



USAID | **MÉXICO**
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS
UNIDOS DE AMÉRICA

Primer Reporte de Avance.

MEXICO LOW EMISSIONS DEVELOPMENT PROGRAM (MLED).

CONTRACT: US0397-PO-13-0310

Octubre, 2013.

Este informe fue elaborado por Tetra Tech ES Inc. para la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional.

AVISO LEGAL

Las opiniones expresadas en esta publicación no reflejan necesariamente la opinión de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional ni la del Gobierno de los Estados Unidos.

www.mledprogram.org

“Cálculo de Línea Base de emisiones GEI y Proyecciones a Futuro del Estado de Veracruz”

El presente Informe de Avances fue elaborado por el Colegio de Ingenieros Ambientales de México A.C.) bajo la supervisión de Antonio Mediavilla de WWF México dentro del marco del Programa para el Desarrollo Bajo en Emisiones de México (MLED), patrocinado por la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID), bajo el convenio “US0397-PO-13-0310” implementado por Tetra Tech ES Inc.

Para mayor información, por favor contacte a: info@mledprogram.org

www.mledprogram.org

“Cálculo de Línea Base de emisiones GEI y Proyecciones a Futuro del Estado de Veracruz”

Tabla de contenido

1. RESUMEN.....	4
2. INTRODUCCIÓN	4
3. METODOLOGÍA DE TRABAJO	6
4. RESULTADOS.....	8
5. COMENTARIOS FINALES	24
5. ANEXOS.....	25

1. RESUMEN

El presente documento tiene como objetivo presentar el primer reporte de avances del proyecto “Cálculo de Línea Base de emisiones GEI y Proyecciones a Futuro del Estado de Veracruz” en relación a la primera fase del proyecto que consiste en la recopilación de información de diversas fuentes. Asimismo, sobre el avance en relación a la propuesta de estructuración de árboles que se considerarán en LEAP.

2. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo surge como parte del Programa de Desarrollo Bajo en Emisiones de México (*Mexico's Low Emission Development*; MLED) financiado por la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (*United States Agency for International Development*; USAID) y tiene como objetivo principal calcular la línea base de emisiones de GEI y proyecciones a futuro del Estado de Veracruz.

De acuerdo con a la ENCC¹, La línea base de emisiones de GEI es un ejercicio de proyección de las emisiones futuras de GEI. Este escenario tendencial es una proyección razonable de las emisiones que se darían en ausencia de acciones de mitigación del cambio climático. Su objetivo es servir como una base para la identificación del potencial de reducción de emisiones a nivel nacional, para el diseño de iniciativas que permitan capturar dicho potencial de abatimiento y para la evaluación de las acciones emprendidas en este contexto.

La LGCC² establece que la ENCC debe contener escenarios de línea base, trayectorias de mitigación de emisiones y metas específicas. La misma ley establece que deben desarrollarse líneas base por cada sector en la economía mexicana.

La línea base de emisiones de GEI se construye a partir de las proyecciones de actividad y los factores de emisión a nivel sectorial, tomados en su mayoría de las guías metodológicas del IPCC. Dado que las expectativas de la actividad sectorial futura dependen a su vez de las hipótesis de crecimiento económico del país, la línea base resultante es altamente sensible a los supuestos macroeconómicos (por ejemplo al crecimiento proyectado del PIB nacional) que alimentan a los modelos con los que se hacen las estimaciones prospectivas de emisiones de GEI.

¹ Gobierno de la República. (2013). Estrategia Nacional de Cambio Climático. Visión 10-20-40 (ENCC). Anexo II. Recuperado de: www.encc.gob.mx/documentos/estrategia-nacional-cambio-climatico.pdf

² Ley General de Cambio Climático

A la fecha en el Estado de Veracruz, sólo cuenta con un inventario público y resumido de emisiones de GEI del año 2000 a 2008³. En contra parte la Secretaría de Medio Ambiente de la entidad (SEDEMA- Veracruz) contrató la realización del inventario de emisiones de GEI del Estado de Veracruz correspondiente al año 2010. En este contexto, se ha tenido reuniones con la empresa consultora encargada de la realización de dicho inventario, para conocer de los avances y contenidos generales. El inventario será entregado a la Secretaría en el mes de octubre del 2013 sin fecha confirmada.

Este primer reporte de avance muestra las actividades que se han desarrollado como marco del cálculo de la línea base y proyecciones a futuro de las emisiones de GEI del Estado de Veracruz, y que integra reuniones con el INECC, SEDEMA- Veracruz (Anexo A), así como la búsqueda de fuentes de información, acopio de datos e identificación de entes involucrados, en diversos medios como: internet, solicitud a instituciones y contactos particulares.

Por otra parte, se presenta también un avance del desarrollo de la estructura de “árboles” a construir en la herramienta LEAP para los sectores de consumo energético.

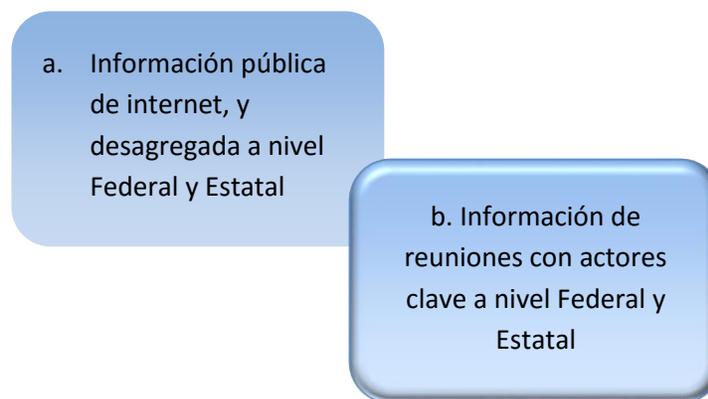
³ Universidad Veracruzana. Inventario Estatal de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero 2002-2008.[Consulta: 12 Jun 2013). Recuperado de:
www.peccuv.mx/descargas/pdf/reportes_investigacion/Inventario%20de%20Emisiones%20de%20GEI%202000-2008.pdf

3. METODOLOGÍA DE TRABAJO

Este primer reporte de avance considera cuatro actividades clave:

3.1 Identificación de fuentes de información

Esta actividad consistió en la identificación de información clave para el cálculo de línea base y proyecciones de GEI. Se llevó a cabo una clasificación de los sectores de estudio de acuerdo a la presentación general que realizó el consultor encargado del inventario de GEI 2010. Los sectores que se consideran en el cálculo de línea base son: energía, procesos industriales, agricultura, USCUS y residuos. Las principales fuentes de información consultada se divide en dos líneas:



La información pública de internet y desagregada que se ha recopilado se menciona en la tabla del punto 4.1 relacionándose por sector, tipo de variable y periodos con los que se cuenta.

3.2 Recopilación y Análisis de fuentes de información

En la recopilación de información se realizó una clasificación por sector y se dividió en dos grandes rubros que permitan ser *inputs* tanto de prospectiva y creación de escenarios de mitigación.

En este contexto, el análisis consistió en identificar y clasificar la información a nivel federal y a nivel estatal, así como sectorial e información para varios sectores.

3.3 El desarrollo de la estructura del taller

En relación a la actividad del desarrollo del taller en Veracruz con actores clave, se llevaron a cabo las siguientes actividades:

- a. El involucramiento de la SEDEMA- Veracruz, para que a través de la dependencia se lanzara la invitación.
- b. Elaboración e identificación de la lista de invitados actores clave por sector (Anexo B lista propuesta de invitados).
- c. Establecimiento en conjunto con la SEDEMA de la fecha de la impartición del Taller para el 4 de octubre del 2013 en Xalapa Veracruz.
- d. Elaboración de la propuesta de la convocatoria (Anexo C convocatoria).
- e. Elaboración de la estructura del Taller ver Anexo D y E.

3.4 Primera estructuración de árboles en la herramienta LEAP

Dado que aún no se cuenta con el Inventario de emisiones de GEI del estado correspondiente al 2010. Se ha iniciado con el diseño de la “estructura de árboles” por sector para su integración a LEAP. Esta estructuración ha considerado la información recopilada e identificada a la fecha. No obstante, esta primera propuesta de estructura podría cambiar en función de la disponibilidad y desglose de la información de acuerdo las bases de datos del Inventario de emisiones GEI que sea entregada al Estado.

En la sección de resultado se muestran las estructuras de los árboles en LEAP.

4 RESULTADOS

4.1 Mapeo de la identificación preliminar de variables clave por sector a ser utilizadas para la línea base y proyecciones

De acuerdo con el mapeo de identificación de variables por sector, a continuación se desglosa una lista de variables que permitirán el cálculo de línea base de las emisiones de GEI y sus proyecciones.

SECTOR	VARIABLES	TIPO DE INFORMACIÓN RECOPIADA
<i>Petróleo y Gas</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desglose de consumos energéticos de las actividades de la industria de petróleo y gas. 2. Desglose de emisiones GEI asociadas a la demanda de energéticos. 3. Desglose de emisiones asociadas a la liberación de gas natural por fugas, quemas y venteos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Consumo de combustibles en la industria petrolera del 2005 al 2010.
<i>Generación de electricidad</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desglose de consumos de combustibles fósiles por tipo y por otras fuentes no fósiles y renovables. 2. Desglose de emisiones GEI asociadas a la generación de electricidad por sector público y privado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Consumo de combustibles por tipo para generar electricidad del 2005 al 2010.
<i>Industria</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desglose de consumo por rama industria y tipo energéticos. 2. Desglose de emisiones GEI asociadas a las demandas por industria y energético. 3. Desglose de emisiones <i>GEI de procesos industriales (no energéticos)</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> • Consumo totales por tipo de energéticos del 2005 al 2010.
<i>Residencial</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Urbano: consumos de electricidad y combustibles (por tipo: LP, Natural, etc.). 2. Rural: consumos de electricidad y combustibles (por tipo: LP, leña, etc.). 3. Desglose de emisiones <i>GEI por tipo de energía consumida en hogares urbanos y rurales</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> • Consumo total de electricidad y por tipo de combustible para población total del 2005 al 2010.
<i>Comercial y Público</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Consumos de electricidad y combustibles (por tipo) 2. Desglose de emisiones GEI por tipo de energía consumida sector comercial y público. 	<ul style="list-style-type: none"> • Consumo total de electricidad y tipos de combustibles del 2005 al 2010.

--	--	--

Continuación...

SECTOR	VARIABLES	INFORMACIÓN RECOPIADA
<i>Agropecuaria</i>	<ol style="list-style-type: none"> Desglose de la actividad de origen pecuaria número de cabeza de bovinos, caprinos, porcinos, aves, etc.) Desglose de la actividad agrícola por tipo de cultivo, hectáreas cultivadas, etc. Desglose de consumos de combustible en agricultura por tipo: bagazo, diesel, combustóleo, etc. Desglose de sistemas de manejo de estiércol. Consumo y tipo de fertilizantes (naturales y sintéticos) usados por ha. Desglose de emisiones de origen pecuario y agrícola por subcategoría. Desglose de emisiones por fermentación entérica por tipo de especie animal. Desglose de emisiones por tipo de combustible. 	<ol style="list-style-type: none"> No. De cabezas de bovinos, caprinos, aves porcinos desde el año 2006 al 2011. Hectáreas totales sembradas desde el 2006 al 2011 y de principales cultivos. Consumo por tipo de combustible 2005-2010. Desglose de sistemas de manejo de estiércol del 2010.
<i>Transporte (marítimo, terrestre, aéreo, etc)</i>	<ol style="list-style-type: none"> Consumos de energía por tipo de combustible y tipo transporte. Desglose de parque vehicular por tipo. Desglose de pasajeros y carga por tipo de transporte. Desglose de emisiones de GEI por tipo de transporte y combustible. 	<ol style="list-style-type: none"> Consumos de energía por tipo de combustible del 2005 al 2010.
<i>Desechos</i>	<ol style="list-style-type: none"> Generación por manejo de residuos: residuos sólidos, combustión y aguas residuales (Tratamiento de aguas residuales y descarga). Desglose en el proceso de tratamiento de agua residual del sector industrial, total de materia orgánica en las aguas residuales, total de materia orgánica en las aguas residuales. Desglose de Emisiones de GEI por tipo de residuos: Disposición de residuos sólidos, Tratamiento biológico de residuos, Incineración y quema a cielo abierto. 	<ol style="list-style-type: none"> Generación de residuos por estado y municipio y sitios de disposición 2006 y 2010. Descargas de aguas residuales del estado 2006

Continuación..

<i>Uso de suelo</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desglose de cambio de cobertura forestal hacia otros usos, como agrícola, urbana (área deforestada en ha). 2. Tipos de cobertura forestal (ha). 3. Área deforestada (ha). 4. No. De Incendios Forestales. 5. Desglose de emisiones de GEI por área deforestada (MtCO₂e/ha). 6. Desglose de emisiones de GEI por incendios (ha quemadas). 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Distribución de uso de suelo forestal y no forestal al 2007. 2. No. De incendios forestales y superficies siniestradas (ha) del 2006 al 2011.
---------------------	---	---

4.2 Mapeo de Información identificada por sector

La información que se recopiló fue en primera instancia para la identificación de las variables previamente desglosadas. Este mapeo de información desglosa principalmente prospectiva tanto a nivel federal como local. Asimismo, se identificó información que permitirá definir los escenarios de mitigación para diferentes sectores.

SECTOR	INFORMACIÓN PARA PROSPECTIVA	INFORMACIÓN PARA ESCENARIOS DE MITIGACIÓN
Varios	<ul style="list-style-type: none"> • Perspectiva estadística de Veracruz Ignacio de la Llave. INEGI, Dic. 2012. Este documento presenta entre otros información: <ul style="list-style-type: none"> ○ Información económica agregada ○ Agropecuario Aprovechamiento forestal y Pesca ○ Industria ○ Comercio • Plan veracruzano de desarrollo 2011/2012. Este documento expone lineamientos, estrategias, política pública, etc. • Programa Veracruzano ante el Cambio Climático. Junio 2009. El documento expone acciones –enmarcadas en objetivos específicos- para que el estado de Veracruz se prepare ante el cambio climático global. • Escenarios de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero en el Mediano y Largo Plazos: 2020, 2050 y 2070. Este documento elaborado por INE-IMP, 2009. Este documento presenta tres escenarios de emisiones de GEI a los años 2020, 2050 y 2070. Un escenario base y dos escenarios alternativos. Los escenarios alternativos considerarán un crecimiento económico alto y otro bajo del Producto Interno Bruto. • Anuario de estadísticas por entidad federativa 2012 presentado por INEGI. • Inventario estatal de GEI 200-2008 elaborado por la UV. 	<ul style="list-style-type: none"> • Informe de proyectos de convergencia del eje rector de sustentabilidad de la energía con los objetivos metas de GEI en México. • Estudio elaborado por Instituto de Investigaciones eléctrica. Diciembre del 2011. Estrategia Nacional de Cambio Climático Anexo II. Mitigación. Junio 2012. • Análisis actualizado de la línea base de emisiones de GEI de México, curva de costo. Este documento muestra la base de emisiones de GEI, curvas de costo de reducción de GEI para identificar acciones potenciales.

SECTOR	INFORMACIÓN PARA PROSPECTIVA	INFORMACIÓN PARA ESCENARIOS DE MITIGACIÓN
	<ul style="list-style-type: none"> • Numeralia del Anuario Estadístico de Veracruz de Ignacio de la Llave. INEGI y Gobierno del Estado, año 2012. • Prospectiva de Petrolíferos 2012 – 2026 • Prospectiva del sector eléctrico 2010-2015, SENER. • Sistema de Cuentas Nacionales. PIB por entidades Federativas 2077-2011. INEGI. 	
Energía	<ul style="list-style-type: none"> • Veracruz y la Energía: La importancia de su participación en el desarrollo energético del país y en la reforma propuesta para el sector. Gobierno de Veracruz. 2008. Este documento muestra los avances y los proyectos, dirigidos al hallazgo de otras fórmulas energéticas más limpias, accesibles y económicas. • Estudio sobre el impacto de fuentes renovables de energía en las emisiones de GEI en el mediano y largo plazos en México. El objetivo del estudio es estimar el impacto del uso de las energías renovables, en las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) del sector energético de México en el mediano y largo plazos. INE-IIE. 	<ul style="list-style-type: none"> • Estudio sobre la disminución de emisiones de carbono (MEDEC). Este documento aporta una evaluación sólida y rigurosa de los costos de las distintas opciones para un desarrollo de bajas emisiones de carbono. Banco Mundial 2009.
Transporte	<ul style="list-style-type: none"> • Reporte Final MEDEC-Sector Transporte. El MEDEC se concentra en proyectos y programas enfocados a mitigar emisiones de efecto invernadero delimitando su objeto de estudio a automóviles sedan y camionetas tipo SUV (Sport Utility Vehicles), taxis, microbuses, así como vehículos de carga ligeros, tractocamiones y autobuses. • Informe sobre La importancia de reducción del uso del automóvil en México. Elaborado por Instituto de Políticas para el Transporte y Desarrollo México en conjunto con la Embajada Británica. El documento muestra indicadores de KRV para automóviles de ciudades de México, en la que se destaca Veracruz. • Informe sobre “Indicador Kilómetros-vehículo-Recorrido “(KVR), métodos de cálculo. Documento elaborado por IPTD y Embajada UK. Mayo del 2012. • Transformado la movilidad urbana en México. Documento elaborado por IPTD y Embajada UK. Mayo del 2012. 	

SECTOR	INFORMACIÓN PARA PROSPECTIVA	INFORMACIÓN PARA ESCENARIOS DE MITIGACIÓN
	<ul style="list-style-type: none"> Estudio de emisiones y características vehiculares en ciudades mexicanas. Fase IV: medición de emisiones en cinco ciudades y análisis de resultados globales Informe. Información estadística del Estado: http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/default.aspx?e=30 	
Industria	<ul style="list-style-type: none"> Perspectiva estadística de Veracruz de Ignacio de allende. INEGI, Dic. 2012. Inventario preliminar de emisiones de gases de efecto invernadero en el estado de Veracruz 2000-2004. Metodología para elaborar el Inventario y la Línea Base de emisiones de GEI producidas por el consumo y la generación de la energía. Segundo taller de la FAO sobre estadísticas para las emisiones de gases de efecto invernadero Sistema de Cuentas Nacionales de México. Producto Interno Bruto por entidad federativa 2007-2011. Año base 2003. Primera versión. 	
Residuos	<ul style="list-style-type: none"> SEDEMA- Programa para la prevención y gestión integral de los residuos sólidos de Veracruz. “Directrices para los Inventarios Nacionales de GEI 2006”, Vol. 5 de Residuos. Inventario preliminar de emisiones de gases de efecto invernadero en el estado de Veracruz 2000-2004 	

SECTOR	INFORMACIÓN PARA PROSPECTIVA	INFORMACIÓN PARA ESCENARIOS DE MITIGACIÓN
Agricultura	<ul style="list-style-type: none"> • Anuario Agropecuario por estado: Veracruz de Ignacio de la Llave. Servicio de Información Agroalimentaria (SIAP) Documento Información estadística agropecuaria con desagregación geográfica en dos niveles: Distrito de Desarrollo Rural (DDR) y municipal. 2002-2011. • Anuario Estadístico de producción Agrícola (1980-2010) Oficina estatal de Información para el desarrollo rural sustentable (OEIDRUS) SEDARPA. • Agricultura Potencial del Suelo para Uso agrícola (OEIDRUS). • Anuarios estadísticos de acuacultura y pesca 2000 – 2010, mismos que integran la siguiente información estadística: SIAP. • Información Nacional por Entidad Federativa y Municipios estadística INEGI. • Línea de Base del Programa de Sustentabilidad de los Recursos Naturales SAGARPA 2012. 	<ul style="list-style-type: none"> • Documento de Perspectivas de largo plazo para el sector agropecuario de México 2011- 2020 Financiera rural-SGARPA. • Proyecciones en el sector agropecuario en México 2009-2018 SAGARPA. • Proyección del crecimiento poblacional a 2010, 2020 y 2030 e) Educación. Posición de los cultivos a nivel del estado de Veracruz, atendiendo: Superficie.
Forestal	<ul style="list-style-type: none"> • Riesgos Forestales por municipio del Edo. De Ver SEDARPA. • Anuarios Estadísticos de producción Forestal CONAFOR. • Vegetación y uso de suelo SEMARNAT. • Tasa de cambio de uso del suelo en el Parque Nacional Pico de Orizaba, Veracruz, México en el periodo 2003–2011 CONANP. • El Subsector Forestal de Veracruz Actualidad y Perspectivas Universidad de Veracruz. 	<ul style="list-style-type: none"> • Plan de actualización Forestal Estatal 2006-2028. • Proyectos necesarios desde la perspectiva de la CONANP Mayo 2010.

4.3 Estructura de árboles para los sectores de consumo energético

Este primer avance de estructura de árboles en LEAP, ha tenido como objetivo identificar qué información se aplicará a la herramienta y cuál de esta información se encuentra disponible hasta el día de hoy. La decisión final en relación a la estructura de los árboles estará basado en la decisión de modelar “bottom-Up” (uso final) y/o Top-down (econométrico) y de acuerdo a la información disponible.

En este contexto, además se presenta el esquema general que tendrá el cálculo como se muestra en el esquema simplificado de la proyección de la demanda.

El año base será el 2010 y el año horizonte el 2030. La apertura sectorial del consumo final de energía propuesta es la siguiente: Generación eléctrica, sector Petrolero (consumo propio), sectores: Agropecuario, Residencial; Público y Público; Industrial y Transporte. La figura 1 refleja la apertura propuesta para los consumos energéticos finales, la que en algunos sectores llegará a nivel de usos de acuerdo a la disponibilidad de información y de acuerdo al inventario estatal de GEI 2010 del Estado de Veracruz.

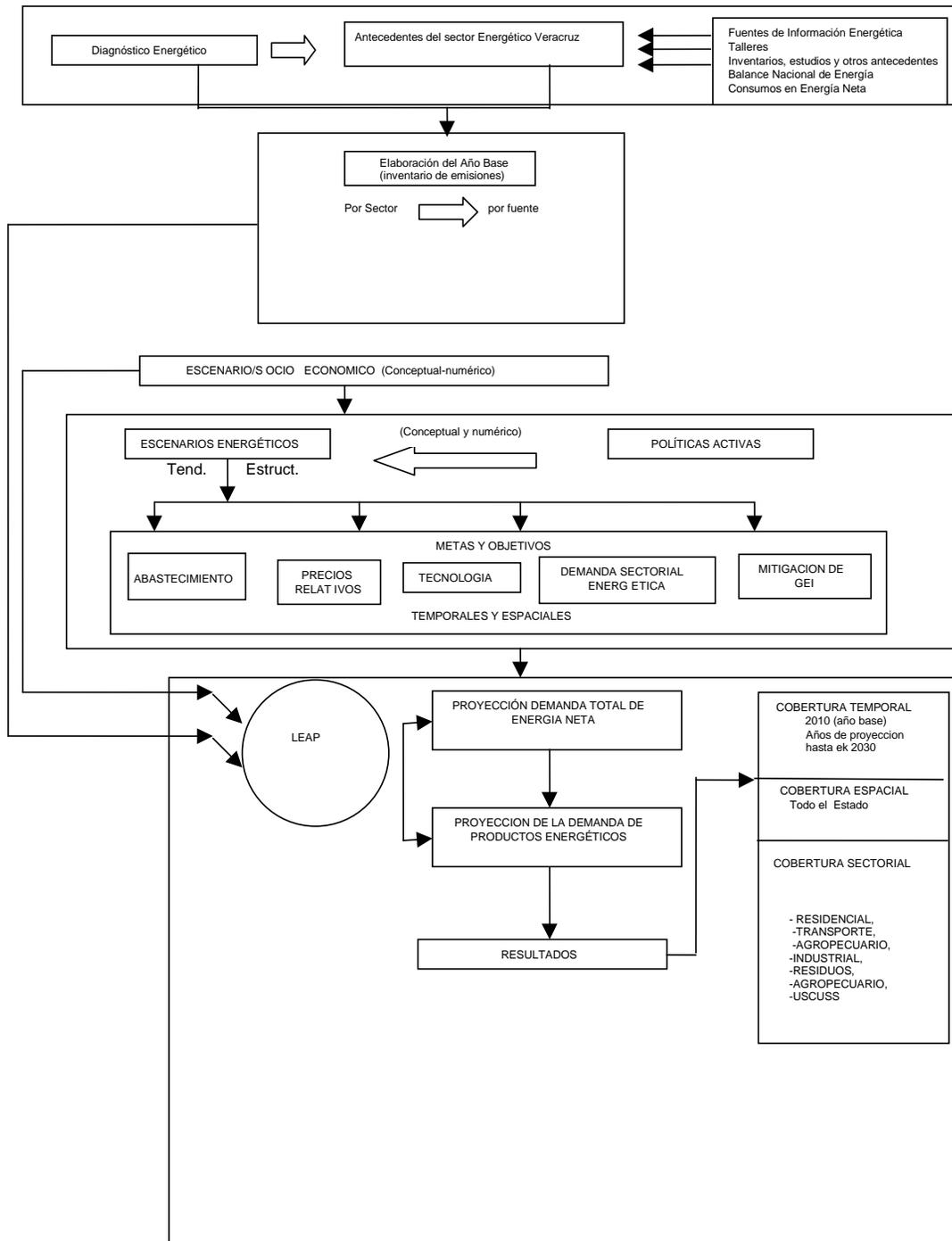
La apertura aquí presentada es una propuesta del CINAM de acuerdo a la información identificada.

Para el módulo de demanda de Energía se considerarán los siguientes criterios.

- Analizar desde un punto de vista jerárquico (nivel de actividad por intensidad energética).
- Identificar las variables socio-económicas que “controlan” el consumo energético.
- Organizar la estructura del consumo energético de cada sector especificar el nivel de actividad total o global en lo más alto del “árbol”. Ejemplo: número total de hogares, valor agregado industrial, etc.
- Desagregar el total de la actividad hacia los niveles más bajos del “árbol”. En el nivel más bajo del “árbol” especificar el combustible consumido y asignar la intensidad energética anual.

Para los sectores que no correspondan a “demanda energética” se está estudiando la metodología para su proyección y en el próximo reporte de avances se precisará con más detalle la metodología a utilizar.

Fig. 1 Esquema Simplificado de Proyecciones de Demanda



A continuación se muestra la estructura de los árboles de acuerdo a la información disponible. Cabe mencionar que desglosa la información por usos finales de los energéticos y que se derivan del Balance Nacional de Energía (BNE), así como del PIB de cada sector, tanto nacional como estatal.

En el cálculo de línea base se dará detalle de los consumos de los energéticos por sector y tipo de combustible, dado que se están obteniendo de las fuentes referidas y en particular los datos del 2010 que será la línea base y que se tomarán del Inventario de Emisiones GEI 2010 del Estado de Veracruz.

Para la recopilación de la información antes referida se obtuvo del portal del Sistema de Información Energética de la Secretaría de Energía (SENER) dentro de la categoría de información estadística en la carpeta de hidrocarburos, se encuentra información referente al volumen de ventas de gas licuado y petrolíferos, por entidad federativa.

En la prospectiva del Mercado del Gas Natural, se presenta información estadística del consumo de este energético en el estado. Dicha prospectiva está publicada en el portal de la SENER para los períodos 2007-2016 y 2010-2025. El consumo de electricidad por estado y por sector (doméstico, comercial, servicios, agrícola, mediana y gran industria) es publicado en el portal de Comisión Federal de Electricidad (CFE) y actualizado cada año.

Para la construcción del modelo, se partirá del consumo de energía para el año base de los sectores de uso final. De acuerdo con el BNE los sectores de uso final son el residencial, comercial, agropecuario, público, industrial, transporte y combustibles por consumo propio por la industria del petróleo y generación de electricidad en la entidad. Esta información sin embargo se estará confirmando una vez se tenga el inventario de GEI de la Entidad.

En este contexto, se muestra la estructura de árboles en LEAP en relación a la Demanda de energéticos por sector.

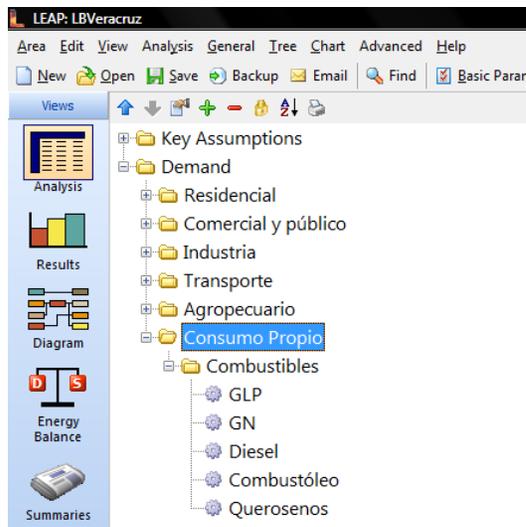
La información que se dispone es por usos de energéticos por sector y tipo de combustible correspondiente a un historial de 2005 al 2010, esta información histórica de usos energéticos se cuenta en unidades de TJ. La información histórica permitirá calcular las tasas de crecimiento de los combustibles por sector y poder hacer las proyecciones correspondientes.

Como parte de las “Key Assumptions” se cuentan con datos de población, hogares urbanos y rurales, PIB por sector, tasa de crecimiento de población y de los sectores respecto al PIB.

En esta sección se desglosan los árboles de acuerdo a los tipos de combustible usados en cada sector referido. El árbol sólo informa en una primera aproximación qué tipo de información se cuenta como: tipo de combustible, así como sus cantidades correspondientes que no se reflejan en el árbol pero que se cuenta con la información.

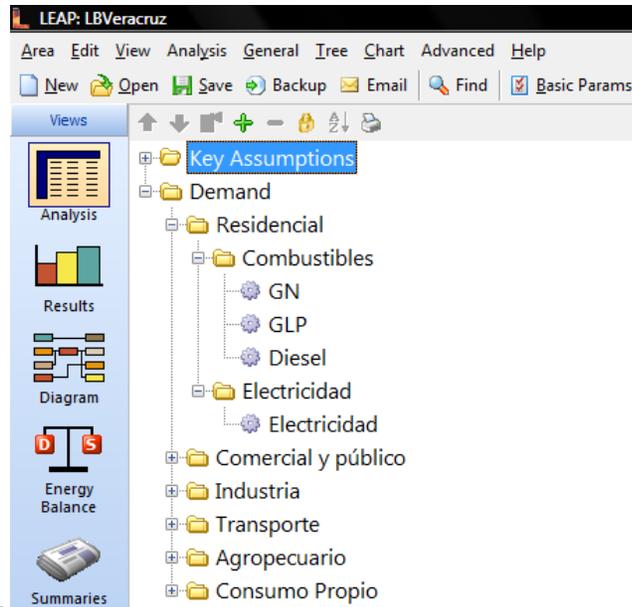
Asimismo, en la tabla adjunta se resume otra información clave que se utilizará para la proyección a futuro, y que no se refleja en primera instancia en los árboles, sino que se reflejará en la configuración de LEAP. En algunos casos, aun cuando hemos identificado la información clave, no necesariamente se cuenta con ella, tal es el caso del Inventario de emisiones GEI del Estado de Veracruz. Esto se hace referencia en la columna de comentarios.

Árbol desglosado por energéticos para en “consumo propio” del Estado de Veracruz.



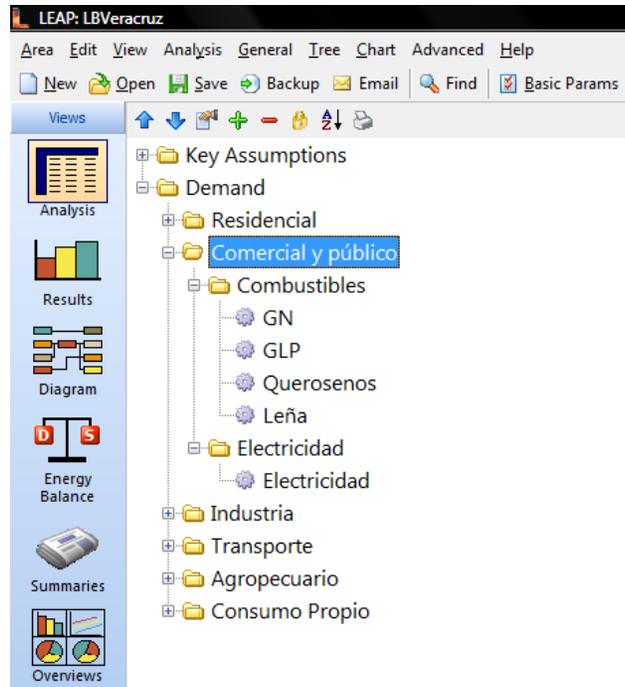
Información clave requerida	Comentarios
PIB industrial del Estado (año base)	Se dispone de la información a precios constantes 2003 con un historial desde el 2005.
Tasa de crecimiento promedio anual del PIB del estado	Se dispone la información derivada del punto anterior.
Estructura de combustible para consumo propio en la generación de electricidad e industria petrolera.	Se dispone la información desglosa por tipos y cantidades de combustible, sólo es necesario confirmar con inventario de emisiones de GEI para su validación.
Intensidad energética para el año base	No se dispone, pero se puede aproximar
Emisiones de CO2e y Factores de emisión	No se dispone, pero se validará con el inventario de emisiones.

Árbol desglosado por energéticos del sector “Residencial”



:Información clave requerida	Comentarios
Consumo de energía final estatal (año base)	Se dispone por tipo de combustible con un historial desde el 2005 y hasta el 2010, pero es necesario validar con inventario final de emisiones GEI.
Consumo de electricidad residencial (año base)	Se dispone, pero validar con inventario final de emisiones GEI.
Número de hogares (año base)	Se dispone, pero validar con inventario final de emisiones GEI
Tasa de crecimiento prom. Anual de hogares.	Se dispone de la información derivado del punto anterior. Es necesario validar la información del inventario de emisiones GEI.
Combustibles para cocinar	Se dispone de la información. Es necesario validar la información del inventario de emisiones GEI..
Equipos doméstico por vivienda	Se dispone de la información. Es necesario validar la información del inventario de emisiones GEI.
Consumo unitario por equipo año base	Se dispone de la información.
Consumo unitario para equipo eficiente	No se dispone
Emisiones de CO2e y Factores de emisión	No se dispone, es necesario el inventario de emisiones.

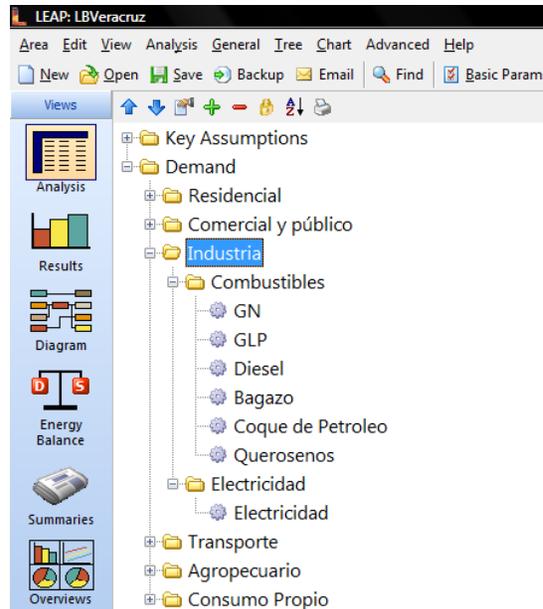
Árbol desglosado por energéticos del sector “Comercial”



:

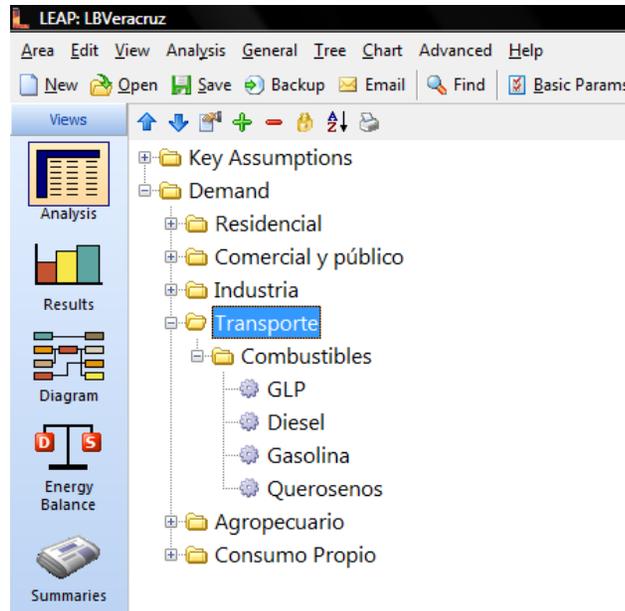
Información clave requerida	Comentarios
Consumo de electricidad (año base)	Se dispone de los consumos de electricidad correspondientes al 2005 hasta el 2010. Es necesario validar con inventario final de emisiones de GEI.
PIB Comercial del Estado (año base)	Se dispone del PIB correspondientes al 2005 hasta el 2010
Tasa de crecimiento promedio anual del PIB comercial del estado	Se dispone y se deriva del punto anterior.
Estructura de combustible para el sector comercial	Se dispone, pero es necesario validar con inventario de emisiones de GEI.
Intensidad energética para el año base	No, pero se puede aproximar
Emisiones de CO2e y Factores de emisión	No, es necesario el inventario de emisiones.

Árbol desglosado por energéticos del sector Industrial .



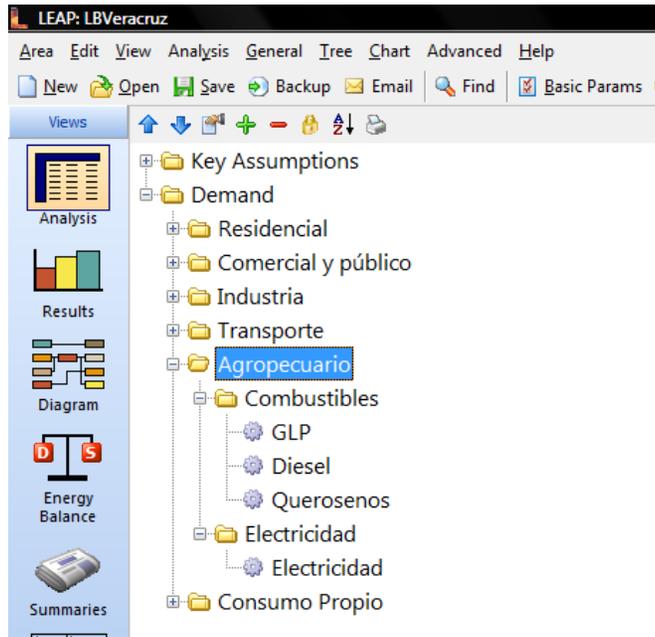
Información clave requerida	Comentarios
Consumo de electricidad (año base)	Se dispone de la información histórica del 2005-2010, pero es necesario validar con inventario final de emisiones GEI.
PIB industrial del Estado (año base)	Se dispone de la información para un periodo correspondiente del 2005-2010.
Tasa de crecimiento promedio anual del PIB comercial del estado	Se dispone y se deriva del punto anterior.
Estructura de combustible para el sector industrial	Se disponen las cantidades, y es necesario confirmar con inventario de emisiones de GEI, específicamente de las bases de cálculo.
Intensidad energética para el año base	No se dispone, pero se puede aproximar con la información disponible.
Emisiones de CO2e y Factores de emisión	No se dispone, es necesario el inventario de emisiones de GEI, específicamente de las bases de datos.

Árbol desglosado por energéticos del sector Transporte .



Información clave requerida	Comentarios
Consumo combustibles por tipo (año base)	Se dispone de la información histórica del 2005-2010, pero es necesario validar con inventario final de emisiones GEI.
Parque vehicular por submodo (auto particular, taxi, microbús, van, autobús, motocicleta, camión menor a tres toneladas, camión mayor a tres toneladas, tracto camión) por combustible por edad.	Se cuenta con información parcialmente .
Kilómetro recorrido al año por cada tipo de vehículo	No se dispone.
Intensidad energética (E/km) por tipo de vehículo	No se dispone
Emisiones de CO ₂ e y Factores de emisión	No se dispone, es necesario el inventario de emisiones GEI con sus bases de cálculo.

Árbol desglosado por energéticos del sector .



Se identificó los requerimientos para plantear los escenarios, los cuales se desglosan a continuación:

Información clave requerida	Comentarios
Consumo combustibles por tipo (año base)	Se dispone de la información histórica del 2005-2010, pero es necesario validar con inventario final de emisiones GEI.
Consumo de electricidad del sector (año base)	Se dispone de información histórica pero es necesario, validar con inventario final de emisiones de GEI.
PIB agropecuario del Estado (año base)	Se dispone para un historial del 2005-2010
Tasa de crecimiento promedio anual del PIB	Se dispone y es derivado del punto anterior.
Intensidad energética	No se dispone.
Emisiones de CO ₂ e y Factores de emisión	No se dispone pero es necesario el inventario final de GEI.

5 COMENTARIOS FINALES

- La información que se ha recopilado permite determinar la información clave requerida, así como los niveles de segregación de la información que se cuenta para la proyección, específicamente del tipo de combustibles usados en los sectores referidos de acuerdo con las referencias tanto nacionales como estatales.
- Para el caso de los Escenario Base se construirán a partir de las consideraciones establecidas por las variables independientes y exógenas identificadas como el crecimiento del PIB, la estructura del PIB, el crecimiento poblacional y la constante de intensidad energética. Por ejemplo el consumo de energía del sector industrial dividido entre el PIB del mismo sector del año base, es la intensidad energética del año base.
- Para el caso de los escenarios del PIB, la estimación del crecimiento anual del PIB y su estructura se utilizará la tendencia promedio registrado en un histórico que se definirá posteriormente derivado de la información histórica que se dispone.
- Los escenarios de población y hogares, se considerará la tasa promedio anual de la población y el número de hogares se obtendrá de una estimación por un método exponencial.
- La conformación de estos árboles se basa en la información que se ha recopilado, y nos permite establecer un primer mapeo de los sectores y los energéticos que se proyectarán. Sin embargo para calibrar la línea base es importante contar con el Inventario de Emisiones de GEI. Por tanto una vez que se obtenga el inventario se actualizará esta propuesta de árboles en función del desglose del inventario.

5. ANEXOS

Anexo A.- Minutas

Anexo B.- Lista de invitados

Anexo C.- Convocatoria

Anexo D.- Estructura del Taller

Anexo E.- Libreta trabajo del Taller

www.mledprogram.org



USAID | **MÉXICO**
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS
UNIDOS DE AMÉRICA