

Vitecfv # 18 SUBSIDIOS A FUENTES DE ENERGÍA

DR.C. DANIEL STOLIK

FEBRERO 9 / 2021

Los estudios emanados de nuestra Consultoría FV han sido durante varios años publicados por el sitio Gestión del Conocimiento de la Dirección Técnica de la UNE y posteriormente por la Dirección de Política Energética del MINEM. El desarrollo FV del país propicia la continuación y profundización de los temas sobre la estrategia FV del país, a estos efectos iniciamos en Noviembre del pasado año 2020 la publicación de las vitecfv a un listado de 250 receptores. Unos 5 meses antes del inicio del vitecfv # 1, distribuimos un análisis sobre las subvenciones de las fuentes de energías, el que por su importancia reproducimos textualmente a continuación, con una segunda parte de complementación sobre los financiamientos y subsidios FV en Cuba.

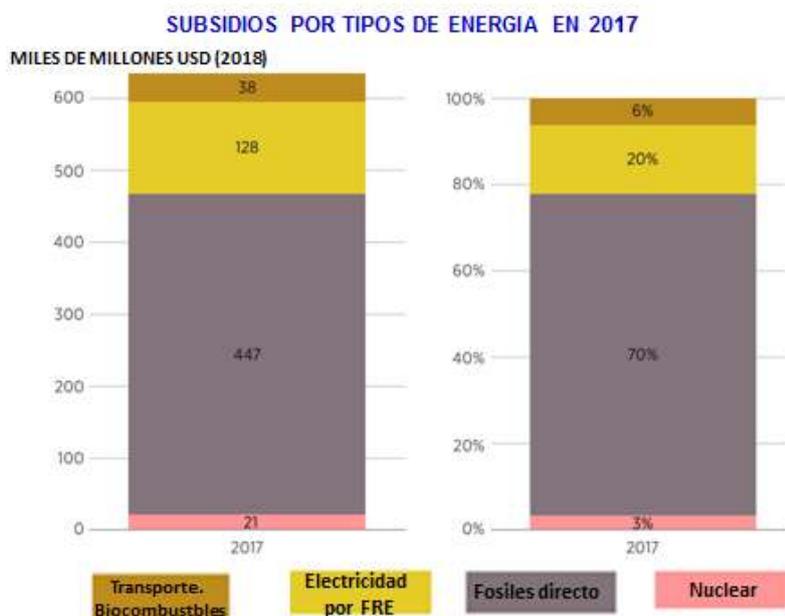
SUBVENCIONES A LA GENERACIÓN DE ENERGIA 17/ JUNIO /2020

D. STOLIK

Es posible que algunos colegas se sorprendan que el nivel más alto de subvenciones mundiales corresponda ampliamente a los combustibles fósiles. En realidad todas las fuentes de energía nacieron, se desarrollan y continúan siendo subvencionadas. Actualizamos datos suministrados anteriormente, en esta ocasión en base el estudio ENERGY SUBSIDIES IRENA 2020. Evolution in the Global Energy Transformation to 2050, que utilizó y combinó los reportes de información sobre el tema de la OECD y la IEA de 2019.

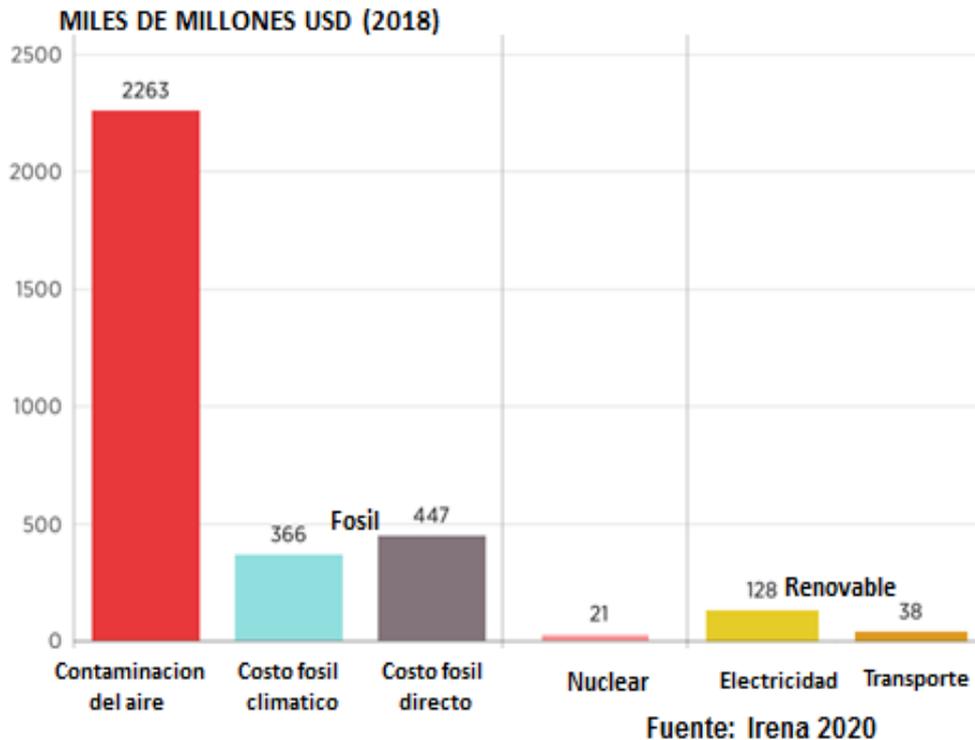
La subvención total a las distintas Fuentes de energía en 2017 se estima por lo menos en 634 mil millones de USD, dominado por el subsidio a las fuentes fósiles con 447 mil millones, o sea el 70 % de la subvención mundial. Las FRE recibieron unos 128 mil millones, aproximadamente un 20 %, los biocombustibles unos 38 mil millones de USD (6 %) y la nuclear por lo menos 21 mil millones (3 %).

Del 70 % de subvenciones al petróleo (crudo, fuel, diésel y derivados) solo un 3 % corresponde a la generación de electricidad, la mayor parte se consume en transporte y calor. En Cuba el alto costo del kWh producido se debe en gran medida al alto % de presencia del petróleo en la generación del MIX.



Las cifras anteriores no incluyen las externalidades, sobre todo los costos por daños al medio ambiente y a la salud, la que se estima en más de 3 000 mil millones de USD en 2017. En la próxima imagen se adicionan los costos ambientales y de salud.

SUBSIDIOS POR COMBUSTIBLES (FOSIL, NUCLEAR, FRE) Y DAÑO AMBIENTAL



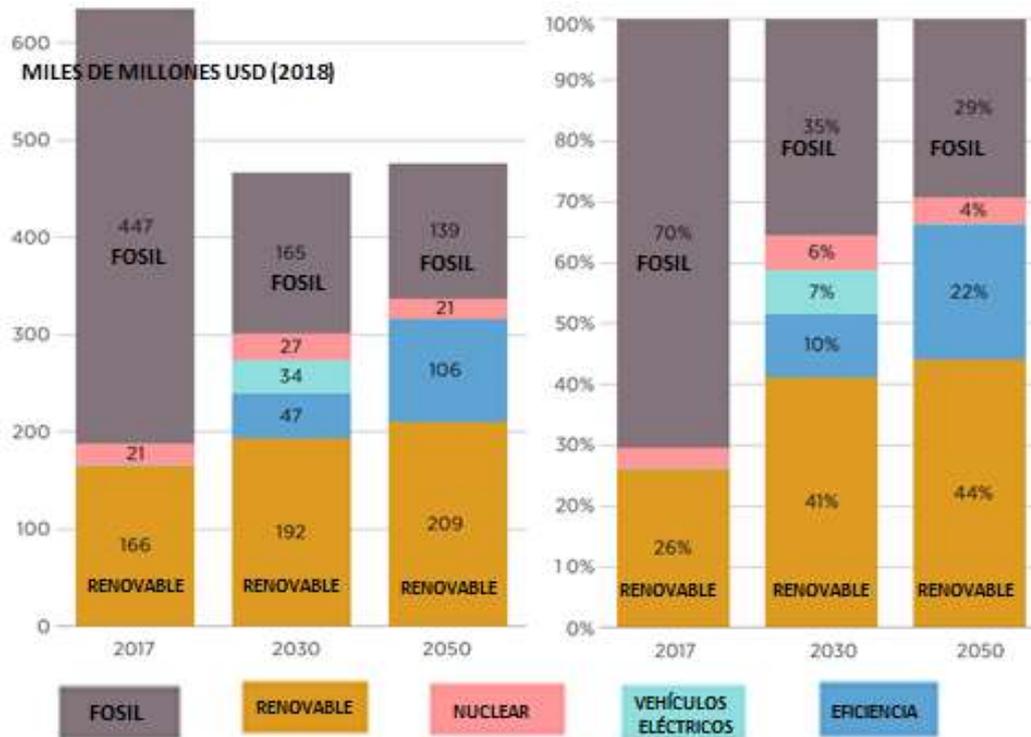
En los subsidios a las fuentes fósiles predominan específicamente las del petróleo con 220 mil millones de USD en 2017, seguido por el gas natural con 82 mil millones y el carbón 17 mil millones (la más contaminante de fósiles).



Fuente: IRENA, basado en datos de OECD, 2019 y IEA/OECD, 2019

Se estima que la subvención a las Renovables en 2017 fue de 128 mil millones de USD, 128 mil millones en generación eléctrica y 38 mil millones en biocombustibles. Se pronostica que se mantendrán y disminuirán paulatinamente, con una estimación que sería aproximadamente de unos 475 mil millones de USD/año hacia 2030 y 2050.

PRONÓSTICOS DE SUBSIDIOS SIN COSTOS AMBIENTALES Y SALUD.



Fuente: Irena 2020

Saque sus propias conclusiones del gráfico anterior.

Definición de términos sobre subvenciones energéticas:

WTO-WORLD TRADE ORGANIZATION Una contribución financiera de un gobierno o cualquier organismo público dentro del territorio de un miembro, o cuando hay alguna forma de soporte de precios, donde se confiere por lo tanto un beneficio. **IEA - INTERNATIONAL ENERGY AGENCY** Cualquier acción gubernamental dirigida principalmente al sector energético que reduce el costo de la producción de energía, eleva el precio recibido por los productores de energía o baja el precio pagado por los consumidores de energía. Se puede aplicar a la energía fósil y no fósil de la misma manera. **OECD - ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT** - Transferencias presupuestarias directas e impuestos. Gastos que de alguna manera proporcionan un beneficio o preferencia por la producción de combustibles fósiles o consumo relativo a las alternativas. **WB - WORLD BANK** - Una acción política deliberada del gobierno que se dirige específicamente a los combustibles fósiles, la electricidad o el calor generado a partir de los combustibles fósiles. **IMF - INTERNATIONAL MONETARY FUND** Los subsidios al consumidor antes de impuestos, surgen cuando el precio pagado por los consumidores, incluidas ambas empresas (consumo intermedio) y hogares (consumo final), están por debajo de los costos de suministro incluidos los costos de transporte y distribución. Los subsidios a los productores surgen cuando los precios están por encima este nivel. Surgen subsidios al consumidor después de impuestos cuando el precio pagado por los consumidores es inferior el costo de suministro de energía.

CUBA no es la excepción. La subvención a la electricidad es muy alta, el pago total del kWh es muy inferior en promedio al costo de generación del kWh. El menor costo de generación eléctrica, sobre todo FV, tributa a la disminución paulatina de dichas subvenciones.

[Hasta aquí el artículo de Junio 2020](#)

COMPLEMENTO

¿Cómo podían las FRE, por ejemplo la FV, competir con costos de generación eléctrica fósil y nuclear más baratos, además subsidiados?

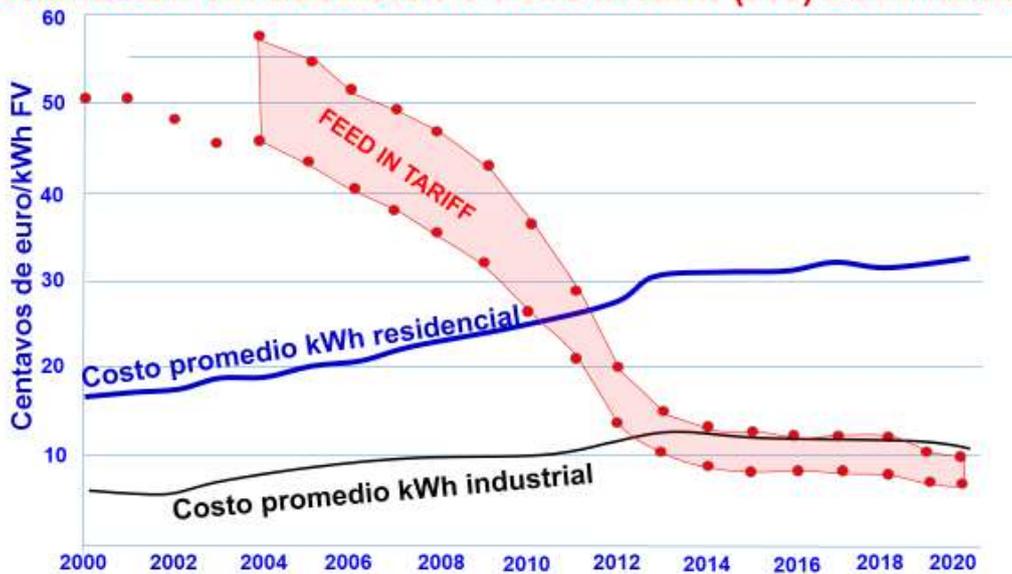
La fórmula no fue un misterio, sobre la base de la seguridad que las FRE, sobre todo la Eólica y la FV, irían abaratándose con los años, entonces había también la necesidad de subsidiar las FRE.y así ha sido.

Otra pregunta podría ser ¿Cuál es la diferencia entre un subsidio y otro?

Respuesta: El subsidio a las FRE promueve la desaparición paulatina de la fuente fósil perjudicial para el medioambiente, al mismo tiempo que las FRE se van haciendo más baratas y el subsidio a la FRE, que fue necesario, comienza a disminuir, hasta que también a más largo plazo pueda ir desapareciendo.

Son muchos los ejemplos de este comportamiento en distintos países que corroboran esta tendencia. Solo en el próximo gráfico hacemos referencia a la experiencia de Alemania, que hace unos 20 años instauró el pago de unos 60 centavos de euro por kWh FV inyectado a la red en forma distribuida (FIT - feed in tariff - ver contenido en libro Energía FV para Cuba), que fue disminuyendo hasta menos de 10 centavos de euro por kWh FV, gracias a un espectacular abaratamiento de la generación FV.

Disminución del subsidio FV Feed in tariff (FIT) e Alemania



Datos: fraunhofer ISE 2020

Esta estrategia propició un desarrollo FV en Alemania que actualmente es de unos 54 000 MW FV instalado, con un crecimiento sostenido en marcha.

Otros países han acudido a distintas formas de subsidios en el sector energético, en dependencia de ser país importador o no, e inclusive exportador de energía, con medidas económicas adoptadas para mantener los precios para los consumidores por debajo de los precios de mercado o para mantener los precios de los productores por encima de los niveles de mercado, es decir, reducir costos para consumidores y/o productores, en formas muy diversas, como:

- Transferencias financieras directas: subvenciones a los productores; subvenciones a los consumidores; préstamos a bajo interés o preferenciales a los productores. Tratamientos fiscales preferenciales: devoluciones o exenciones de regalías, derechos, gravámenes al productor y aranceles; crédito

fiscal; asignaciones por depreciación acelerada de equipos de suministro de energía. Restricciones comerciales: cuotas, restricciones técnicas y embargos comerciales .

- Servicios relacionados con la energía proporcionados por el gobierno a un costo inferior al total: inversión directa en infraestructura energética; I+D públicos.
- Regulación del sector energético: garantías de demanda y tasas de despliegue obligatorias; controles de precios; restricciones de acceso al mercado; consentimiento de planificación preferencial y controles sobre el acceso a los recursos.
- No imponer costos externos: costos de externalidades ambientales; riesgos de seguridad energética y costos de volatilidad de precios.
- Subsidio por agotamiento: permite una deducción de los ingresos brutos de hasta ~ 27% por el agotamiento de los recursos agotables (petróleo, gas, minerales). En general, los subsidios a la energía requieren coordinación e implementación integrada, especialmente a la luz de la globalización y una mayor interconexión de las políticas energéticas, por lo que su regulación en la Organización Mundial del Comercio a menudo se considera necesaria.

Por supuesto que para Cuba no operan tantas variantes de subsidios y subvenciones a las fuentes de energía y al electricidad en particular.

LA SUBVENCION A LA GENERACIÓN ELÉCTRICA EN CUBA

Abordemos escuetamente la problemática de acuerdo con las características de Cuba. Por supuesto que el aumento de la eficiencia energética es un elemento que debe estar siempre presente en cualquier análisis, pero también se necesitan mayores suministros de energía eléctrica, para el desarrollo económico del país, sobre todo en industrias, transporte, entre otros. Las FRE deben hacer un importante aporte al respecto, al mismo tiempo que paulatinamente se sustituya la erogación en importación de combustibles fósiles. En este vitecfv se analiza la contribución de la FV a la generación + consumo de electricidad.

El ordenamiento monetario viabiliza poder realizar un análisis más adecuado de las características de la subvención a la generación de electricidad, que se pueden abordar en dos vertientes, una de costos en MLC y por otra parte en MN.

COSTOS EN MLC DE FUEL Y DIESEL.

Cuba, al igual que todo país de ser en gran parte importadora de energía tiene un alto costo del kWh de la generación eléctrica. De acuerdo con la información pública brindada recientemente a propósito de la nueva tarifa eléctrica, para la generación del MIX se utilizan diariamente 5 200 ton. de fuel y 1 200 de diésel, que suman 6 400 ton /día y unos 2 304 000 ton./año., o sea, aproximadamente 16 128 000 barriles entre ambas. Por otro lado en la información oficial sobre costos se argumenta que el subsidio a la generación eléctrica, a pesar de disminuir, se mantenía en 17 800 millones de CUP cada año lo que se corresponde al cambio de 25 x 1 con 712 millones de USD/año. Todo parece indicar que dicha subvención fundamentalmente esta originada por la importación de fuel y diésel para la generación de electricidad, sin contar con la del transporte, que eroga aún más MLC.

El costo del barril es variable (más caro para el diésel), solo como ejemplo y para tener una idea del monto, supongamos que el costo promedio conjunto entre fuel y diésel sea de 45 USD/barril, de ser así la erogación en MLC sería de 726,6 millones de USD, sin tener en cuenta otras componentes que en MLC encarecen más la inversión (costos de instalación, roturas, lubricantes, modernizaciones). En cualquier variante de

cálculo, la realidad es la enorme dependencia existente y erogación en divisas de más de 700 millones de USD/año por importación de combustibles fósiles.

COSTOS EN MLC CON FOTOVOLTAICA.

Se debe tratar, con tremendo esfuerzo del país, hacer una inversión FV en MLC que influya en el lapso menor de tiempo posible en la disminución de la importación de combustibles fósiles. En primera instancia, de acuerdo con la necesidad de mayor energía eléctrica del país (con mayor eficiencia energética) para no continuar aumentando la generación eléctrica con fósil y posteriormente continuar con una verdadera disminución de la importación de los fósiles, tributando a la ansiada soberanía energética del país.

Concretamente, la recomendación por difícil que parezca, sería de hacer una inversión de 150 millones de USD al año, para adquirir los insumos (costos duros) de importación para instalar aproximadamente 300 MW FV/año. De acuerdo con el yield (kWh/kWp) de Cuba y el costo de la electricidad en unos 351 CUP/kWh (unos 15 USD/kWh), también informados recientemente, los 300 MW FV generarían aproximadamente 420 millones de kWh FV /año, que al costo de 15 centavos de USD/kWh por costo fósil evitado, ahorrarían 60 millones de USD/año. Entre las conocidas bondades de la FV está su carácter modular - aditivo, o sea, dichos 60 millones de USD /año se continuarían ahorrando durante la vida útil de la instalación FV, que actualmente es de 30 años. Si cada año se instalan y adicionan 300 MW FV al cabo de 5 años la suma de los ahorros acumulados son de 300 millones de USD, que coincide con el costo de los 300 MW a instalar en el sexto año, de continuar este proceso, se produce un autofinanciamiento de las nuevas instalaciones FV, en una cantidad que va creciendo (ver análisis en Energía FV para Cuba y vitecfv anteriores).

COSTOS EN MN

El desarrollo FV, como gran incentivo país, tributa a una soberanía energética, tanto para la generación del consumo directo de electricidad centralizado + el distribuido, como para el desarrollo del transporte eléctrico que consume una gran parte de los combustibles fósiles importados más caros (diésel y gasolina). La FV además de la disminución de la importación de combustibles fósiles contribuye, aunque lenta pero sostenidamente, a la disminución del costo del kWh del MIX de generación eléctrica. La generación de electricidad en función del incentivo país es de una gran componente y presencia por parte del sector de nivel utility.

El incentivo cliente (estatal y no estatal – industrial, comercial, residencial) está relacionado con la comparación de lo que se paga por kWh de la factura eléctrica vs la conveniencia de financiar la propia instalación FV por menor costo del kWh FV. En el vitecfv # 9 se analiza el incentivo del cliente del sector residencial. El incentivo cliente también tributa al incentivo país al convertirse el cliente no solo en consumidor de electricidad sino también en productor (que en ocasiones denominan prosumidor) en el concepto de generación distribuida, que propicia disminuciones de generación centralizada de la red.

En el análisis para el sector productivo (incluyendo el industrial), que incluye grandes consumidores de electricidad, se pudiera compatibilizar financiamientos sectoriales (por ejemplo costo por valor agregado a la producción por consumo de electricidad) con nacionales (exenciones de pagos e impuestos, presupuesto país para la disminución de importación de combustibles fósiles).

Para el sector residencial que es muy masivo y de instalaciones promedios de menores potencias pueden haber variantes, como:

- Instalar menos generación FV de la que consume (sin conectar a red) y evitar aumento en pago por consumo en tramos superiores de la tarifa.
- Conectar la instalación FV a la red, con dos variantes posibles de consumo e inyección a red (feed in tariff o Net Metering)

En algunos casos del sector residencial se pudieran analizar algunas formas de subsidios directas al cliente, siempre y cuando implique algún beneficio al incentivo país, como por ejemplo, disminución de importación de combustibles fósiles.

Recalamos que las importaciones necesarias para todos los sectores deben ser realizadas en compras mayoristas (ver vitecfv # 17)

En próximas vitecfv continuaremos con los análisis, agradezco preguntas y opiniones al respecto.

Dr.C Daniel Stolik
stolik@imre.uh.cu
danielstoliknov@gmail.com

