potencial de Residuos Vegetales: Estos recursos deberían jugar un rol destacado en la prospectiva de las nuevas fuentes de energía. Se supone que la Gerencia de Fuentes Nuevas y Renovables de la CNE es el organismo idóneo para promover los estudios respectivos.

AREA ECONOMIA

Sin novedad

I2.3.- FUNCIONAMIENTO INSTITUCIONAL PROPUESTO

Los tres niveles institucionales que hoy interesan para el funcionamiento del SIEN son:

GdB: Grupo de Base = {4 miembros de GP}

GdE: Grupo de Enlace = {2 miembros de GP, 1 de GE, 1 de GH, 1 de GFA, 1 UIP}

REx: Red Exterior = {agencias sectoriales que suministran datos por área}

Para cada área, las instancias institucionales comprometidas son

AREA CENTRAL + ECONOMÍA

- Grupo de Base (Gerencia de Planificación)
- Red Exterior
 - Banco Central

AREA ELECTRICIDAD

- Grupo de Base (Gerencia de Planificación)
- Grupo de Enlace (Gerencia de Electricidad)
- Red Exterior
 - Superintendencia de Electricidad
 - Organismo Coordinador del Sistema Eléctrico Interconectado

AREA HIDROCARBUROS

- Grupo de Base (Gerencia de Planificación)
- Grupo de Enlace (Gerencia de Hidrocarburos)
- Red Exterior
 - Dirección Nacional de Aduanas
 - REFIDOMSA y FALCON BRIDGE
 - Departamento de Fiscalización de Hidrocarburos
 - Empresas Despachadoras de Combustibles

AREA BIOMASA

- Grupo de Base (Gerencia de Planificación)
- Grupo de Enlace (Gerencia de Fuentes Alternas)
- Red Exterior
 - Ingenios Azucareros

I3.- SEGUNDO OBJETIVO: PLAN DE DEPURACION Y MEJORAMIENTO

I3.1.- DEPURACION DE PROGRAMAS (*debugging*)

Todos los programas del SIEN -tanto los de la actual versión como los nuevos que se diseñaron e implementaron con motivo de las expansiones programadas- se sometieron a pruebas extremas de consistencia. A partir de estas pruebas se realizaron revisiones para detectar fallas (bugs) y efectuar las correcciones correspondientes.

Para que esta actividad se llevara a cabo, se consideró como fundamental la participación del personal técnico de la CNE a través del GdE puesto que no hay nada mejor que los usuarios directos para detectar posibles fallas de programa ante la exigencia de realizar consultas específicas. Se debe tener en cuenta además que el sistema de consultas del SIEN está preparado para dar servicio a un usuario general promedio, y que si algún usuario particular requiere productos más sofisticados, se le debe facilitar un acceso especial a los datos, sea mediante una transferencia total o parcial de la base de datos, sea mediante programas especiales que migren cierto grupo de datos a un ambiente amigable como Excel.

I3.2.- COMPACTACION Y EXPANSION DE MODULOS

Se realizó una amplia revisión de las desagregaciones de los archivos de índices que definen la integridad referencial del SIEN a los efectos de reducir o aumentar los registros que controlan los datos de cada módulo.

En las DIMENSIONES PRIMARIAS se revisaron los archivos FUENTES, ACTIVIDADES y ATRIBUTOS para dar de baja los registros que estaban inactivos y eventualmente añadir los nuevos registros que la propia evolución del SIEN demostró necesarios. Se deja constancia que algunas de esas modificaciones ya habían sido introducidas por el personal del SIEN, las cuales han sido aceptadas sin inconvenientes por el sistema.

En cuanto a las DIMENSIONES SECUNDARIAS se evaluaron los archivos ENTIDADES y REGIONES, para dar de baja registros inactivos e introducir registros nuevos. También se determinó si la temporalidad de los datos prevista para cada módulo es la que finalmente está en operación o si debe ser modificada.

Entre las DIMENSIONES AUXILIARES, sólo se ve la necesidad de revisar el archivo PROPIETARIOS para aquellos módulos que lo requieran.

Como resultado de esta tarea de compactación/expansión, el SIEN contará con las dimensiones reales de desagregación, en todo de acuerdo con las posibilidades de generar los datos. Al cabo de esta tarea, se harán las pruebas de integridad referencial para

asegurar que la lógica de parametrización que tan exitosamente se ha comportado hasta hoy, no se vea afectada.

I3.3.- REVISION DE FORMATOS, COLORES Y RETORNOS DE PAGINAS

En base a comentarios recibidos de los usuarios y del propio personal de la CNE y del SIEN, es oportuno enfocar algunos cambios de presentación en las páginas de consulta. Al respecto, se examinarán los formatos y colores y se harán propuestas para resaltar los aspectos que parezcan relevantes.

Otro tema que se estudiará es el de una mejor vinculación hacia atrás de las páginas de consulta, de manera que el usuario disponga de uno o más retornos hacia la página principal desde cualquier punto del árbol de consultas.

El tema de la migración de datos a Excel ha sido objeto de comentarios: se objeta que en la versión actual resulta demasiado engorrosa la selección de tablas, especialmente cuando éstas son demasiado grandes. Para solucionar este inconveniente, se introducirá alguna rutina de migración automática, de manera de evitar al usuario los imprecisos movimientos de drag-and-drop que debe realizar actualmente.

I3.4.- NUEVOS NIVELES DE CONSULTA Y TOTALIZADORES

La experiencia del GdE se considera de vital importancia para fortalecer el sistema de consultas, y en tal sentido el asesoramiento de los usuarios internos de la CNE será tomado en cuenta y se ponderará en cada caso la posibilidad de efectuar cambios.

Otro de los comentarios recibidos es que el sistema actual no permite totalizaciones. La elaboración de totales en bases cliente-servidor siempre presenta el problema de los lentos tiempos de respuesta, problema que se agudiza cuando Internet se congestiona. Por ello hemos evitado calcular los totales de las tablas generadas por el usuario, y esa seguirá siendo la política de la nueva fase de desarrollo del SIEN. Sin embargo, se incluirán algunas totalizaciones fijas utilizando la parametrización que permiten los archivos de la DIMENSION PRIMARIA, especialmente el archivo ACTIVIDADES y en ocasiones el archivo FUENTES.

En principio, se piensa que esto se puede realizar sin modificar los programas fuente, sino más bien agregando un nuevo registro en el archivo correspondiente y controlando la consistencia desde la captura. Algo similar se ha hecho ya en el módulo EL1, al presentar los ATRIBUTOS del módulo (generación, potencia instalada y potencia efectiva) por tipo de tecnología, lo cual fue perfectamente soportado por la estructura paramétrica dinámica del SIEN.

CAPITULO II

NUEVO DISEÑO DEL SIEN

III.- DISEÑO CONCEPTUAL

De acuerdo con el PRIMER OBJETIVO (REORDENAMIENTO INSTITUCIONAL, ACCIONES AL INTERIOR DE LA CNE) se han llevado a cabo en la CNE una serie de actividades cuyo eje central fue la utilización del SIEN por parte de las gerencias de la CNE. A raíz de ello surgieron algunas importantes ideas acerca de cómo mejorar la operatividad del sistema para hacerlo más adecuado a las necesidades de los usuarios, al tiempo que llevar a cabo las tareas de depuración y expansión del mismo. En lo que sigue se resumen esas ideas juntamente con otras que han surgido en el transcurso del Estudio con el objeto de formular y ejecutar la propuesta de expansión y depuración.

III.1- NUEVOS REQUERIMIENTOS

Los resultados más trascendentes de la fructífera interacción entre diseñadores y usuarios del SIEN, se pueden agrupar en dos grandes categorías, la primera relativa a simplificar y mejorar el sistema de consultas, la segunda concerniente a la incorporación de referencias documentales acerca de la variada documentación que se ha producido y se sigue produciendo en relación con los más diversos aspectos del sector energético.

a) Referente al sistema de consultas

En el Plan de Trabajo se propuso:

“LA CREACION DE UN GRUPO DE ENLACE INTERNO PARA LA CARGA Y UTILIZACION DE DATOS DEL SIEN CON MIRAS A REEMPLAZAR PAULATINAMENTE LAS BASES DE DATOS PARTICULARES DE LOS TECNICOS POR UN SISTEMA MAS GENERAL DE USO COMUN BASADO EN EL SIEN”.

Este GdE (conformado por personal de las Gerencias de la CNE) se agrega al actual GdB (que funciona actualmente en la Gerencia de Planificación) y que tiene a su cargo las tareas de administración, actualización y manejo del SIEN. Los comentarios sobresalientes de las actividades del GdE son:

- El actual sistema de consulta es complejo y a veces el usuario se pierde en los avatares exigidos para definir los criterios de búsqueda, sobre todo teniendo en cuenta que muchas veces el usuario requiere respuestas rápidas online y no siempre está dispuesto a llevar a cabo las reflexiones lógicas requeridas.
- La nomenclatura con que se identifican los ítems para definir las consultas no siempre es la más adecuada a los usos y costumbres a los que están habituados los usuarios.

- No siempre se comprende la necesidad de mantener consultas del tipo que en el SIEN se denominan “instantáneas” frente a las que se denominan “series históricas”, debido a que lo instantáneo remite frecuentemente a valores puntuales de las variables, en tanto que en el SIEN este concepto se aplica a cortes temporales mensuales o anuales.

En algunas variables, como por ejemplo los costos marginales del sector eléctrico, se vería conveniente analizar la posibilidad de incluir algunos valores más a los ya existentes.

b) Referente a la inclusión de documentación

A instancias de la propia Gerencia de Planificación, se plantea un interesante problema de gestión de información de tipo documental que podemos formular de la siguiente manera:

“DENTRO DE LAS ACTIVIDADES ESPECIFICAS DE LA CNE, SOBRE TODO A TRAVES DE LA GERENCIA DE PLANIFICACION, SE REALIZAN CONSTANTEMENTE UNA SERIE DE ESTUDIOS DE CONSULTORIA COMO RESULTADO DE LOS CUALES SE GENERAN ABUNDANTES INFORMACIONES. DADO SU CARÁCTER NO SISTEMATICO, ESAS INFORMACIONES NO CONFORMAN UN SISTEMA COHERENTE QUE PUEDA SER CONSULTADO POR LOS USUARIOS”.

El planteo que hacemos al respecto es aprovechar la sistematicidad del SIEN para facilitar la administración de esa gran masa de datos documentales, que generalmente se encuentran en archivos de procesadores de texto.

III.2.- PAUTAS DE EXPANSION

La expansión del SIEN presentado en esta sección busca dar respuesta a los dos planteos del punto anterior III.1.a) y III.1.b). El nuevo diseño consta de las siguientes partes:

PANTALLA GENERAL.- Se propone una nueva presentación de la pantalla general de acceso al SIEN de acuerdo con la Figura # 1 que está en el anexo V.

ESTADISTICAS BASICAS.- Consiste en una serie de tablas predeterminadas por áreas y por módulos. El usuario desfila por el menú y selecciona la tabla de su preferencia sin que esté obligado a definir ningún criterio de búsqueda. Esto tiende a dar respuesta a la inquietud relacionada con la complejidad del sistema actual. (Ver Figura # 2 en el anexo V)

CONSULTORIAS.- Mediante un relevamiento exhaustivo de los estudios de consultoría hoy vigentes en la GP, se propone efectuar una conexión informatizada desde el SIEN hacia el contenido de dichos estudios, lo cual podría hacerse identificando NOMBRE,

INDICE, RESUMEN EJECUTIVO, etc. De este modo, el usuario que visita el SIEN puede enterarse de los estudios realizados y la propia CNE puede orientar la futura cooperación técnica y evitar repeticiones y redundancias en los estudios futuros. (Ver Figura # 3 en el anexo V)

CONSULTAS AVANZADAS.- En esta categoría es el usuario el que define los criterios. Se trata de un instrumento interactivo y sumamente complejo, en grandes líneas coincidente con la versión actual del SIEN debidamente depurada. Al mantener el sistema actual de búsqueda conjuntamente con el sistema básico que se agregará, el usuario que dispone del tiempo suficiente puede organizar todo tipo de búsqueda y aprovechar todas las potencialidades del SIEN, pero solamente cuando lo crea conveniente. (Ver Figura # 4 incluida en el anexo V).

CONTACTOS.- En esta casilla se colocará una dirección de correo electrónico, y/o números de teléfono para evacuar dudas y brindar información acerca del SIEN a los usuarios que lo soliciten.

III.3.- PAUTAS DE DEPURACION

La nueva presentación del SIEN resuelve todos los problemas técnicos planteados en el SEGUNDO OBJETIVO: DEPURACION Y MEJORAMIENTO (ver I3) tales como debugging, retornos de página, nueva presentación, colores, totalizadores, transferencia a Excel, etc.

El plan de depuración del SIEN se lleva adelante a través de diferentes estrategias, todas ellas convergentes a lograr una mejor respuesta en las consultas, a la vez que corregir algunas inconsistencias que se habían detectado durante el uso. Hasta el momento se ha trabajado en los siguientes aspectos:

- a) Corrección de errores de tipo “run-time”.- Se corrigieron las fallas señaladas en el Diagnóstico relativas al balance energético, el cual ya funciona correctamente tanto en unidades originales como en unidades calóricas. Al mismo tiempo se corrigieron ciertos “bugs” que se presentaban en el módulo eléctrico relacionados con la presentación de datos en las consultas.
- b) Módulo EL2 – Distribución, Precios y Tarifas Eléctricas.- Se deben reducir las componentes de la dimensión ACTIVIDADES, debido a que algunas de ellas no cumplen la función de definir datos.
- c) Módulo HC1 – Oferta y Demanda de Crudo y Derivados.- Se deben reducir las componentes de la dimensión FUENTES conservando solamente aquéllas que se han mostrado relevantes para la captura de datos. Se propone la siguiente clasificación: Petróleo, gas natural, carbón mineral, gas de refinería, gas licuado, gasolina regular, gasolina premium, gasolina de aviación, kerosene y jet fuel, diesel oil regular, diesel oil premium, fuel oil, lubricantes, asfaltos, otros.

- d) Módulo HC3 – Precios de Combustibles.- Se deben reducir las componentes de los precios, en particular aquellas componentes del precio PAR cuyos datos no han sido ingresados en el SIEN porque los mismos no resultaron relevantes en las consultas.
- e) Módulo B11 – Biomasa.- Se debe completar la serie 2005-2008 para leña, bagazo y carbón vegetal, al tiempo que ingresar datos de cascarilla de arroz y de café para todos los años. Oportunamente se decidirá si cabe modificar algunos datos de la serie histórica de leña que no parecen muy consistentes.
- f) Módulo EC1 – Macroeconomía.- Se detectaron inconsistencias en los datos de la serie histórica del PBI por ramas y se hicieron las indicaciones al personal para corregirlos.

II.2.- DISEÑO INFORMATICO SUBSISTEMA DE ESTADISTICAS BASICAS

II.2.1.- DISEÑO GENERAL

El subsistema de ESTADISTICAS BASICAS del SIEN es un conjunto de tablas fijas que son de dos tipos:

- a) Tablas tipo “Cross section” para una fecha dada: en general se busca presentar el cruce de ciertas variables para una fecha dada, sea el último año completo disponible, sea el año anterior. Los cruces más frecuentes son del tipo Actividad * Fuente, Actividad * Agente, Fuente * Región, etc.
- b) Tablas tipo “time series”: aquí se busca presentar algunas variables escogidas para una sucesión temporal, generalmente anual. Se muestran algunas componentes de Actividad, Fuente o Atributo para los diversos años, sumando si es necesario para ciertos grupos de Fuente, Actividad, Atributo o Dimensiones Secundarias (Región, Agente, etc.)

Es importante además especificar que los títulos y las unidades de cada una de las tablas, respetan la jerga que se utiliza en el sector energía para lograr que la mera invocación de una tabla haga referencia a los conceptos habituales que se manejan en el sector.

Al contrario de lo que sucede en el subsistema de BUSQUEDA AVANZADA (que corresponde a la versión actual del SIEN) el usuario no tiene que especificar ningún criterio de búsqueda, sino simplemente seleccionar la tabla por su nombre.

En cuanto a la programación de este subsistema de ESTADISTICAS BASICAS, se siguen conceptos de parametrización (siempre que sea posible) a efectos de facilitar al operador del SIEN la generación de nuevas tablas mediante el agregado de nuevos ítems a los archivos correspondientes.

Las tablas están organizadas por áreas y por módulos siguiendo la estructura que ya es habitual en el SIEN. En el Anexo II se detallan las estructuras de las tablas por áreas y

módulos en términos del lenguaje SIEN, en tanto que en el punto que sigue se hacen breves comentarios acerca del contenido de esas mismas tablas, también por áreas y módulos. Como regla general, en cada módulo aparecen primeramente las tablas de tipo “cross-table”, seguidas de otras tablas de tipo “time-series”.

II.2.- AREA CENTRAL

Módulo CEN1 – Balance Energético

Primeramente se presenta el Balance Energético Nacional en las unidades originales en que se encuentran las fuentes en el SIEN (bbl, GWh, MTon, etc.); esta tabla es un complemento eficaz del Balance Energético en TEP y en BEP que forma parte del sistema de BUSQUEDAS AVANZADAS. A continuación se muestra el Balance de Petróleo y el de Electricidad. Las tres tablas indicadas se dan para el último y ante-último año presentes en el SIEN.

En las siguientes tres tablas, los consumos sectoriales del sector Residencial, la Industria y el Transporte se muestran para todas las fuentes en sus respectivas unidades como series históricas de los últimos diez años.

II.3.- AREA HIDROCARBUROS

Módulo HC1 – Oferta y Demanda de Petróleo y Derivados

En este módulo se observan tablas que remiten a las importaciones de combustibles por empresa, el balance de carga y producción de las refinerías REFIDOMSA y XSTRATA NICKELFALCONBRIDGE y las series históricas de las importaciones de esos mismos combustibles para los últimos diez años. Estas últimas series se presentan tanto en unidades físicas (generalmente Kbbbl) como económicas (Miles de US\$).

Módulo HC2 – Venta de Derivados

Las primeras tablas que se muestran aquí son de tipo “cross table” y tienen que ver con las ventas de combustibles por tipo de destino (como estaciones de servicio, ventas directas, grandes consumidores, etc.), seguidas de las respectivas series históricas de esas mismas ventas totalizadas para todos los destinos.

Módulo HC3 – Precios de Combustibles

En República Dominicana los precios de los combustibles en RD\$/galón se fijan semanalmente por parte del Gobierno y estos precios semanales están contenidos en el SIEN. Dado que los mismos serían demasiado numerosos para ser exhibidos como ESTADISTICAS BASICAS, se recurre a un artificio: se toman los precios de la primera

semana de cada año como un *proxy* representativo del conjunto de los precios de todo un año, con la convicción de que la serie así construida guarda una alta correlación con la del conjunto de todos los precios. Se construyen así una tabla con todas las componentes del precio para el último y el penúltimo año y otra tabla con la serie histórica de la componente PAR (precio de paridad importación).

II.2.4.- AREA ELECTRICIDAD

Módulo EL1 – Centrales Eléctricas de Servicio Público

Las dos primeras tablas de este módulo contienen la generación eléctrica en GWh y la potencia instalada en MW para cada una de las centrales de servicio público del país para el último y penúltimo año. A continuación hay dos tablas con las series históricas de generación por tipo de central (hidráulicas, turbo vapor, turbo gas, diesel, ciclo combinado) y de pérdidas técnica y no técnicas para todo el sistema eléctrico nacional.

Módulo EL2 – Distribución, Precios y Tarifas Eléctricas

Este módulo contiene una serie de tablas de tipo “cross table” donde se refleja el consumo facturado de energía eléctrica en GWh, de potencia entregada en KWh y de monto facturado por sector, por región y por bloque tarifario, para el último y penúltimo año disponibles.

Módulo EL3 – Curva de Carga y Costos Marginales

Se pretende reflejar tanto la curva de carga de potencia abastecida, disponible y estimada para el último y penúltimo año, como la serie histórica de la carga abastecida y el costo marginal; se toma para ello el primer día semanal de la primera quincena de agosto como una referencia arbitraria para exhibir los datos.

La curva de carga tiene actualmente un registro diario en el SIEN, lo cual implica una carga de trabajo demasiado grande para el reducido personal técnico con que cuenta la Gerencia de Planificación. A efectos de liberar fuerza de trabajo que se aplicaría a otros módulos, se propuso en reemplazo del actual esquema diario, cargar solamente las potencias máximas y mínimas de cada mes. Con ello se lograría aligerar considerablemente el número de datos, manteniendo a la vez la forma de la curva de carga.

Si se adopta este procedimiento, las tablas se simplifican, puesto que bastaría presentar los datos de agosto de cada año para dar una idea muy adecuada acerca de carga y costo marginal.

II.2.5.- AREA BIOMASA

Módulo BI1 – Producción y Consumo de Residuos Vegetales

Por el momento la única tabla de este módulo trata de reproducir la información, hoy fragmentaria, sobre leña, carbón vegetal y bagazo bajo la forma de serie histórica. Las tareas que están pendientes de realizar en ésta área consisten en cargar al SIEN otros residuos vegetales como desechos de arroz, de café y de coco, así como otras fuentes nuevas y renovables que pudieran alcanzar la fase de desarrollo.

II.2.6.- AREA ECONOMIA

Módulo EC1 – Macroeconomía

La única tabla que se muestra aquí corresponde a la serie histórica del Producto Bruto Interno por ramas en moneda constante (miles de RD\$ de 1970). En caso que se introduzcan al SIEN los datos de producto bruto en alguna otra base monetaria (por ejemplo, miles de RD\$ de 1991), lo cual exige el agregado de un nuevo atributo, se puede cambiar la presentación a esa nueva moneda, o bien crear una segunda tabla con los datos en la nueva base.

Módulo EC2 – Demografía

Por último, las series históricas de población urbana y rural para todo el país son presentadas en una única tabla que cierra el subsistema de ESTADISTICAS BASICAS del SIEN.

II.3.- DISEÑO INFORMATICO SUBSISTEMA DE ADMINISTRACION DOCUMENTAL

II.3.1.- DISEÑO GENERAL

El subsistema de Administración Documental consiste en una ventana principal la cual, cuando se consulta permite acceder a cierta información en formato texto. El diseño general de este sistema comienza por dos archivos EXCEL, uno correspondiente a las CONSULTORIAS EN EJECUCION (ver figura # 5) y el otro correspondientes a las CONSULTORIAS TERMINADAS (ver figura # 6). Cada archivo tiene una página principal con los títulos de los estudios, fechas, autores, etc. + un contenido que se detalla en las HOJAS respectivas.

Ambos archivos deben mantenerse permanentemente actualizados, registrando las novedades que se van produciendo en la medida en que avanzan los diversos estudios. Esta información se traslada periódicamente a dos nueva tablas: "publicacion_tipos" y "publicaciones", creadas especialmente en el SIEN para su acceso cuando el usuario presione la opción CONSULTORIAS.

Es importante notar que los estudios en ejecución son una etapa transitoria y que a la finalización de cada estudio, éste debe pasar a conformar el grupo de estudios terminados. Al mismo tiempo, nuevos estudios entran en ejecución estableciendo una cadena que no debe interrumpirse.

II3.2.- ESTUDIOS DE CONSULTORIA

Los estudios de consultoría concluidas y en ejecución se consignan en dos archivos Excel que deben mantenerse debidamente actualizados siguiendo las siguientes pautas de actualización.

1. Cuando se contrata una nueva consultoría, la misma con sus respectivos **TERMINOS DE REFERENCIA** debe ser ingresada en el archivo de consultorías en ejecución.
2. Cuando se concluye una consultoría, la misma debe ser descargada del archivo de consultorías en ejecución, e ingresada en el archivo de consultorías concluidas, conjuntamente con el **CONTENIDO** del estudio finalizado.
3. Toda vez que los archivos Excel se actualizan, las nuevas informaciones deben pasarse a la base de datos del SIEN siguiendo las pautas de diseño indicadas en el punto anterior (**DISEÑO GENERAL**).

En Anexo III, en las figuras # 5 y # 6 se muestra la página principal de ambos archivos Excel con el detalle de las informaciones que se contienen. Se hace notar que para las consultorías en ejecución se indican en las hojas los **TERMINOS DE REFERENCIA** de cada estudio, en tanto que para las consultorías concluidas se detalla el **CONTENIDO** mediante el índice del informe final, al tiempo que se indica si se dispone de resumen ejecutivo.

CAPITULO III

RESULTADOS, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

III.1.- PRESENTACION Y CONSISTENCIA DEL SIEN

III.1.1.- MODELO

Para el subsistema de estadísticas básicas del SIEN se elaboró un modelo muy general, el cual construye en forma paramétrica los dos tipos de tablas indicados en el diseño:

- a) Tablas tipo “cross section” o “cross table” para una fecha dada: en general se busca presentar el cruce de ciertas variables para una fecha dada, sea el último año completo disponible, sea el año anterior. Los cruces más frecuentes son del tipo Actividad * Fuente, Actividad * Agente, Fuente * Región, etc.
- b) Tablas tipo “time series”: aquí se busca presentar algunas variables escogidas para una sucesión temporal, generalmente anual. Se muestran algunas componentes de Actividad, Fuente o Atributo para los diversos años, sumando si es necesario para ciertos grupos de Fuente, Actividad, Atributo o Dimensiones Secundarias (Región, Agente, etc.)

Las tablas están organizadas por áreas y por módulos siguiendo la estructura que ya es habitual en el SIEN de acuerdo a lo establecido en II.2. Esta organización se vuelve a mostrar en las secciones que siguen y allí se indican las redefiniciones que se recomiendan en la reorganización de cada módulo así como la identificación de cada tabla y su definición paramétrica dentro del modelo.

El MODELO DE PROGRAMACION del subsistema de ESTADISTICAS BASICAS es el núcleo del trabajo de depuración y expansión del SIEN. El modelo se elaboró en forma paramétrica, tal como se muestra en la tabla siguiente. Valen las siguientes características:

- 1) La primera columna indica el ITEM o tabla que se desea generar.
- 2) La segunda columna indica la pertenencia de esa tabla a un cierto módulo y el orden de paginación (P1, P2, etc.)
- 3) La tercera columna contiene el nombre del submodelo y los parámetros que hay que pasarle; por ejemplo, Cross Table3("cen1", "cantidad") hace referencia al modelo CrossTable3 que genera un determinado tipo de tabla cruzada. Cuando se le pasan los parámetros NOMBRE DE MODULO=cen1 y ATRIBUTO=cantidad, se genera el balance energético en unidades originales.
- 4) El tipo de modelo y los parámetros definen el tipo de cruce que se practica entre FUENTES, ACTIVIDADES, ATRIBUTOS, etc. para cada MODULO del SIEN.
- 5) En la presente versión hay herramientas para generar 4 tipos de tablas cruzadas y 4 tipos de series de tiempo. Se consideran suficientes como para albergar una gran

cantidad de tablas que en el futuro pueda requerir el sistema. De este modo el utilizador del SIEN cuenta con un valioso instrumento para imaginar y generar nuevas tablas en el futuro.

**FIGURA # 5.-
ESQUEMA MODELISTICO PARA ESTADISTICAS BASICAS**

ITEM 1	CEN1_P1()	CrossTable3("cen1", "Cantidad")
ITEM 2	CEN1_P2()	TimeSeries3("cen1", "Petróleo", "Cantidad")
ITEM 3	CEN1_P3()	TimeSeries3("cen1", "Electricidad", "Cantidad")
ITEM 4	CEN1_P5()	TimeSeries("cen1", "Residencial", "Cantidad")
ITEM 5	CEN1_P6()	TimeSeries("cen1", "Industria", "Cantidad")
ITEM 6	CEN1_P7()	TimeSeries("cen1", "Transporte", "Cantidad")
ITEM 7	HC1_P1()	CrossTable2("hc1", "Import", "Cantidad")
ITEM 8	HC1_P2()	CrossTable2("hc1", "Carga Crudo", "Prod", "Cantidad")
ITEM 9	HC1_P3()	TimeSeries("hc1", "Import", "Cantidad")
ITEM 10	HC1_P4()	TimeSeries("hc1", "Import", "Monto")
ITEM 11	HC2_P1()	CrossTable3("hc2", "Cantidad")
ITEM 12	HC2_P3()	TimeSeries("hc2", "*", "Cantidad")
ITEM 13	HC3_P1()	CrossTable4("hc3", "Monto")
ITEM 14	HC3_P2()	TimeSeries4("hc3", "Precio Par", "Monto")
ITEM 15	EL1_P1()	CrossTable("el1", "Gen. Bornes", "Cantidad", True)
ITEM 16	EL1_P2()	CrossTable("el1", "Gen. Bornes", "Pot Instal", True)
ITEM 17	EL1_P3()	TimeSeries2("el1", "Gen. Bornes", "Cantidad", "No Definida", "Centrales Va", 'Centrales TG', 'Centrales Hi', 'Mot. Diesel', 'Ciclo Com.')
ITEM 18	EL1_P4()	TimeSeries2("el1", "Perdidas TF", "Perdidas TM", "Perdidas TNT", "Cantidad", "No Definida")
ITEM 19	EL2_P1()	CrossTable("el2", "Fact Ayun", 'Fact Gob', 'Fact Ind', 'Fact Res', 'Fact Com', "Cantidad", False)
ITEM 20	EL2_P2()	CrossTable("el2", "Fact Ayun", 'Fact Gob', 'Fact Ind', 'Fact Res', 'Fact Com', "Potencia", False)
ITEM 21	EL2_P3()	CrossTable("el2", "Fact Ayun", 'Fact Gob', 'Fact Ind', 'Fact Res', 'Fact Com', "Monto", False)
ITEM 22	EL2_P4()	TimeSeries3("el2", "Electricidad", "Cantidad")
ITEM 23	EL3_P1()	CrossTable_EL3()
ITEM 24	EL3_P2()	TimeSeries5("el3", "Generación", "Demanda Max", 'Potencia Dis', 'Demanda Est', 'Costo Marg')
ITEM 25	BI1_P1()	TimeSeries("bi1", "Producción", "Cantidad")
ITEM 26	EC1_P1()	TimeSeries3("ec1", "Todas", "Real")
ITEM 27	EC2_P1()	TimeSeries3("ec2", "Todas", "Habitantes")

III1.2.- AREA CENTRAL

Redefinición del Módulo CEN1 – Balance Energético

Unidades: La presentación del Balance Energético Nacional (BEN) en el Sistema de Estadística Básicas se hace en unidades originales, reservándose la presentación en TEP y BEP para las Consultas Avanzadas. Se debe pues aclarar las unidades para cada una de las fuentes que componen el balance.

Producción de Fuentes Secundarias: En el apartado dedicado a oferta y demanda de electricidad sólo deben aparecer los centros de transformación en que esta se genera: Servicio Público y Autogeneración, y el renglón de producción debe quedar vacío para no provocar confusión; lo mismo vale para los derivados petroleros que salen de las refinerías y para el carbón vegetal que sale de las carboneras: aquí también las producciones deben ser nulas. Esto está de acuerdo con la metodología OLADE para elaboración de balances energéticos.

Consumo: La parte dedicada a la demanda de energía por sector de consumo está incompleta porque faltan datos Servicio/Comercio y Gobierno, así como Otros/No Identificados. Con la nueva carga de datos de los balances más recientes que está actualmente en marcha, se solucionarán estos problemas.

Inventarios: Hay que revisar los signos de las variaciones de inventarios para respetar el criterio de inventario final (al 31 de diciembre) menos inventario inicial (al 1 de enero) de cada año.

Carga a Refinerías: debe tener todos los años el mismo signo.

Concordancia con Otros Módulos: Los datos de balance deben estar en concordancia con sus homólogos de los otros módulos (electricidad, hidrocarburos y biomasa).

III1.3.- AREA HIDROCARBUROS

a) Redefinición del Módulo HC1 – Oferta y Demanda de Petróleo y Derivados

Fuentes: Se decidió redefinir las fuentes del módulo reduciendo significativamente su número, debido a que no se vio justificada la desagregación original del SIEN; en efecto, para muchas de las fuentes originalmente incorporadas nunca se consiguieron datos, de manera que se adopta ahora una clasificación más estándar con la expectativa de aligerar

la carga de datos y hacer más eficientes las consultas. La lista de fuentes propuesta es la siguiente.

1. Petróleo Crudo
 2. Gasolina Premium
 3. Gasolina Regular
 4. Diesel (Incluye el Gasoil Regular, Premium y el Fuel Oil No. 2 para Generación Eléctrica)
 5. Avtur + Jet
 6. Kerosene (Queroseno de Uso domestico, iluminación)
 7. Fuel Oil (Fuel Oil No. 6)
 8. Gas Licuado de Petróleo (GLP)
 9. Gas de Refinería
 10. Carbón Mineral
 11. Gas Natural Licuado (GNL)
 12. Otros (Asfaltos, Aceites Base, Cemento Asfáltico, Lubricantes y Otros No Energéticos)
- Se acordó la desactivación de las fuentes no. 5-11, 15-18;
 - El Avtur se agregaría a la Gasolina Regular o al Kerosene + Jet dependiendo el uso que se le dé a este combustible. Luego de una revisión determinamos que este combustible es usado para aviación de motores de jet y se adoptará la nomenclatura de Avtur + Jet;
 - Se adoptó una nomenclatura única para Diesel Oil y Gasoil a los cuales se sugiere llamar simplemente Diesel.

Nomenclatura: Se recomendó condensar ciertos nombres eliminando imprecisiones. Por ejemplo, entre las entidades figura “Bco Resto” y “Otros”, que deberán ser reemplazados por nombre más adecuados.

Coordinación con Balance: Si bien no se exige una coincidencia al cien por ciento entre los datos de este módulo y los del Balance Energético, sí debe haber un mejor ajuste que el actual. Se recomienda que al introducir las nuevas series de balances energéticos se tenga en cuenta este problema y se aproveche para corregir los datos de este módulo del área Hidrocarburos. Se constata también que algunas fuentes (como gas oil y gas de refinería) no disponen de datos, mientras que sí tienen información en los balances energéticos. Una mejor coordinación entre ambos módulos será una garantía de confiabilidad para todo el SIEN.

b) Redefinición del Módulo HC2 – Venta de Derivados

Región: La continuación de la desagregación por regiones dependerá de la factibilidad de obtener estadísticas segregadas por provincia. En caso de que no sea posible obtener esta

información con ese nivel de desagregación, se la cargará a nivel nacional o al menos para la provincia de Santo Domingo (DN inclusive) y el resto del país;

Fuentes: Se recomienda (de ser posible) adoptar la misma clasificación de fuentes que en el módulo HC1. Se deben chequear fuentes como el gas licuado que no aparecen cargados y completar la carga de datos para los años más recientes.

c) Redefinición del Módulo HC3 – Precios de Combustibles

Fuentes: Mantener las Fuentes según la estructura establecida en las Resoluciones de la Secretaría de Estado de Industria y Comercio (SEIC) – sobre Hidrocarburos. Este módulo exige una estructura de fuentes diferente a los dos anteriores.

Actividad: Inhabilitar las componentes del Precio de Paridad de Importación (PPI), para la cual no se han conseguido datos.

Nomenclatura: Se recomienda buscar nombre más adecuados para actividades y fuentes puesto que los actuales nombres no corresponden a conceptos claros.

III.4.- AREA ELECTRICIDAD

a) Redefinición del Módulo EL1 – Centrales Eléctricas de Servicio Público

Fuentes: Se acordó la eliminación de la fuente electricidad y se renombra el fuel Oil No. 2 y No. 6 por DIESEL OIL y FUEL OIL respectivamente.

Actividad: Se eliminan la Generación Neta Baja Tensión y Generación Neta Alta Tensión y los valores de este último se transfieren a Generación Neta. También se desactiva el código Generación.

Atributo: Se estableció que los códigos de Potencia Efectiva, Eficiencia Inferior y Eficiencia Superior serán desactivados o eliminados. Los atributos adoptados son Potencia Instalada y Eficiencia.

b) Redefinición del Módulo EL2 – Distribución, Precios y Tarifas Eléctricas

Atributo: El atributo Costo se convierte en Monto y se elimina como Costo;

Actividad: Se eliminan los códigos 1, 14, 27-74, 86-98 relativo a las Tarifas por Bloques.

c) Redefinición del Módulo EL3 – Curva de Carga y Costos Marginales

Carga de Datos: Se determinó cargar sólo los valores Máximos y Mínimos de cada mes, con lo cual se deja de cargar los datos diarios. Se eliminan así las curvas de cargas típicas de cada uno de los 365 días del año.

Alternativa: En su defecto se acuerda registrar solamente valores máximos y mínimos mensuales de la Demanda Abastecida y Estimada; para ello se procederá a identificar el máximo y el mínimo de cada hora dentro de cada mes, con prescindencia del día del mes en que se localizan esos máximos y mínimos. La curva de carga de cada mes será entonces “una mezcla de días”

Atributo: Se estableció eliminar el atributo de Potencia Disponible Máxima Diaria

III1.5.- AREA BIOMASA

Redefinición del Módulo BI1 – Producción y Consumo de Residuos Vegetales

Actualización: Actualizar la información reciente y corregir series de leña y carbón vegetal, las cuales presentan incoherencias importantes;

Nuevas Fuentes: Hacer referencia a las fuentes de Café en Cáscara, Cascarilla de Arroz y Jícara de Coco . Se tomará en cuenta la producción futura de los biocombustibles y el etanol en la medida en que vayan incorporándose al mercado.

III1.6.- AREA ECONOMIA

a) Redefinición del Módulo EC1 – Macroeconomía

Ramas: Para la consulta básica se determinó sólo presentar las ramas del PBI y en la avanzada presentar las ramas y las subramas de las actividades económicas del país;

Signo: Asignarle signo negativo a las Importaciones;

Revisión: Revisar años que presentan series anormales PBI real y nominal;

Atributo: También se decidió incorporar la serie de PBI en RD constantes de 1991, para lo cual hay que crear los atributos Real1970 y Real1991.

b) Redefinición del Módulo EC2 – Demografía

Actualización: Completar datos para todos los años de la serie histórica;

Actividad: Eliminar la actividad Total, ya que los totales vienen dados por las tablas.

III2.- CONCLUSIONES: VENTAJAS PARA LA CNE

III2.1.- VENTAJAS DE LA EXPANSION

- a) **Unificar la solicitud de informaciones a las entidades:** Una de las quejas más emblemáticas de las entidades y empresas productoras de información (no sólo en República Dominicana sino en todo el mundo en desarrollo) es la multiplicidad de pedidos que reciben de parte de los organismos del Estado. En ausencia de un sistema de informaciones, es frecuente que un mismo dato sea solicitado varias veces por distintos funcionarios de un mismo organismo, con la consiguiente percepción de que los datos no se verifican ni se cruzan y que por lo tanto no hay que esmerarse mucho en la confiabilidad de lo que se informa. El sistema de ESTADISTICAS BASICAS desarrollado por este Proyecto, al aplicar la política adoptada por la Presidencia de la CNE en la dirección de que todas las gerencias utilicen un mismo servicio de datos basado en el SIEN, logrará unificar los pedidos de la CNE hacia las entidades fuente;
- b) **Unificar el uso de informaciones básicas en la CNE:** Un lema aceptado en estadística es que si bien los datos no están exentos de error, ese error debe ser el mismo para todos los usuarios. Un sistema confiable no es el que no contiene errores, sino aquel que consigue controlar el error estadístico mediante la interacción de todos los usuarios. De este modo, unificar el uso de datos energéticos en la propia CNE redundará sin duda en el mejoramiento de su calidad, porque muchos observadores estarán pendientes de los mismos e informarán al personal del GdB cuando algo se aparte de lo esperado;
- c) **Detectar las lagunas del SIEN y recomendar expansiones futuras:** Los sistemas de informaciones son organismos vivos que progresan con el uso y se atrofian con la falta de uso. Es evidente que si todos los funcionarios de la CNE comparten un mismo servicio informativo, rápidamente aparecerán las eventuales deficiencias del mismo en resolver ciertos problemas y ello permitirá detectar las estrategias para futuras expansiones. La presencia de la UIP es en esto fundamental, puesto que maneja las posibilidades de cooperación técnica internacional y estará en mejores condiciones para formular proyectos de asistencia específicos. Al respecto, en el acápite siguiente –

RECOMENDACIONES– se mencionan algunos de los temas que pueden requerir de la cooperación internacional;

- d) **Difundir los estudios de consultoría a todos los estamentos de la CNE:** Al permitir un acceso online a los estudios terminados o en ejecución, el sistema de ADMINISTRACION DOCUMENTAL logrará que tanto los directivos como los técnicos de la CNE estén al tanto de lo que se realiza al nivel de consultoría y solicitar los estudios correspondientes cuando sea necesario. Además, se evitará incurrir en repeticiones totales o parciales ante la oferta de consultoría y permitirá un mejor control de los consultores;
- e) **Facilitar la confección de boletines estadísticos:** El facilitamiento y automatización de la transferencia a Excel, tanto en las ESTADISTICAS BASICAS como en las BUSQUEDAS AVANZADAS, permite archivar las principales tablas de un año dado en formato Excel. Esto constituye de por sí un boletín estadístico, el cual puede imprimirse y difundirse como un subproducto del SIEN, jerarquizando la función de la CNE en el sector energético.

III.2.2.- VENTAJAS DE LA DEPURACION

- a) **Concentrar las actividades del GdB:** El SIEN cuenta actualmente con personal altamente calificado, el cual es sin embargo escaso para manejar el gran número de problemas relacionados con la actualización y confiabilidad de datos. Al eliminar algunas variables en los actuales módulos se pretende reducir la carga de trabajo del personal dedicado al mismo y colocarlo en mejores condiciones para interactuar con el GdE y con las entidades que suministran información;
- b) **Facilitar chequeos de consistencia:** El sistema de ESTADISTICAS BASICAS ha demostrado ser una excelente herramienta para practicar chequeos, tanto en el encadenamiento histórico de las series de tiempo como en las tablas cruzadas; muchos problemas de disrupción de series y de inconsistencias cruzadas han sido detectados mediante este instrumento y resueltos adecuadamente;
- c) **Asegurar una mayor coherencia entre módulos:** La redefinición de FUENTES, ACTIVIDADES y ATRIBUTOS en el sentido de reducir variables y campos de la base, ha redundado en la unificación de los conceptos que se manejan en cada módulo, con la consiguiente ventaja en la carga de datos y su depuración a través de una comparación más eficiente y fluida entre los módulos.

III.3.- RECOMENDACIONES

III.2.1.- REFORZAR LOS VINCULOS INSTITUCIONALES INTERNOS

Como ya se ha indicado en el PRIMER OBJETIVO de este estudio, la prosperidad del SIEN descansa en que sea posible mantener un fuerte apoyo institucional dentro y fuera de la CNE. Respecto de las acciones dentro de la CNE, se mantiene la necesidad de revitalizar el GdE que se creó a los efectos de este Estudio y convertirlo en una instancia permanente de la operación del SIEN y de la misma CNE. Entonces la recomendación es la siguiente:

“RECREAR Y MANTENER EL GRUPO DE ENLACE INTERNO PARA LA CARGA Y UTILIZACION DE DATOS DEL SIEN CON MIRAS A REEMPLAZAR PAULATINAMENTE LAS BASES DE DATOS PARTICULARES DE LOS TECNICOS POR UN SISTEMA MAS GENERAL DE USO COMUN BASADO EN EL SIEN”.

Este Grupo de Enlace debe colaborar estrechamente con el Grupo de Base que funciona actualmente en la Gerencia de Planificación y que tiene a su cargo las tareas de administración, actualización y manejo del SIEN.

El Grupo de Enlace estará conformado por los siguientes funcionarios

- 2 de la Gerencia de Planeación (GP) pertenecientes al GdB
- 1 de la Gerencia de Electricidad (GE)
- 1 de la Gerencia de Hidrocarburos (GH)
- 1 de la Gerencia de Fuentes Alternas (GFA)
- 1 de la Gerencia de Aspectos Nucleares (GAN)
- 1 de la Unidad de Implementación y Prestación de Asistencia Técnica (UIP)

Las funciones del grupo son:

- Colaborar con el Grupo de Base y asesorarlo en relación con la carga de datos al SIEN, cada uno en sus respectivos módulos a efectos de llevar a cabo una acción-puente entre el SIEN y las instituciones externas que suministran los datos. Se trata de este modo de dar una imagen unificada de la CNE hacia fuera para fortalecer los vínculos con todo el sector energético, bajo el lema: UNA SÓLA SOLICITUD DE INFORMACION;
- Utilizar los sistemas de consulta del SIEN para sus actividades a efectos de determinar cuáles de esas actividades pueden ser encaminadas mediante el SIEN actual y cuales otras deben quedar por el momento al margen del sistema para incorporarse en un futuro;
- Asesorar al GdB en cuanto a la expansión futura del SIEN

Una dinámica posible es la siguiente:

- El GdB presentará el programa periódico de actualización del SIEN con la participación de los miembros respectivos del GdE;
- Se analizará la marcha del programa del período anterior y se recomendarán acciones a seguir para resolver problemas;
- El GdB presentará las consultas del SIEN e instruirá a los miembros del GdE sobre la manera de servirse del SIEN utilizando esas consultas;
- El GdE asesorará sobre la necesidad de efectuar nuevas consultas y el GdB determinará la factibilidad de satisfacer esos requerimientos con las actuales herramientas informáticas disponibles;
- El representante de la UIP en el GdE tiene una participación flotante a los efectos de calibrar la marcha general del SIEN y estar en condiciones de asesorar a las autoridades de la CNE en cuanto a las necesidades de cooperación técnica internacional y modalidades de funcionamiento más adecuadas.

Aparte de esas reuniones generales se abrirán sesiones de trabajo entre el GdB, cada miembro del GdE que represente un área del SIEN y las entidades que suministran información para poner a punto los mecanismos institucionales de captura de datos, bajo el principio que la CNE ES UNA SOLA Y TIENE UNA UNICA INSTANCIA DE SOLICITUD DE INFORMACION A LAS ENTIDADES FUENTE.

III.2.2.- REFORZAR LOS VINCULOS INSTITUCIONALES EXTERNOS

Respecto de las instituciones externas se debe reforzar el rol de suministradores y validadores de información con aquéllas que hoy funcionan como tales: Banco Central, el Organismo Coordinador del Sistema Eléctrico Interconectado, REFIDOMSA, FALCON BRIDGE y la Superintendencia de Electricidad.

Al mismo tiempo se debe incorporar al escenario nuevas entidades tales como Departamento de Fiscalización de Hidrocarburos (autoprodutores), Secretaria de Industria y Comercio (importaciones), Dirección General de Aduanas (importaciones), Dirección General de Impuestos Internos (parque automotor), etc..

III.2.3.- COMPLETAR LAS TAREAS DE DEPURACION

Las tareas de depuración del SIEN, tanto las indicadas en este Estudio como las que surjan a consecuencia de la propia marcha del sistema, deben ser una preocupación permanente del GdB asentado en la Gerencia de Planificación de la CNE. Teniendo en cuenta que hoy se dispone de un grupo de profesionales muy reducido pero altamente

competente, es muy recomendable que sus actividades principales se concentren en INFORMACION y PLANIFICACION –lo que hace a las funciones de largo plazo de la CNE- y mucho menos a la atención de problemas de coyuntura, los que muy bien pueden ser cubiertos por las otras gerencias de la Institución.

En tal sentido, y dado que la Gerencia de Planificación es responsable por la problemática de largo plazo de la política energética, es recomendable que su personal tenga el tiempo y la continuidad necesarios para actuar en un espacio de reflexión de largo plazo; al respecto, su dedicación al SIEN debería ser vista como una inversión en recursos humanos y como un servicio para toda la CNE y para todo el sector energético.

Existen en el SIEN algunos módulos ya diseñados pero cuyos datos no están disponibles en forma directa sino que se requiere llevar a cabo costosos procedimientos de encuestas para hacerlos disponibles, lo cual está fuera de los alcances del presente Proyecto. Las consideraciones siguientes dan algunos lineamientos para facilitar su abordaje.

a) Autoprodutores y sistemas aislados de electricidad

El rubro de unidades que producen su propia electricidad en el país, alcanza a todas las categorías de consumidores, lideradas por las industrias, los hoteles, los centros comerciales y los grandes condominios urbanos. Tradicionalmente, ha sido un tema de difícil resolución, dada la gran dispersión de esas entidades y el absoluto desconocimiento sobre sus potencias instaladas y sus condiciones de operación.

En cuanto a los sistemas aislados, si bien son de más fácil identificación en razón de su conocida localización, no se llevan registros confiables sobre sus producciones de electricidad ni consumos de combustibles.

Ciertamente que el control de la exención impositiva para los productores de 15 MW o más significa una ayuda que el SIEN puede aprovechar a través de las instituciones respectivas, y esto le permitirá resolver una parte sustancial del problema. En lo concerniente a las unidades menores de 15 MW la situación deberá resolverse mediante encuestas en el terreno, previo trabajo para la construcción de un universo sobre el cual se tomarían las muestras.

Se puede comenzar por introducir los datos de los autoprodutores mayores de 15 MW si se dispone de la información respectiva, tanto del Departamento de Fiscalización de Hidrocarburos como de Industrias.

b) Despacho de combustibles

Este es otro de los grandes problemas del SIEN en el futuro. El objetivo es permitir desagregar los hidrocarburos por sectores de consumo, si es posible en forma mensual. El

cruce mínimo a que se aspira es de las siguientes fuentes con los siguientes sectores (todos contra todos)

FUENTE	DESTINO
Gas licuado	Residencial
Gasolina	Industrias
Diesel oil	Gobierno
Fuel oil	Comercio
Carbón mineral	Transporte
Gas natural	

En la práctica, se trata de armar un rompecabezas donde varias agencias del Estado interactúan con los despachantes para controlar determinadas exenciones impositivas. El SIEN podría participar de ese grupo y pilotear la conformación de una red de transmisión de datos compatible con el módulo HC2. En cuanto al diseño, se podrían crear nuevos módulos si así lo aconseja el trabajo de campo a realizar. Como mínimo, ya se sabe que deberán participar de esa red las Empresas Despachantes, el Departamento de Fiscalización de Hidrocarburos de la Secretaría de Finanzas, la Superintendencia de Electricidad y la Secretaría de Industria y Comercio, ya que cada una de estas entidades se relaciona con algún aspecto del problema.

c) Parque automotor

Es uno de los rubros informativos más importantes de un país, más aún para la política económica que para la política energética. Sin embargo la información sobre parque en República Dominicana adolece de varios defectos, algunos de los cuales son los siguientes:

- No se dan de baja los vehículos fuera de circulación, de manera que los registros actuales son una mera acumulación de unidades patentadas;
- No se registra el tipo de combustible, como consecuencia de lo cual no es posible elaborar políticas de sustitución en base al conocimiento del parque;
- Los vehículos de carga no tienen una discriminación suficientemente detallada;
- En numerosas categorías de vehículos de pasajeros no se registra la capacidad de transporte de éstos.

La Dirección General de Impuestos Internos fue visitada por este Estudio; dos conclusiones surgen de ese contacto: (1) La plataforma informática tiene la suficiente calidad como para reprocesar la información existente con nuevas desagregaciones, y (2) El personal técnico manifiesta que no está en el interés del organismo resolver los problemas señalados porque no lo necesitan para cumplir con sus funciones.

Frente a este panorama, al SIEN se le hace totalmente imposible actualizar el módulo **EC3 - Parque Automotor** del área Economía. Sin embargo, y dada la importancia del tema, parece conveniente llevar a cabo una acción política de alto nivel de las más altas autoridades del Gobierno, para que se explore la alternativa de resolver el subregistro de unidades y la información faltante, mediante algún mecanismo de reempadronamiento de unidades a nivel nacional, método capaz de arrojar resultados confiables.

Si estas acciones no dieran resultado, se puede explorar en el futuro la vía de elaborar modelos de mortalidad de las unidades del parque, para lo cual hay que determinar las curvas de vida y de distribución de edades mediante procedimientos de encuestas relativamente costosos.

d) Biomasa

El módulo BI2 – Recursos Vegetales podrá entrar en etapa de búsqueda de información siempre que se detecte vocación de alguna entidad por evaluar el potencial de esos recursos. Incluso se puede pensar en transformar el área BIOMASA en otra área denominada FUENTES NUEVAS Y RENOVABLES si la gerencia homónima de la CNE se mostrara interesada en encabezar la sistematización del flujo de informaciones de su esfera de acción. En dicho caso, se añadirían los módulos respectivos para captar los potenciales de recurso solar, eólico, pequeñas hidro, etc., según fueran las directrices de prospectiva de las fuentes nuevas y renovables.

e) Clasificación de Consumidores

Uno de los problemas actuales del SIEN y también de los modelos de prospectiva de oferta y demanda para la construcción de escenarios alternativos de producción y usos de energía, es la deficiente clasificación socio-económica de los usuarios de electricidad, hidrocarburos, biomasa, etc. Los países que han resuelto exitosamente el problema (algunos de ellos de Latino América), lo han hecho mediante el agregado de un código CIU a 4 ó 6 dígitos a cada uno de los usuarios de las compañías distribuidoras de electricidad y combustibles. Se recomienda formalizar acuerdos con las empresas distribuidoras para agregar un código CIU en sus archivos de facturación, con el requerimiento de procesar mensualmente las ventas de energéticos según esa codificación y suministrarla al SIEN.

PLAN DE TRABAJO	MES	1	MES	2	MES	3	MES	4	MES	5	MES	6
@Capacitación en consistencia de datos	XY				XY					XY		
@Misiones del Consultor	Y				Y					Y		Y
@Informes del Consultor	Y					Y			Y			Y

ANEXO II

DEFINICION DE TABLAS DEL SISTEMA DE ESTADISTICAS BASICAS

AREA CENTRAL

Módulo CEN1 – Balance Energético

Tabla 1: CEN1_P1.- BALANCE ENERGETICO NACIONAL UNIDAD = originales
Balance en unidades originales para último año y año anterior

Tabla 2: CEN1_P2.- OFERTA Y DEMANDA DE PETROLEO CRUDO UNIDAD = Kbbbl

(Fuente=Petróleo) * Actividad * Año

Actividad = Importación, variación de inventario, carga refinerías, centrales eléctricas.

Tabla 3: CEN1_P3.- OFERTA Y DEMANDA DE ELECTRICIDAD UNIDAD = GWh

(Fuente=Electricidad) * Actividad * Año

Actividad = centrales eléctricas, autoproductores, residencial, comercial y público, industrias, otros.

Tabla 5: CEN1_P5.- DEMANDA SECTOR RESIDENCIAL UNIDAD = originales

(Actividad=Residencial) * Fuente * Año

Fuentes = leña, electricidad, gas licuado, kerosene, carbón vegetal

Tabla 6: CEN1_P6.- DEMANDA SECTOR INDUSTRIAL UNIDAD = originales

(Actividad=Industrial) * Fuente * Año

Fuentes = bagazo, electricidad, gas licuado, diesel oil, fuel oil

Tabla 7: CEN1_P7.- DEMANDA SECTOR TRANSPORTE UNIDAD = originales

(Actividad=Transporte) * Fuente * Año

Fuentes = gasolina, kerosene, diesel oil

AREA HIDROCARBUROS

Módulo HC1 – Oferta y Demanda de Petróleo y Derivados

Tabla 1: HC1_P1.- IMPORTACION DE COMBUSTIBLES POR EMPRESA
UNIDAD: Kbbbl

Actividad (=Importación) * Fuente * Empresa

Fuentes = todas Atributo = cantidad

Para último año y año anterior

Tabla 2: HC1_P2.- BALANCE DE REFINACION UNIDAD = Kbbbl

Actividad (= carga crudo, prod) * Fuente * Agente (= REFIDOMSA, FALCON BRIDGE)

Fuentes = Petróleo, gas de refinería, gas licuado, gasolina, kerosene, diesel, fuel

Atributo = cantidad

Para último año y año anterior

Tabla 3: HC1_P3.- IMPORTACION DE COMBUSTIBLES UNIDAD = Kbbbl

Actividad (= Importación) * Año

Fuentes = todas Atributo = cantidad

Sumar todos los agentes

Tabla 4: HC1_P4.- IMPORTACION DE COMBUSTIBLES UNIDAD = Kbbbl

Actividad (=importación) * Año

Fuentes = todas atributo = monto

Sumar todos los agentes

Módulo HC2 – Venta de Derivados

Tabla 1: HC2_P1.- VENTAS DE COMBUSTIBLES POR DESTINO
UNIDAD=GALONES

Actividad * Fuente

Fuentes = Todas Atributo = cantidad

Para último año y año anterior

Sumar todas las regiones

Tabla 2: HC2_P2.- VENTAS DE COMBUSTIBLES UNIDAD=GALONES

(Actividad=ventas) * Fuente * Año

Fuentes = todas Atributo = cantidad

Sumar regiones

Módulo HC3 – Precios de Combustibles

Tabla 1: HC3_P1.- PRECIOS DE COMBUSTIBLES PRIMERA SEMANA DEL AÑO
UNIDAD=RD\$/GALON

Actividad * Fuente

Fuentes = todas Atributo = monto

Para cada fuente indicar unidad

Para último año y año anterior indicar la última semana disponible

Tabla 2.- PRECIOS PARIDAD PARA COMBUSTIBLES PRIMERA SEMANA DEL AÑO UNIDAD=RD\$/GALON

(Actividad=par) * Fuente

Fuentes = todas Atributo = monto

Se debe establecer una serie histórica de la primera semana de cada año

II.2.4.- AREA ELECTRICIDAD

Módulo EL1 – Centrales Eléctricas de Servicio Público

Tabla 1: EL1_P1.- ENERGIA GENERADA POR CENTRAL UNIDAD=GWh

(Actividad =generación neta) * Centrales

Atributo = cantidad Centrales = todas menos “no definida”

Sumar por fuentes

Para último año y año anterior

Tabla 2: EL1_P2.- POTENCIA INSTALADA POR CENTRAL UNIDAD=MW

Actividad (generación neta) * Atributo (=potencia instalada) * Centrales

Centrales = todas

Sumar por fuentes

Para último año y año anterior

Tabla 3: EL1_P3.- ENERGIA GENERADA POR TIPO DE CENTRAL UNIDAD=GWh

Actividad (=generación neta) * Centrales * Año

Atributo = cantidad

Centrales = hidráulicas, turbo vapor, turbo gas, diesel, ciclo combinado

Sumar por fuentes

Tabla 4: EL1_P4.- PERDIDAS DEL SISTEMA ELECTRICO UNIDAD=GWh

Actividad * Año

Fuentes = no definida Actividad = pérdidas TF, TM, TNT Atributo = cantidad

Módulo EL2 – Distribución, Precios y Tarifas Eléctricas

Tabla 1: EL2_P1.- CONSUMO FACTURADO POR SECTOR Y POR DISTRITO
UNIDAD=KWh

Actividad * Región

Fuentes = Electricidad Atributo = Cantidad

Actividad = Fact Gral, Ayun, Gob, Ind, Res, Com, Gob y Mun

Regiones = todas

Para último año y año anterior

Tabla 2: EL2_P2.- POTENCIA FACTURADA POR SECTOR Y POR DISTRITO
UNIDAD=KWh

Actividad * Región

Fuentes = Electricidad Atributo = Cantidad

Actividad = Fact Gral, Ayun, Gob, Ind, Res, Com, Gob y Mun

Regiones = todas

Para último año y año anterior

Tabla 3: EL2_P3.- MONTO FACTURADO POR SECTOR Y POR DISTRITO
UNIDAD=RD\$

Actividad * Región

Fuentes = Electricidad Atributo = Cantidad

Actividad = Fact Gral, Ayun, Gob, Ind, Res, Com, Gob y Mun

Regiones = todas

Para último año y año anterior

Tabla 4: EL2_P4.- CONSUMO FACTURADO POR SECTOR Y POR BLOQUE
TARIFARIO UNIDAD=KWh

Actividad * Año

Fuentes = Electricidad Atributo = cantidad

Actividad = Fact Gral, Ayun, Gob, Ind, Res, Com, Gob y Mun

Sumar regiones

Módulo EL3 – Curva de Carga y Costos Marginales

Tabla 1: EL3_P1.- CURVA DE CARGA PARA DEMANDA ABASTECIDA
UNIDAD=MW

Actividad * Atributo

Fuentes = electricidad Atributo = cantidad

Actividad = abastecida, disponible, estimada

Para último año y año anterior: se busca la curva de un día semanal de la primera quincena de agosto

NOTA ACLARATORIA: Si se pone en práctica la recomendación de cargar solamente las potencias máximas y mínimas de cada mes, el problema se simplifica puesto que habría que presentar la curva máxima de agosto de cada año.

Tabla 2: EL3_P2.- DEMANDA MAXIMA Y COSTO MARGINAL HISTORICOS
UNIDAD=MW y RD\$

Actividad * atributo

Fuentes = electricidad Atributo = cantidad

Actividad = abastecida, disponible, estimada, costo marginal

II2.5.- AREA BIOMASA

Módulo BI1 – Producción y Consumo de Residuos Vegetales

Tabla 1: BI1_P1.- PRODUCCION DE BIOMASA UNIDAD=KTon

Actividad (=Producción) * Fuente * Año

Fuentes = todas Atributo = cantidad Actividad = producción

II2.6.- AREA ECONOMIA

Módulo EC1 – Macroeconomía

Tabla 1: EC1_P2.- PRODUCTO BRUTO REAL POR RAMAS UNIDAD=MILES RD\$

Actividad* Año

Atributo (=Real)

Actividad = ramas; se excluyen las subramas

Módulo EC2 – Demografía

Tabla 2: EC2_P1.- POBLACION URBANA Y RURAL Unidad = habitantes

Actividad * Atributo (=Habitantes) * Año

Actividad = Urbana, Rural Se suma por Región

ANEXO III

ARCHIVOS EXCEL DEL SUBSISTEMA DOCUMENTAL

FIGURA # 6.- ESQUEMA DE PRESENTACION PARA CONSULTORIAS EN EJECUCION

Sistema de Administración Documental (SAD-SIEN)				
Consultorías en Ejecución				

NO.	TITULO	FECHA	AUTOR	TERMINOS DE REFERENCIA
1	Estudio Prospectiva de la Demanda de Energía de República Dominicana.	nov-07	Fundación Bariloche	Hoja 2
2	Gestión Social Sector Eléctrico Dominicano	abr-07	Juan Brito, Consultor	Hoja 3
3	Preparación de un Proyecto de Inversiones para Acelerar y Consolidar la Recuperación de las Distribuidoras Eléctricas de la República Dominicana	jul-07	Pedro Antmann, Consultor	Hoja4
4	Monitoreo de los Indicadores del Proyecto de Asistencia Técnica del Sector Energético de la República Dominicana	jun-07	Alejandro Moliné	Hoja 5
5	Plan Energético Nacional de República Dominicana	jun-06	Coordinador de Consultores Félix Betancourt	Hoja 6

Sistema de Administración Documental (SAD-SIEN)

Consultorías en Ejecución

NO.	TITULO	FECHA	AUTOR	TERMINOS DE REFERENCIA
7	Depuración y Expansión del Sistema de Información Energético Nacional	may-08	José Luís Calabrese, Consultor	Hoja 7
8	Política de Precios y Subsidios	abr-08	Magín Díaz Domingo, Consultor	Hoja 8

Listado de Títulos/Hoja1/Hoja2/Hoja3/Hoja4/Hoja5/Hoja6/Hoja7/Hoja8

FIGURA # 7.- ESQUEMA DE PRESENTACION PARA CONSULTORIAS CONCLUIDAS

Sistema de Administración Documental (SAD-SIEN)

Consultorías Concluidas

NO.	TITULO	FECHA	AUTOR	CONTENIDO	RESUMEN EJECUTIVO	INTRODUCCION
1	Diagnóstico y Definición de Líneas Estratégicas del Subsector Eléctrico	nov-07	Manuel Dussan, Consultor	Hoja 2	14	
2	Diagnóstico y Definición de Líneas Estratégicas del Subsector Fuentes de Energía Nuevas y Renovables (FENR)	oct-07	Humberto Rodríguez, Consultor	Hoja 3	26	
3	Diagnóstico y Definición de Líneas Estratégicas del Subsector Hidrocarburos	ene-08	Jorge Lapeña, Consultor	Hoja 4	40	
4	Diagnóstico y Definición de Líneas Estratégicas sobre el Uso Racional de Energía (URE) en República Dominicana	dic-10	Odón De Buen,	Hoja 5		0-1

Títulos/Hoja1/Hoja2/Hoja3/Hoja4

ANEXO IV

IDENTIFICACION DE TABLAS DEL SISTEMA DE ESTADISTICAS BASICAS

AREA CENTRAL

Módulo CEN1 – Balance Energético

ITEM 1) Tabla 1.-

Descripción de tabla: BALANCE ENERGETICO NACIONAL

Unidades: ORIGINALES DEL SIEN

Período: ULTIMO AÑO Y AÑO ANTERIOR

Modelo: Cross Table3 ("cen1", "Cantidad")

Referencia: Excel CEN1_P1

ITEM 2) Tabla 2.-

Descripción de tabla: OFERTA Y DEMANDA DE PETROLEO CRUDO

Unidades: ORIGINALES DEL SIEN

Período: SERIE HISTORICA ULTIMOS AÑOS

Modelo: Time Series3 ("cen1", "Petróleo", "Cantidad")

Referencia: Excel CEN1_P2

ITEM 3) Tabla 3.-

Descripción de tabla: OFERTA Y DEMANDA DE ELECTRICIDAD

Unidades: ORIGINALES DEL SIEN

Período: SERIE HISTORICA ULTIMOS AÑOS

Modelo: Time Series3 ("cen1", "Electricidad", "Cantidad")

Referencia: Excel CEN1_P3

ITEM 4) Tabla 4.-

Descripción de tabla: DEMANDA SECTOR RESIDENCIAL

Unidades: ORIGINALES DEL SIEN

Período: SERIE HISTORICA ULTIMOS AÑOS

Modelo: Time Series ("cen1", "Residencial", "Cantidad")

Referencia: Excel CEN1_P5

ITEM 5) Tabla 6.-

Descripción de tabla: DEMANDA SECTOR INDUSTRIAL

Unidades: ORIGINALES DEL SIEN

Período: SERIE HISTORICA ULTIMOS AÑOS

Modelo: Time Series ("cen1", "Industria", "Cantidad")

Referencia: Excel CEN1_P6

ITEM 6) Tabla 7.-

Descripción de tabla: DEMANDA SECTOR TRANSPORTE

Unidades: ORIGINALES DEL SIEN

Período: SERIE HISTORICA ULTIMOS AÑOS

Modelo: Time Series ("cen1", "Transporte", "Cantidad")

Referencia: Excel CEN1_P7

AREA HIDROCARBUROS**Módulo HC1 – Oferta y Demanda de Petróleo y Derivados****ITEM 7) Tabla 1.-**

Descripción de tabla: IMPORTACION DE COMBUSTIBLES POR EMPRESA

Unidades: Kbbl

Período: ULTIMO AÑO Y AÑO ANTERIOR

Modelo: Cross Table2 ("hc1", "Import", "Cantidad")

Referencia: Excel HC1_P1

ITEM 8) Tabla 2.-

Descripción de tabla: BALANCE DE REFINACION

Unidades: Kbbl

Período: ULTIMO AÑO Y AÑO ANTERIOR

Modelo: Cross Table2 ("hc1", "'Carga Crudo', 'Prod'", "Cantidad")
Referencia: Excel HC1_P2

ITEM 9) Tabla 3.-

Descripción de tabla: IMPORTACION DE COMBUSTIBLES POR EMPRESA
Unidades: Kbbbl
Período: SERIE HISTORICA ULTIMOS AÑOS
Modelo: Time Series ("hc1", "Import", "Cantidad")
Referencia: Excel HC1_P3

ITEM 10) Tabla 4.-

Descripción de tabla: IMPORTACION DE COMBUSTIBLES POR EMPRESA
Unidades: Miles RD\$
Período: SERIE HISTORICA ULTIMOS AÑOS
Modelo: Time Series ("hc1", "Import", "Monto")
Referencia: Excel HC1_P4

Módulo HC2 – Venta de Derivados

ITEM 11) Tabla 1.-

Descripción de tabla: VENTA DE COMBUSTIBLES POR DESTINO
Unidades: GALONES
Período: ULTIMO AÑO Y AÑO ANTERIOR
Modelo: Cross Table3 ("hc2", "Cantidad")
Referencia: Excel HC2_P1

ITEM 12) Tabla 2.-

Descripción de tabla: VENTA DE COMBUSTIBLES
Unidades: GALONES
Período: SERIE HISTORICA ULTIMOS AÑOS
Modelo: Time Series ("hc2", "*", "Cantidad")
Referencia: Excel HC2_P2

Módulo HC3 – Precios de Combustibles

ITEM 13) Tabla 1.-

Descripción de tabla: PRECIOS DE PRIMERA SEMANA DEL AÑO
Unidades: RD\$/GALON
Período: ULTIMO AÑO Y AÑO ANTERIOR
Modelo: Cross Table4 ("hc3", "Monto")
Referencia: Excel HC3_P1

ITEM 14) Tabla 2.-

Descripción de tabla: PRECIOS PARIDAD PARA COMBUSTIBLES
Unidades: RD\$/GALON
Período: SERIE HISTORICA ULTIMOS AÑOS
Modelo: Time Series4 ("hc3", "Precio Par", "Monto")
Referencia: Excel HC3_P2

AREA ELECTRICIDAD

Módulo EL1 – Centrales Eléctricas de Servicio Público

ITEM 15) Tabla 1.-

Descripción de tabla: GENERACION EN BORNES POR CENTRAL
Unidades: GWh
Período: ULTIMO AÑO Y AÑO ANTERIOR
Modelo: Cross Table ("e11", "Gen. Bornes", "Cantidad", True)
Referencia: Excel EL1_P1

ITEM 16) Tabla 2.-

Descripción de tabla: POTENCIA GENERADA EN BORNES POR CENTRAL
Unidades: MW
Período: ULTIMO AÑO Y AÑO ANTERIOR
Modelo: Cross Table ("e11", "Gen. Bornes", "Pot Instal", True)
Referencia: Excel EL1_P2

ITEM 17) Tabla 3.-

Descripción de tabla: GENERACION EN BORNES POR CENTRAL

Unidades: GWh

Período: SERIE HISTORICA ULTIMOS AÑOS

Modelo: Time Series2 ("el1", "Gen. Bornes", "Cantidad", "No Definida", "Centrales Va", 'Centrales TG', 'Centrales Hi', 'Mot. Diesel', 'Ciclo Com.'")

Referencia: Excel EL1_P3

ITEM 18) Tabla 4.-

Descripción de tabla: PERDIDAS DEL SISTEMA ELECTRICO

Unidades: GWh

Período: SERIE HISTORICA ULTIMOS AÑOS

Modelo: Time Series3 ("el1", "Perdidas TF", "Pérdidas TM", "Pérdidas TNT", "Cantidad", "No Definida")

Excel EL1_P4

Módulo EL2 – Distribución, Precios y Tarifas Eléctricas**ITEM 19) Tabla 1.-**

Descripción de tabla: CONSUMO FACTURADO POR SECTOR Y POR DISTRITO

Unidades: KWh

Período: ULTIMO AÑO Y AÑO ANTERIOR

Modelo: Cross Table ("el2", "Fact Ayun", 'Fact Gob', 'Fact Ind', 'Fact Res', 'Fact Com', "Cantidad", False)

Referencia: Excel EL2_P1

ITEM 20) Tabla 2.-

Descripción de tabla: POTENCIA FACTURADA POR SECTOR Y POR DISTRITO

Unidades: Kw

Período: ULTIMO AÑO Y AÑO ANTERIOR

Modelo: CrossTable("el2", "Fact Ayun", 'Fact Gob', 'Fact Ind', 'Fact Res', 'Fact Com', "Potencia", False)

Referencia: Excel EL2_P2

ITEM 21) Tabla 3.-

Descripción de tabla: MONTO FACTURADO POR SECTOR Y POR DISTRITO

Unidades: RD\$

Período: ULTIMO AÑO Y AÑO ANTERIOR

Modelo: Cross Table ("el2", "'Fact Ayun', 'Fact Gob', 'Fact Ind', 'Fact Res', 'Fact Com'", "Monto", False)

Referencia: Excel EL2_P3

ITEM 22) Tabla 4.-

Descripción de tabla: CONSUMO FACTURADO POR SECTOR Y POR DISTRITO

Unidades: KWh

Período: SERIE HISTORICA ULTIMOS AÑOS

Modelo: Time Series3 ("el2", "Electricidad", "Cantidad")

Referencia: Excel EL2_P4

Módulo EL3 – Curva de Carga y Costos Marginales

ITEM 23) Tabla 1.-

Descripción de tabla: CURVA DE CARGA PARA DEMANDA ABASTECIDA
PRIMER DIA SEMANAL DE AGOSTO

Unidades: MW

Período: ULTIMO AÑO Y AÑO ANTERIOR

Modelo: Cross Table_EL3()

Referencia: Excel EL3_P1

Comentario: Si se aplica el criterio de la “mezcla de días” la tabla ya no será la del primer día semanal de agosto sino simplemente la curva de agosto.

ITEM 24) Tabla 2.-

Descripción de tabla: DEMANDA MAXIMA ABASTECIDA, DISPONIBLE Y
ESTIMADA PRIMER DIA HABIL MES DE AGOSTO

Unidades: MW

Período: SERIE HISTORICA ULTIMOS AÑOS

Modelo: Time Series5 ("el3", "Generación", "'Demanda Max', 'Potencia Dis', 'Demanda Est', 'Costo Marg'")

Referencia: Excel EL3_P2

Comentario: Si se aplica el criterio de la “mezcla de días” la tabla ya no será la del primer día semanal de agosto sino simplemente la curva de agosto.

III1.5.- AREA BIOMASA

Módulo BI1 – Producción y Consumo de Residuos Vegetales

ITEM 25) Tabla 1.-

Descripción de tabla: PRODUCCION FUENTES DE BIOMASA
Unidades: ORIGINALES DEL SIEN
Período: SERIE HISTORICA ULTIMOS AÑOS
Modelo: Time Series("bi1", "Producción", "Cantidad")
Referencia: Excel BI1_P1

III1.6.- AREA ECONOMIA

Módulo EC1 – Macroeconomía

ITEM 26) Tabla 1.-

Descripción de tabla: PRODUCTO BRUTO POR RAMAS
Unidades: MILES DE RD CONSTANTES DE 1970
Período: SERIE HISTORICA
Modelo: Time Series3("ec1", "Todas", "Real")
Referencia: Excel EC1_P1

Módulo EC2 – Demografía

ITEM 27) Tabla 1.-

Descripción de tabla: POBLACION NACIONAL
Unidades: HABITANTES
Período: SERIE HISTORICA
Modelo: Time Series3 ("ec2", "Todas", "Habitantes")
Referencia: Excel EC2_P1

ANEXO V

PANTALLAS DEL SISTEMA

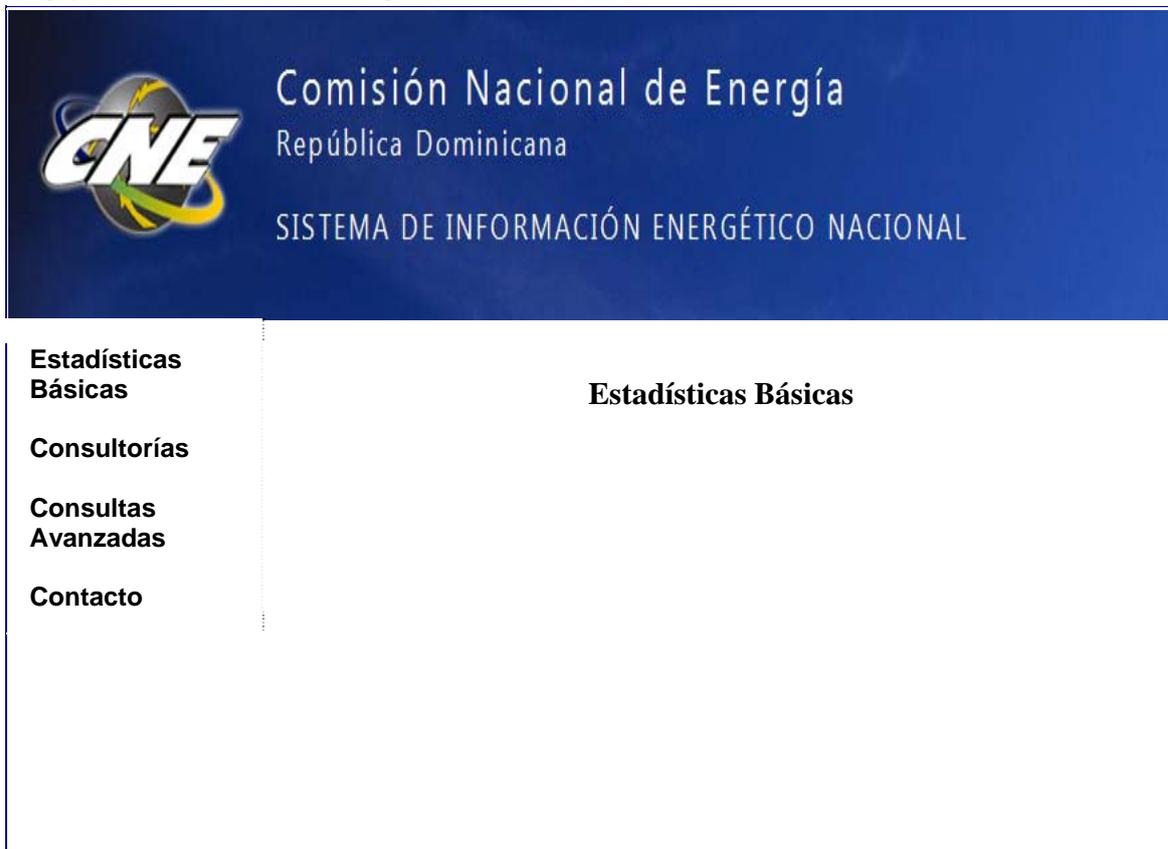
FIGURA # 1: PANTALLA GENERAL

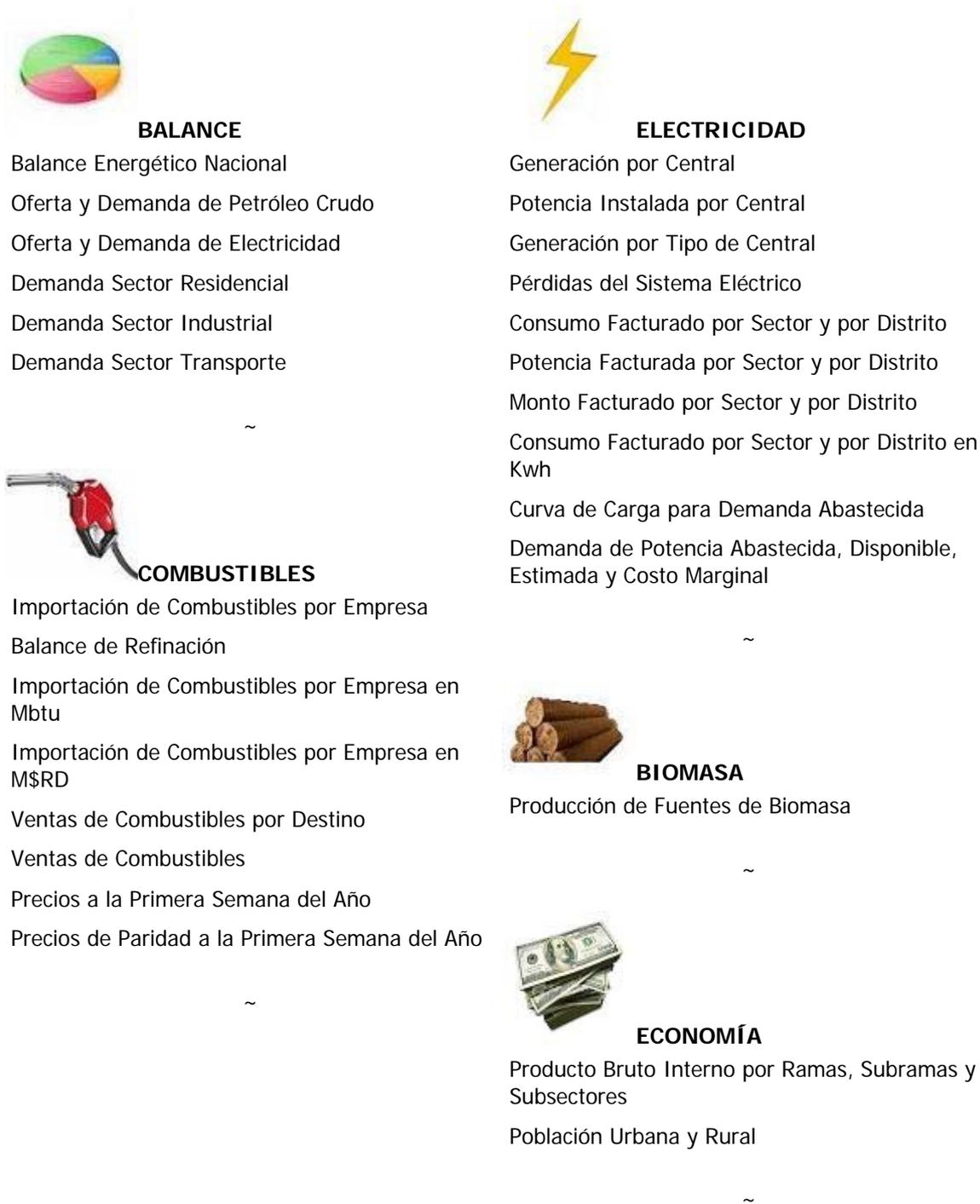
FIGURA # 2: PANTALLA DE ESTADISTICAS BASICAS

FIGURA # 3: PANTALLA DE ESTUDIOS DE CONSULTORIA**CONSULTORÍAS EN EJECUCIÓN**

Estudio Prospectiva de la Demanda de Energía de República Dominicana	11/7/2008	Fundación Bariloche
Gestión Social Sector Eléctrico Dominicano	4/7/2008	Juan Brito, Consultor
Preparación de un Proyecto de Inversiones para Acelerar y Consolidar la Recuperación de las Distribuidoras Eléctricas de la República Dominicana	7/7/2008	Pedro Antman, Consultor
Monitoreo de los Indicadores del Proyecto de Asistencia Técnica del Sector Energético de la República Dominicana	6/7/2008	Alejandro Moliné
Plan Energético Nacional de República Dominicana	6/6/2008	Coordinador de Consultores Félix Betancourt
Depuración y Expansión del Sistema de Información Energético Nacional	5/8/2008	José Luís Calabrese, Consultor
Política de Precios y Subsidios	4/8/2008	Magin Díaz Domingo, Consultor

~

**CONSULTORÍAS CONCLUIDAS**

Diagnóstico y Definición de Líneas Estratégicas del Subsector Eléctrico	11/7/2008	Manuel Dussan, Consultor
Diagnóstico y Definición de Líneas Estratégicas del Subsector Fuentes de Energía Nuevas y Renovables (FENR)	10/7/2008	Humberto Rodríguez, Consultor
Diagnóstico y Definición de Líneas Estratégicas del Subsector Hidrocarburos	1/8/2008	Jorge Lapeña, Consultor
Diagnóstico y Definición de Líneas Estratégicas sobre el Uso Racional de Energía (URE) en República Dominicana	12/10/2008	Odón De Buen, Consultor

~

FIGURA # 4: PANTALLA DE CONSULTAS AVANZADAS**BALANCE**

Balance Energético

- Operación
- Operación en Tep
- Operación en Bep
- Series Históricas
- Series Históricas en Tep
- Series Históricas en Bep

Balance Energético Útil

- Operación
- Series Históricas

**BIOMASA**

Biomasa

- Operación
- Series Históricas

**ECONOMÍA**

Macroeconomía

- Producto Bruto
- Series Históricas

Demografía

- Población
- Series Históricas

