

# Impacto del COVID19 en la demanda de Energía Eléctrica de Uruguay

Gonzalo Casaravilla  
Instituto de Ingeniería Eléctrica  
Universidad de la República  
Uruguay  
gcp@fing.edu.uy

Ruben Chaer  
Instituto de Ingeniería Eléctrica  
Universidad de la República  
Uruguay  
rch@fing.edu.uy

Ximena Caporale  
Instituto de Ingeniería Eléctrica  
Universidad de la República  
Uruguay  
xcaporale@fing.edu.uy

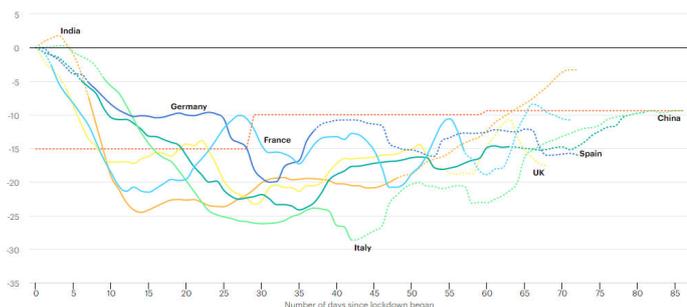


Fig. 1. Evolución de la demanda reportada por IEA. Eje X son los días desde que se inicia el evento COVID – 19 en cada país y el eje y es el % de disminución de la demanda eléctrica operada

**Abstract**—Este trabajo realiza una puesta al día de la información referida a como ha evolucionado la demanda de energía eléctrica en Uruguay a partir de la llegada, hace tres meses y medio, de la crisis COVID19. Se analizan los datos, reales a los que se le intenta desacoplar en forma simplificada las variables macroeconómicas previas y así quedarse con la foto de la profundidad con que se redujo la demanda por el efecto COVID19 para luego hacer una proyección del cierre a fin de año de como se habrá reducido la demanda en el año 2020 respecto al 2019. Finalmente se hacen consideraciones respecto a un eventual modelo de cómo se recupera la Demanda de Energía Eléctrica luego de un evento de CRISIS PROFUNDO como ha sido el COVID19.

**Index Terms**—Demanda, Energía, Eléctrica, COVID19, Uruguay, Crisis

## I. INTRODUCCIÓN

A mediados de marzo de 2020 se hizo presente en Uruguay el COVID19 y al igual de lo ocurrido en otras partes del planeta la demanda de energía eléctrica se vio afectada. En la Fig. 1 se puede apreciar la profundidad registrada de la disminución de la demanda en diferentes países [1]. En Uruguay se han hecho algunos estudios preliminares en los que se mostraron los primeros números. Por una parte el estudio realizado por ADME [2] se concluye que en el período 15 de marzo al 23 de mayo la demanda cayó un 6.4 % respecto al promedio

*El contenido de este artículo es responsabilidad exclusiva de sus autores y no refleja necesariamente la posición de las instituciones de las que forman parte.*

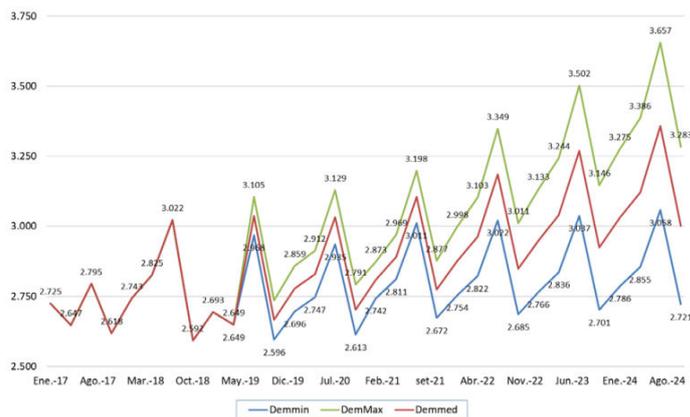


Fig. 2. Proyección de la Demanda Trimestral realizada por UTE en Julio de 2019. Se muestra el valor esperado y el intervalo de confianza de 70 %.

de los cinco años anteriores descartando el 2019 por atípico ya que su temperatura media se aparta considerablemente del resto. Por otra parte SEG [3] concluye que "Dividiendo los días hábiles del mes de marzo en dos períodos, según estén antes y después de la declaración de emergencia sanitaria del día 13, se encuentra que la demanda media diaria para los días anteriores fue de 32.242 MWh/día mientras que para los días posteriores a la declaración fue de 28.221 MWh/día, esto representa una caída del 12% en la demanda media".

El tema de determinar cuánto de la reducción de la demanda se debe al COVID19 y cuánto a otros factores, en particular la temperatura, pero también a las variables macroeconómicas preexistentes, no es un tema trivial. De hecho a los efectos de caracterizar la evolución futura de la demanda, se realizan pormenorizados estudios técnicos en los que se tienen en cuenta los factores referidos. Por ejemplo la Fig. 2 muestra la evolución esperada de la demanda del año 2020 en un estudio anual realizado en UTE a los efectos de planificación [4]. El referido informe concluye que la demanda del año 2020 crecería en valor esperado un 2.68 % respecto al año 2019. Finalmente en el informe de Programación Estacional Mayo/Octubre de ADME [5] publicado recientemente se estima que la demanda 2020 decrecerá respecto al 2019 en un 3.89%. Obviamente este último pronóstico ya tiene en cuenta un



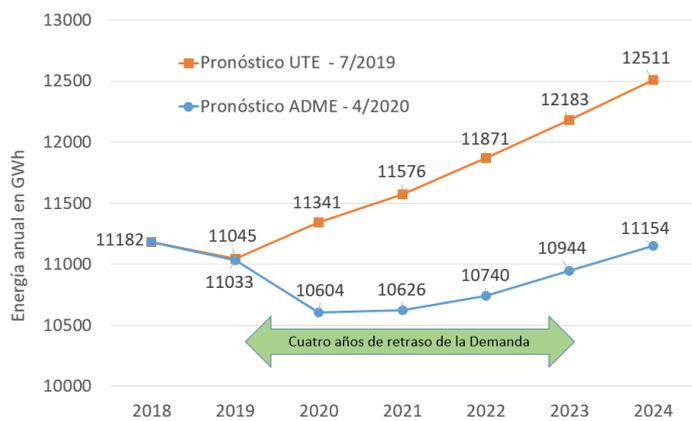


Fig. 3. Proyecciones de la Demanda realizadas por UTE en julio de 2019 y las que se presentan en el informe de Programación estacional de ADME publicado en mayo de 2020.

mes y medio de COVID19 e intenta hacer una proyección al resto del año. En la Fig. 3 se puede observar que si se comparan ambos pronósticos el resultado es que respecto a lo que se estimaba hace un año, la demanda se retrasará el equivalente a cuatro años. Este trabajo intenta caracterizar el perfil mensual de reducción de la demanda eléctrica por el evento COVID19 tratando de separarlo de lo que podría ser las variables macroeconómicas preexistentes.

## II. ANÁLISIS DE LA DEMANDA REGISTRADA

La Fig. 4 muestra la demanda mensual de los años 2015 a 2019 en pu de lo que sería la demanda media del mes si se considerara demanda plana todo el año. Esta forma de representar la información es a los efectos de capturar la información estacional media de la Demanda de Uruguay. Si bien se muestra un patrón bastante uniforme, el patrón evoluciona de acuerdo a las épocas ya que depende por ejemplo de que tecnologías de acondicionamiento térmico adoptan las familias o la industria etc. De la observación de los datos se confirma lo reportado en [2] en el sentido de que el 2019 ha sido un año atípico. En la figura también se muestra el promedio de los valores 2015 a 2019 y el promedio excluyendo el 2019. En este trabajo se adopta como patrón reciente del perfil mensual el promedio excluyendo el 2019. Con el perfil anual promedio adoptado y considerando el pronóstico de que la demanda aumentaría un 2.68 % se puede construir la Demanda *Prevista* para el año 2020. En la Fig. 5 se muestra dicha previsión junto con lo que fue la demanda *Real* registrada. Claramente se observa el efecto COVID19, pero antes de sacar conclusiones apresuradas se deben considerar que el pronóstico de crecimiento de 2.68 % realizado a mediados de 2019 estaba en revisión sobre fin de año pasado ya que se veía en los hechos de que no se iría a verificar. Si se calculan la energía de los tres primeros meses del pronóstico y de la realidad de 2020 (2800 y 2761 GWh respectivamente), se observa que si se ajusta a la baja la previsión en un 1.4 %, ambas crónicas tienen el mismo valor medio de energía. Este será en ajuste que se propone aplicar a

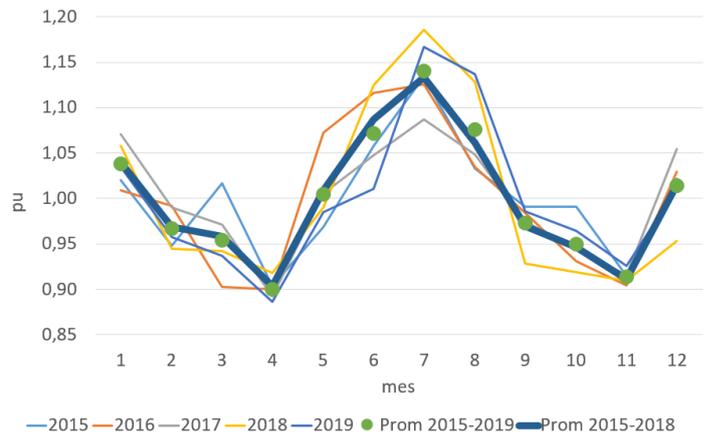


Fig. 4. Energía mensual en pu de una demanda plana equivalente de cada año

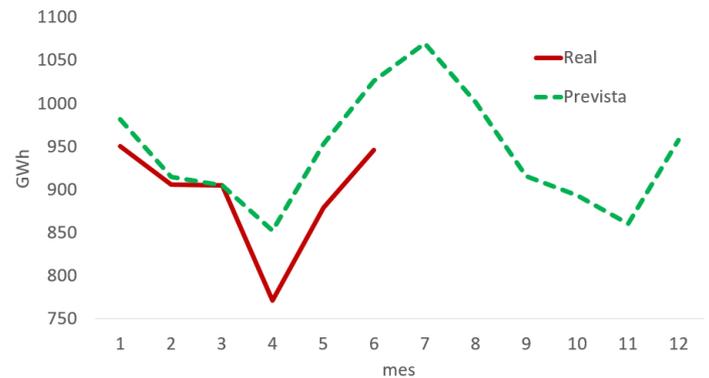


Fig. 5. Demanda de energía mensual del año 2020 *Prevista* con el aumento de 2.68% y la *Real* verificada en el primer semestre del año.

la previsión de aumento de la demanda 2020 respecto al 2019 para determinar lo que sería la demanda *PrevistaCorregida* que será la que se comparará con la realidad para evaluar el impacto en la demanda del COVID19. En suma se supondrá que la demanda 2020 debería haber subido un 1.25 %<sup>1</sup> respecto a la demanda verificada en 2019. Con esta hipótesis, en la Fig. 6 se muestran las tres demandas.

## III. MODELO DE REDUCCIÓN DE LA DEMANDA POR EFECTO DE LA CRISIS COVID19

En la Fig. 7 se muestra el primer semestre verificado con los valores totales y ajustados que se propone considerar, y en la Fig. 8 se muestra la evolución verificada y tres resultados posibles para diferentes modelos de cómo considerar el escalón de arranque del evento de crisis y la cadencia de recuperación esperable. También se muestra en la figura en las barras rojas del segundo semestre de 2020 una posible proyección de la reducción de la demanda respecto al 2019, que de verificarse al concluir el año el resultado final será que la demanda 2020 se habrá reducido en promedio un 3.75 % respecto a la verificada en 2019. Con este guarismo, en la Fig. 9 se ve la foto final de lo que puede ser el resultado a fin de año.

<sup>1</sup> $(1+0.0268)(1-0.014)=1.025$

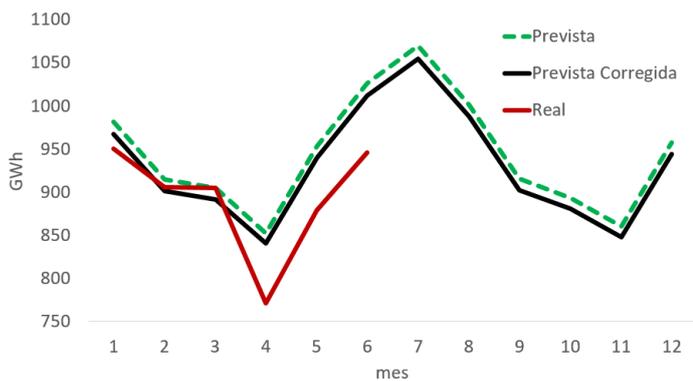


Fig. 6. Demanda de energía mensual del año 2020 *Prevista* con el aumento de 2.68% respecto a 2019, la *PrevistaCorregida* con un aumento respecto a 2019 de 1.25 % y la *Real* verificada en el primer semestre del año.

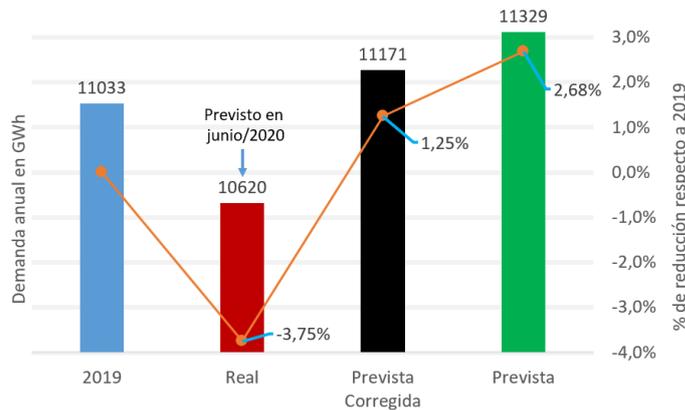


Fig. 9. Pronóstico de Reducción de la Demanda 2020 respecto al 2019

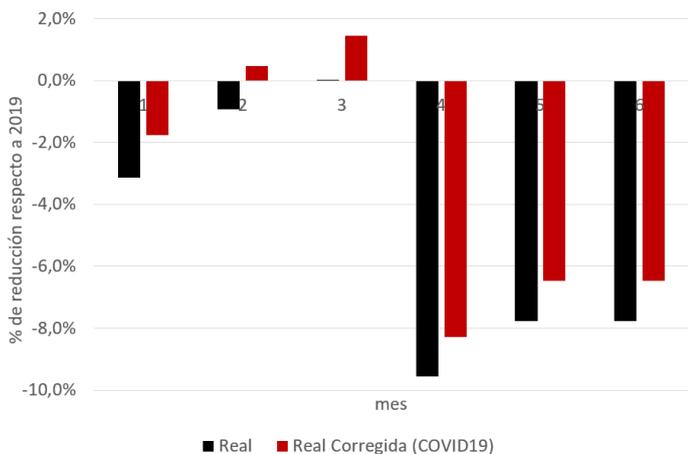


Fig. 7. Reducción de la demanda de energía mensual del año 2020 respecto a la originalmente *Prevista*, a la *PrevistaCorregida* del primer semestre 2020.

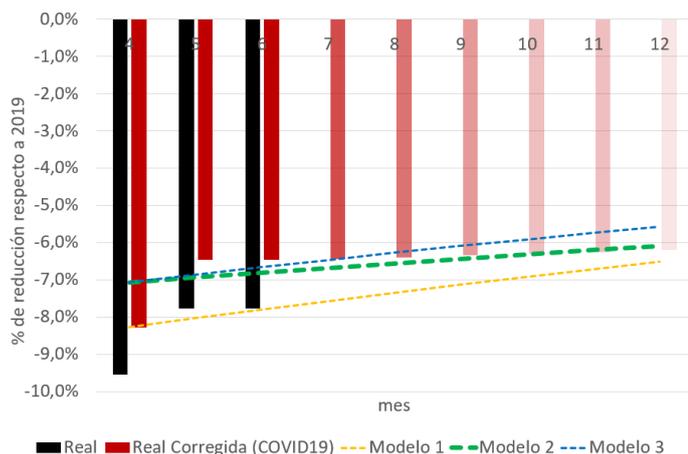


Fig. 8. Modelos de Reducción de la Demanda por Efecto COVID19. Modelo 1: Valor máximo de Abril al inicio y una memoria de un 70 % de año en año; Modelo 2: Valor al inicio con el promedio de los tres primeros meses y una memoria de un 70 % de año en año; y Modelo 3: Valor al inicio con el promedio de los tres primeros meses y una recuperación mas lenta que el caso anterior con una memoria de 80 % de año en año

#### IV. CONCLUSIONES

Todos los estudios realizados hasta el momento sobre la evolución de la Demanda de energía eléctrica de Uruguay por consecuencia del COVID19 muestran que la misma se ha visto severamente afectada. Si se desacopla con un modelo simplificado lo que sería una reducción de la demanda por causas preexistentes no presentes a mediados del 2019, se debe deducir a la realidad verificada un 1.4 %) para evaluar solo e efecto COVID19. Tomando como modelo que el escalón inicial corresponde al promedio algunos primeros meses, (en este caso tres), se puede decir que el COVID19 ha provocado un escalón inicial de reducción de demanda de un 7 %. Finalmente la proyección de la reducción anual de la demanda respecto al 2019 (tanto la de la Programación Estacional de ADME con un 3.89 % o la de este trabajo de un 3.75 % muestran que el impacto equivale y combinado con temas macroeconómicos es considerable y se puede estimar en un retraso en la demanda del orden de cuatro años. Queda por ver en qué forma se recuperará realmente la Demanda en Uruguay, y ver si es adecuado el modelo esbozado en este trabajo de que a los efectos de planificación, las CRISIS PROFUNDAS se recuperan año a año recordando por ejemplo un determinado porcentaje (por ejemplo un 70 %) del impacto verificado el año previo.

#### REFERENCES

- [1] "Covid-19 impact on electricity," Tech. Rep., IEA, May 2020, <https://www.iea.org/reports/weekly-electricity-data-as-of-27-april-2020>.
- [2] Eliana Cornalino, "Covid-19 análisis de la afectación al consumo eléctrico debido a las medidas de aislamiento," Tech. Rep., ADME, 2020, [https://www.adme.com.uy/db-docs/Docs\\_secciones/nid\\_1220/COVID\\_AfectacionDemandaElectrica\\_v2.pdf](https://www.adme.com.uy/db-docs/Docs_secciones/nid_1220/COVID_AfectacionDemandaElectrica_v2.pdf).
- [3] "Indicadores energéticos," Tech. Rep., SEG Ingeniería, Mar. 2020, [https://www.segingeneria.com/wp-content/uploads/2020/04/Indicadores-Energéticos\\_2003.pdf](https://www.segingeneria.com/wp-content/uploads/2020/04/Indicadores-Energéticos_2003.pdf).
- [4] "Actualización de las proyecciones de demanda de energía para el sector eléctrico uruguayo 2019-2024," Tech. Rep., UTE, July 2019, <https://portal.ute.com.uy/sites/default/files/noticias/Situación actual evolución reciente y perspectivas de UTE.pdf>.
- [5] "Programación estacional mayo - octubre 2020," Tech. Rep., ADME, Apr. 2020, [https://www.adme.com.uy/db-docs/Docs\\_secciones/nid\\_1229/PES\\_Mayo\\_Octubre2020\\_ADME\\_v5.pdf](https://www.adme.com.uy/db-docs/Docs_secciones/nid_1229/PES_Mayo_Octubre2020_ADME_v5.pdf).