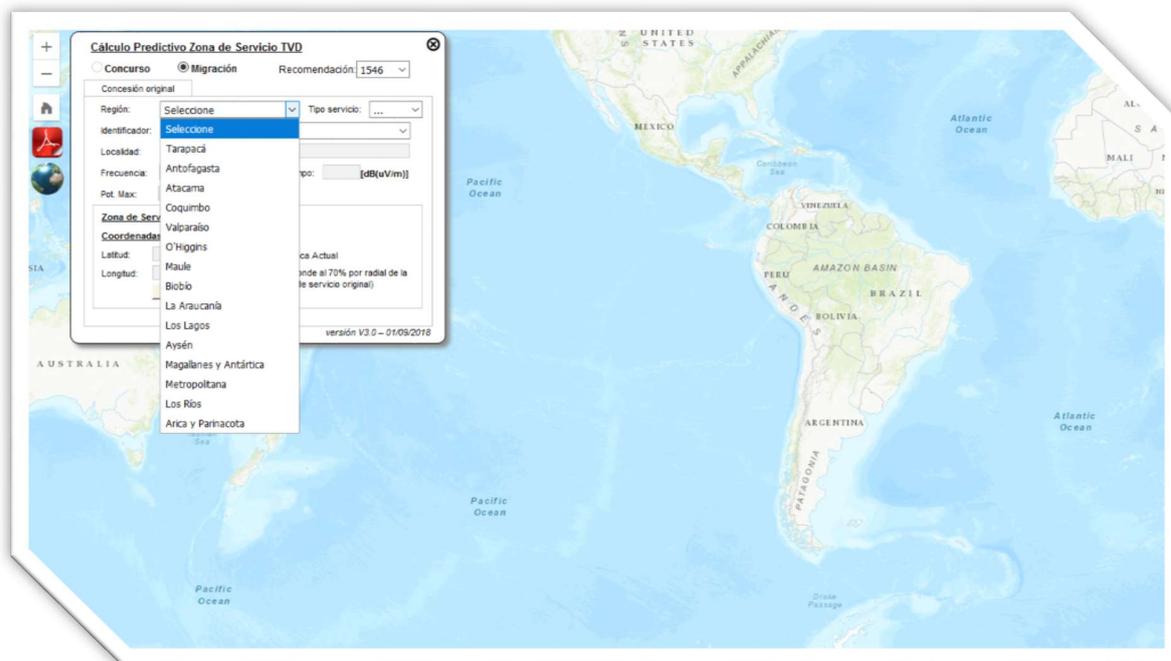


Tutorial Herramienta Web: Cálculo Predictivo de Zonas de Propagación para Televisión Digital.

La siguiente herramienta de cálculo predictivo permite obtener las distancias aproximadas que definen un polígono de propagación para una determinada intensidad de campo de referencia y según lo detallado en norma técnica reglamentaria para televisión digital.

Recomendación UIT	Para el cálculo de propagación se utiliza la Rec. UIT P.1546 Métodos de predicción de punto a zona para servicios terrenales en la gama de frecuencias de 30 a 3000 MHz.
Modos de trabajo	Se pone a disposición del usuario 2 modos de trabajo: Modo Concurso que permite la obtención de la zona digital para nuevos llamados a concurso; y Modo Migración que permite la comparación de los límites inferior y superior de la zona máxima (analógica para casos de migración y digital para cambios técnicos) versus la nueva zona propuesta digital.
Link herramienta	El Modo Migración sólo es accesible a través del Portal del CNTV.

Figura 1. Herramienta de Cálculo Web Modo Migración.

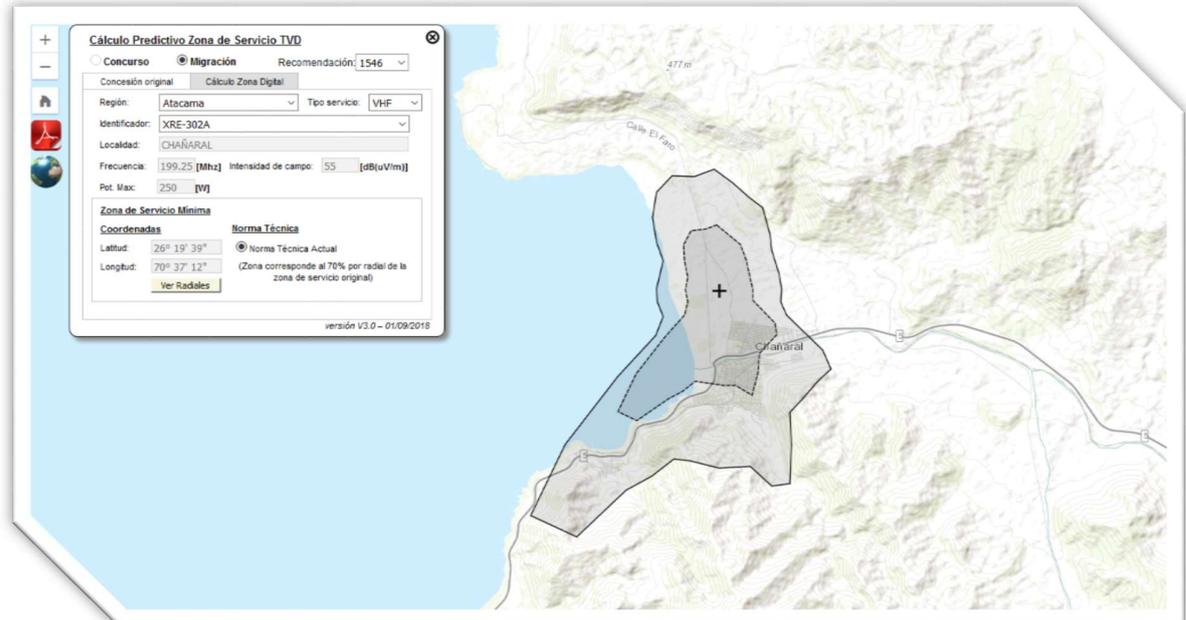


Tutorial Herramienta Web: Modo Migración, Concesión Original.

En la pestaña **Concesión Original** seleccione en la casilla Región la correspondiente a la ubicación de la planta transmisora y en Identificador el que especifica la señal distintiva de la concesión que se desea migrar o modificar técnicamente. La casilla Tipo de Servicio será por defecto VHF para el caso de la migración análogo-digital, sin embargo, a futuro también será posible seleccionar ISDBT para las modificaciones técnicas digitales.

Llamado a Concurso	Al seleccionar la región y el identificador, el resto de la información correspondiente a la frecuencia, intensidad de campo, potencia máxima y datos de zona de servicio máxima se completan según las definiciones del llamado a concurso.
Zona de Servicio Máxima	Corresponde a la zona de servicio máxima que limita la zona de servicio propuesta y está definida por las coordenadas de la planta transmisora en WGS84, según el decreto de otorgamiento de la concesión. Importante! Si la zona de servicio analógica no corresponde a la zona de servicio deberá presentar los antecedentes correspondientes para actualizar dicha información en la base de datos.
Botón Ver Radiales	Las distancias en kilómetros presentadas en este punto corresponden al 70% de cada radial de la zona original, es decir, la zona mínima que debe cubrir el concesionario ya sea en la migración análogo-digital o en una modificación técnica de zona digital.

Figura 2. Modo Migración, Pestaña Concesión Original.



Tutorial Herramienta Web: Modo Migración, Cálculo Zona Digital.

En la pestaña **Cálculo Zona Digital** se deben completar las casillas de intensidad de campo, potencia, altura del centro de radiación, ganancia máxima en el plano horizontal, frecuencia, pérdidas en cables y conectores, pérdidas en divisor de potencia y otras pérdidas (combinador y/o atenuador). Verifique que los datos ingresados están en las unidades que se indican.

Nueva Ubicación Planta Tx	En caso de que la Planta Transmisora de la zona propuesta se encuentre en una ubicación distinta a la mostrada por defecto según concurso, esta nueva ubicación puede ser ingresada directamente en las casillas Latitud y Longitud o seleccionando el nuevo punto desde el mapa utilizando el botón ubicado a un costado de las mismas.
Pérdidas por Lóbulo	Permite ingresar las atenuaciones obtenidas de la modelación del sistema radiante (patrón de radiación). La elección del número de radiales en este punto también define el número de direcciones en el que se obtendrá el resultado de la zona de propagación. La herramienta también permite realizar una interpolación lineal entre 18 y 72 radiales. Se debe tener cuidado cuando hay datos cargados en 72.
Historial de Cálculos	Esta funcionalidad almacena y despliega los cálculos guardados.
Botón Guardar Datos	Permite guardar los datos técnicos utilizados para el cálculo de zona digital. Los registros están asociados al nombre del Identificador.
Parámetros Avanzados	Especifica los parámetros avanzados del cálculo de propagación los cuales no son editables por el usuario.
Botón Calcular Zona	Permite realizar el cálculo de zona de propagación en 18 o 72 radiales. Tiempo de ejecución aproximado para 72 radiales: 60 segundos. Importante! Se observan dos límites de contorno: La zona de servicio mínima correspondiente al 70% de cada radial de la zona original, y la zona de servicio máxima correspondiente al 130% de cada radial de la zona original. <u>Ésta última no puede ser excedida en la dirección de máxima radiación del sistema radiante.</u>

Figura 3. Modo Migración, Pestaña Cálculo Zona Digital.

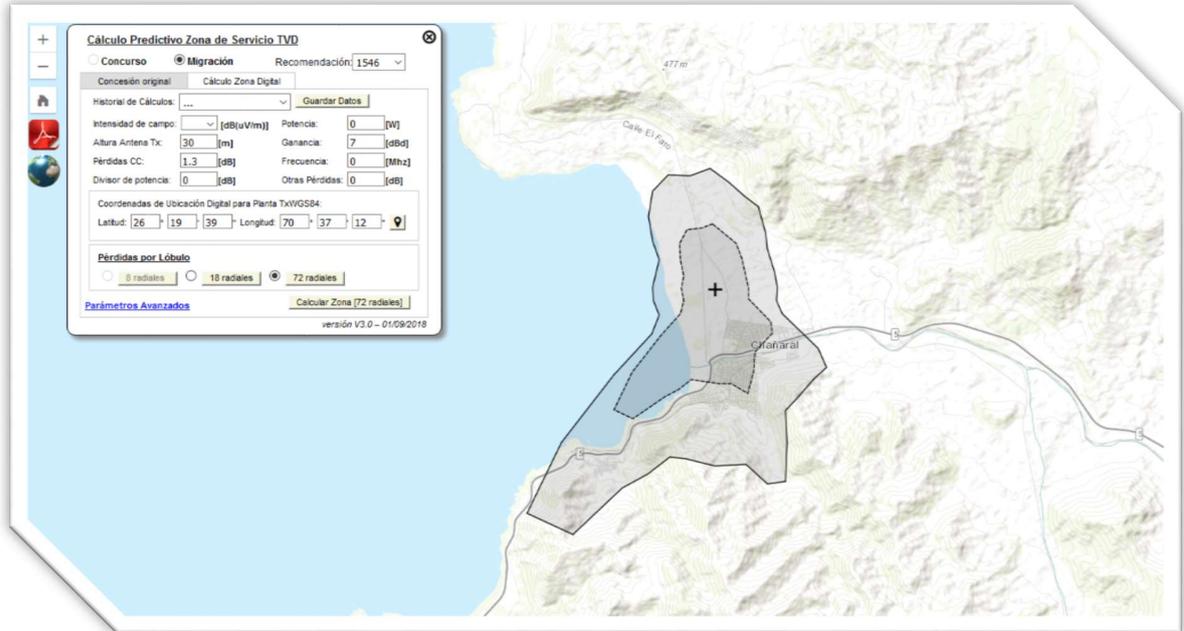
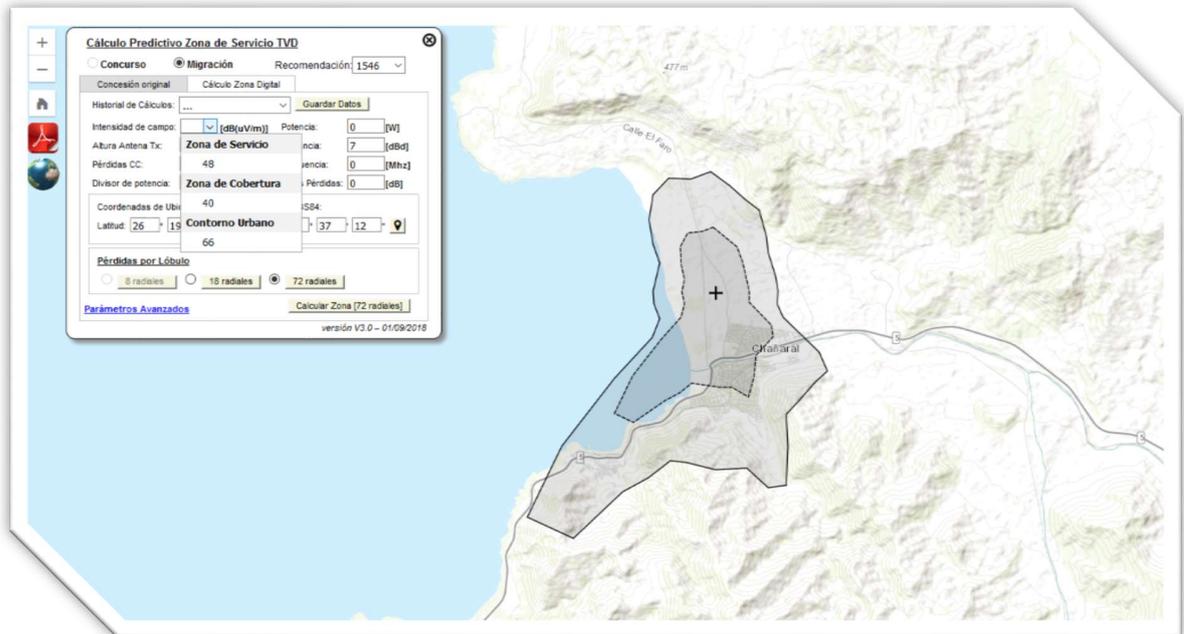


Figura 4. Modo Migración, Pestaña Cálculo Zona Digital.



Importante! Al pasar de 18 a 72 radiales siempre se realiza una nueva interpolación de los valores.

Figura 5. Modo Migración, Pérdidas por Lóbulo 18 radiales.

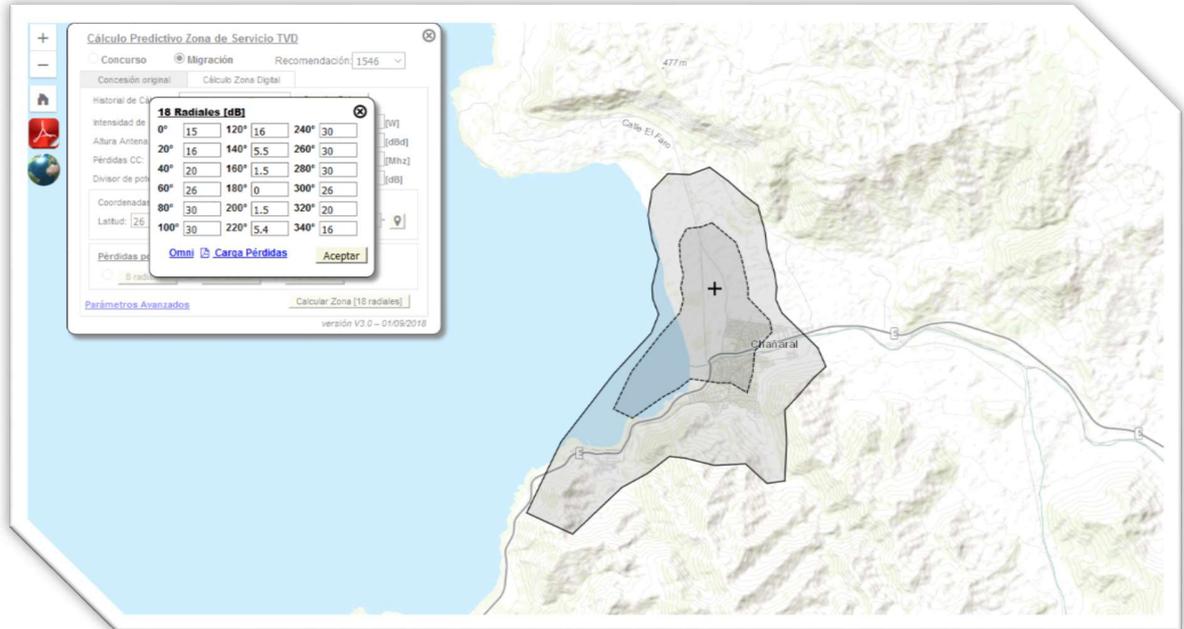
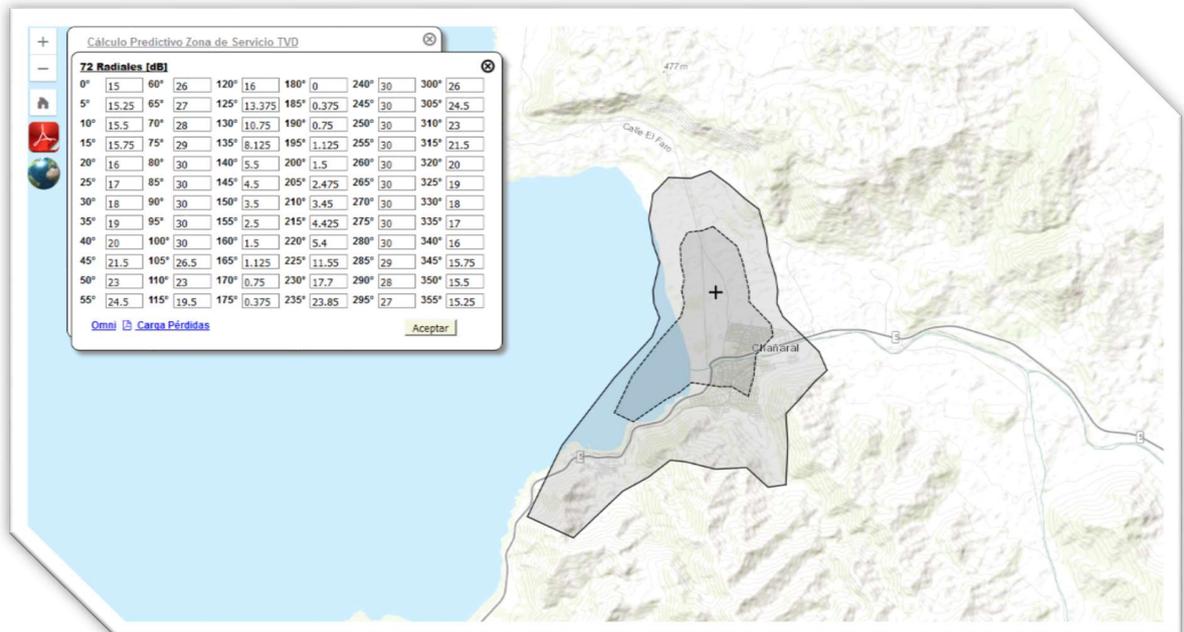


Figura 6. Modo Migración, Pérdidas por Lóbulo 72 radiales.



Nota. Los radiales pueden ser cargados desde un archivo Excel usando la opción “Carga Pérdidas” (la plantilla se descarga desde la misma ventana) o transformarlos a 0 dB con “Omni”.

Figura 7. Modo Migración, Parámetros Avanzados.

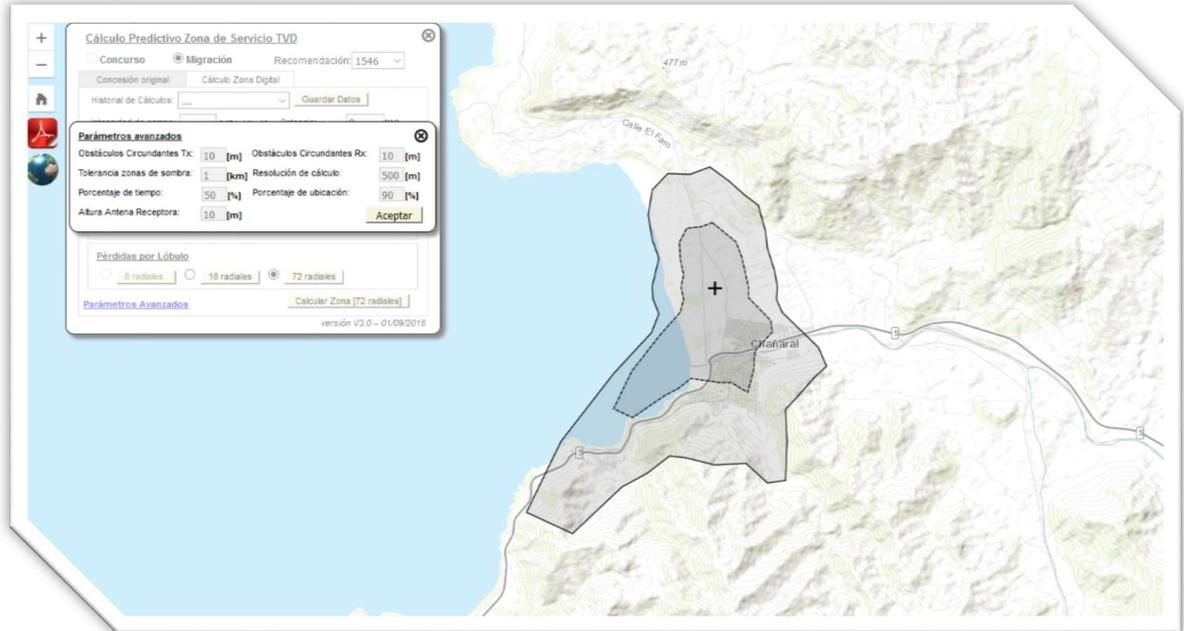


Figura 8. Modo Migración, Calculando Zona de Propagación.

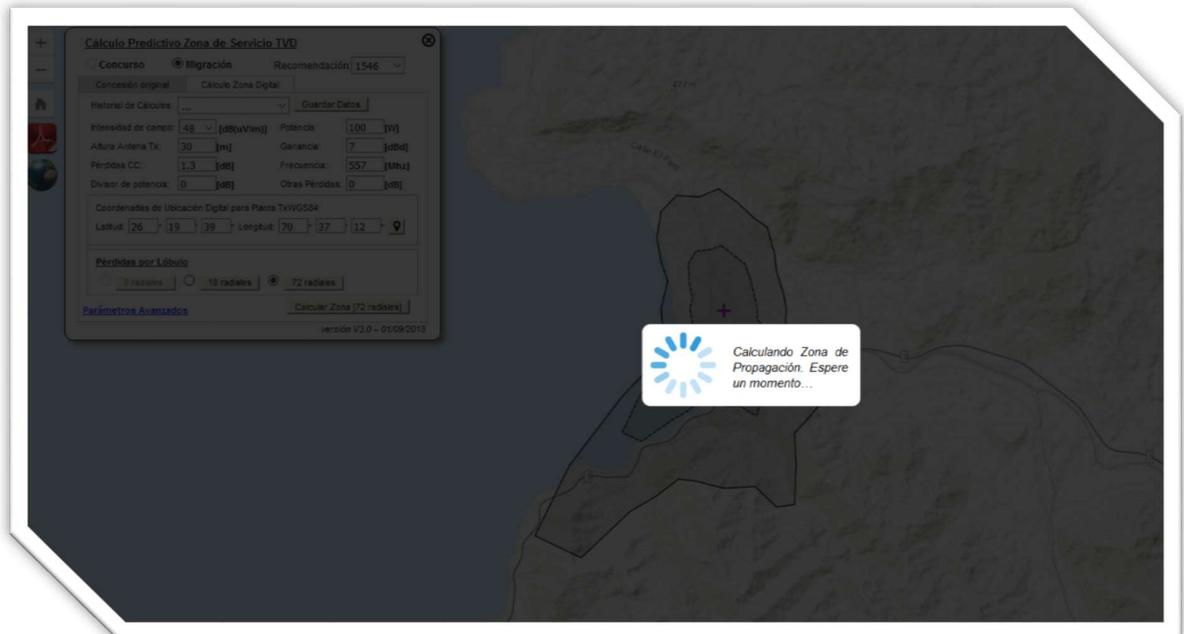


Figura 9. Modo Migración, Historial de Cálculos.

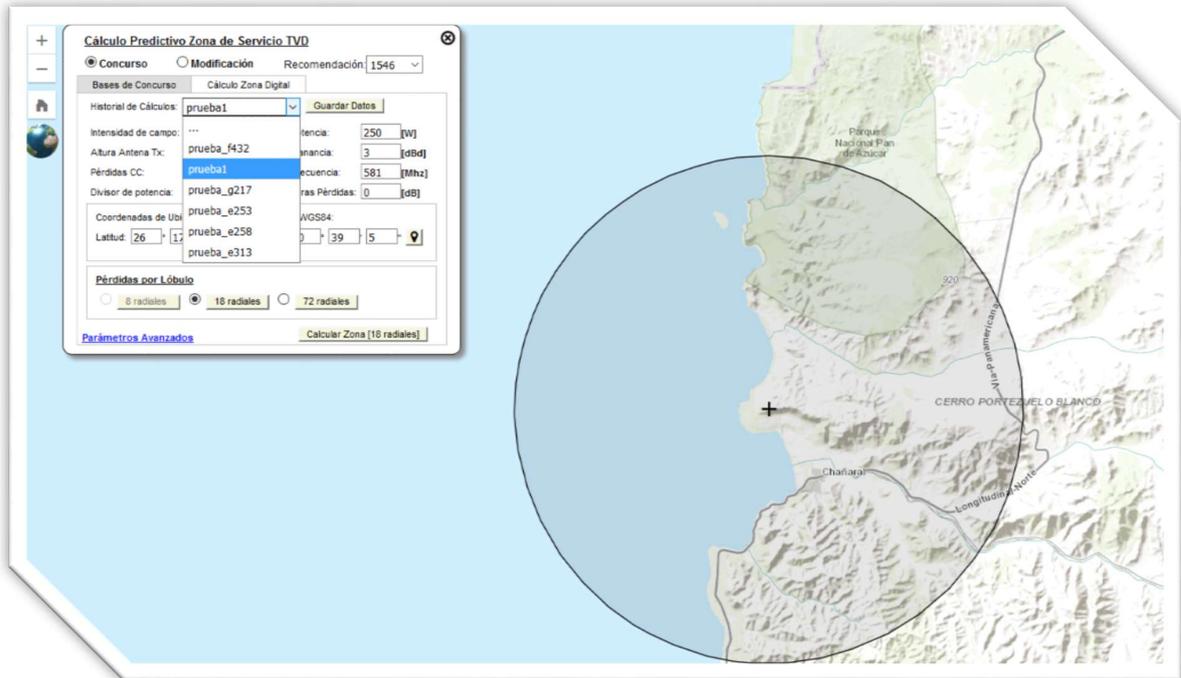
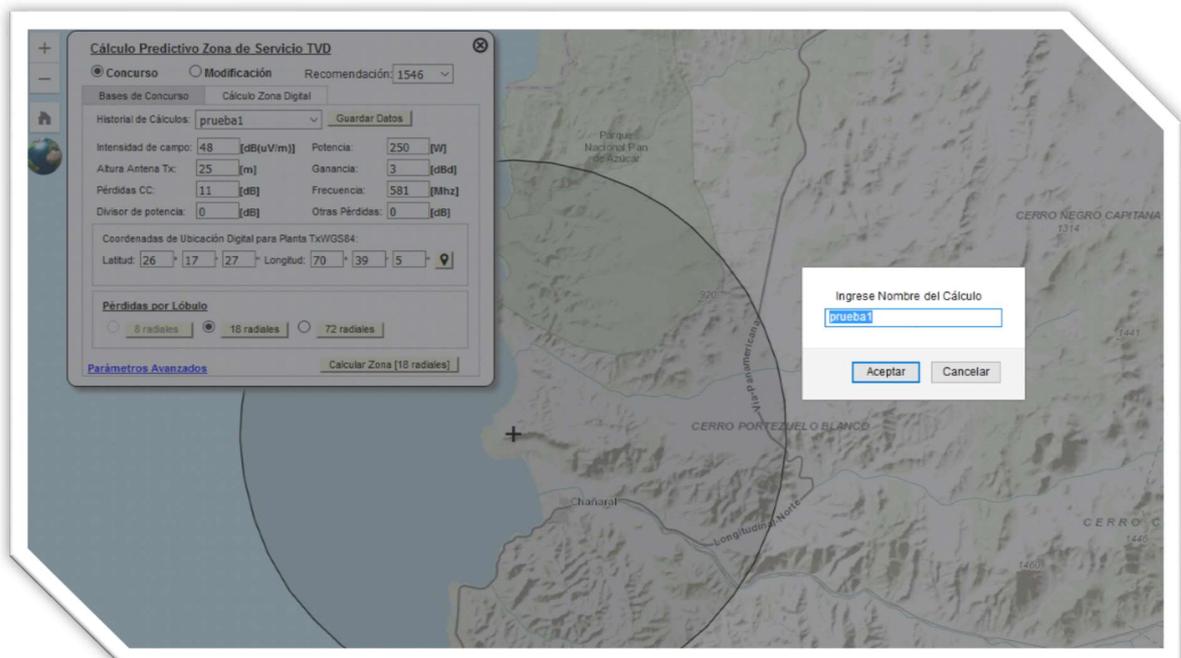


Figura 10. Modo Migración, Guardar Datos.



Tutorial Herramienta Web: Modo Migración, Resultado.

Luego de realizar el cálculo de zona de propagación se abre la pestaña **Resultado** la que entrega el cálculo de zona digital y permite completar el proyecto técnico que se envía al CNTV.

Botón Ver Resultado	Permite ver las distancias en kilómetros del contorno de la zona digital calculado según los parámetros técnicos definidos en la viñeta anterior.
Botón Exportar a Google Earth	Esta funcionalidad permite ver el resultado gráfico en la aplicación Google Earth. En el navegador Firefox sólo funciona si se guarda el archivo *.kml antes de abrir.
Botón Agregar Datos	Permite agregar los datos técnicos que no intervienen en el cálculo de propagación, pero que son necesarios incluir en el informe técnico del proyecto.
Botón Generar PDF	Permite obtener un archivo pdf del informe del proyecto técnico que resume los datos de emplazamiento, parámetros técnicos y resultado de zona digital calculada. Importante! Para presentar un proyecto técnico, ya sea de concurso o migración, es necesario realizar primero cálculo de zona de servicio a 48 dB, luego un cálculo de zona de cobertura a 40 dB y, si es necesario, un cálculo de contorno urbanos a 55 dB para las localidades de Santiago, Valparaíso y Concepción. Además, si la cobertura requiere la instalación de plantas transmisoras adicionales debiese realizar un cálculo de zona de servicio a 48 dB por cada una de ellas.
Botón Enviar a CNTV	Permite enviar el proyecto técnico al CNTV, adjuntando los informes de cálculo en pdf generados para cada zona y su correspondiente archivo kml que detalla el contorno de propagación.

Figura 11. Modo Migración, Pestaña Resultado.

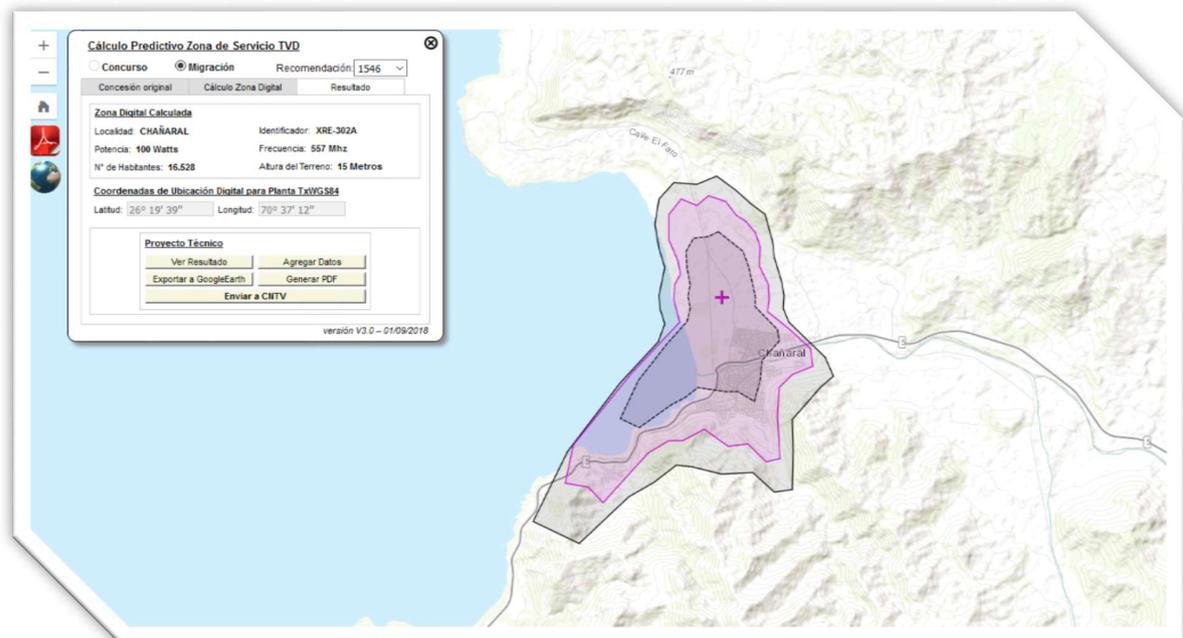


Figura 14. Modo Migración, Agregar datos al informe técnico. Datos Generales.

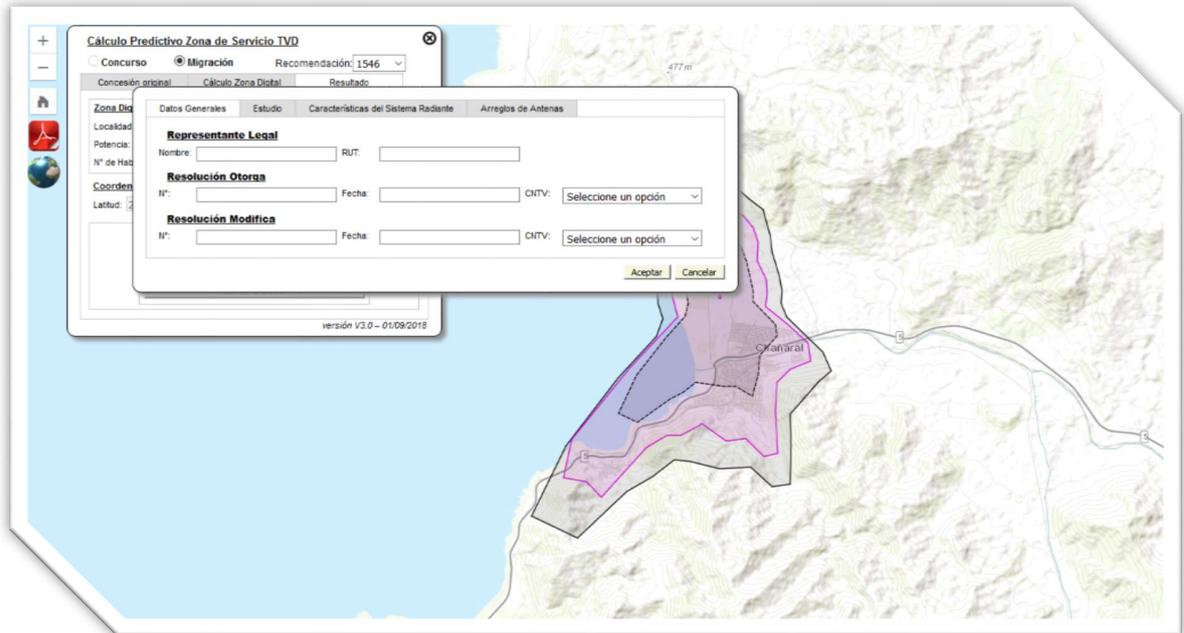


Figura 15. Modo Migración, Agregar datos al informe técnico. Estudio.

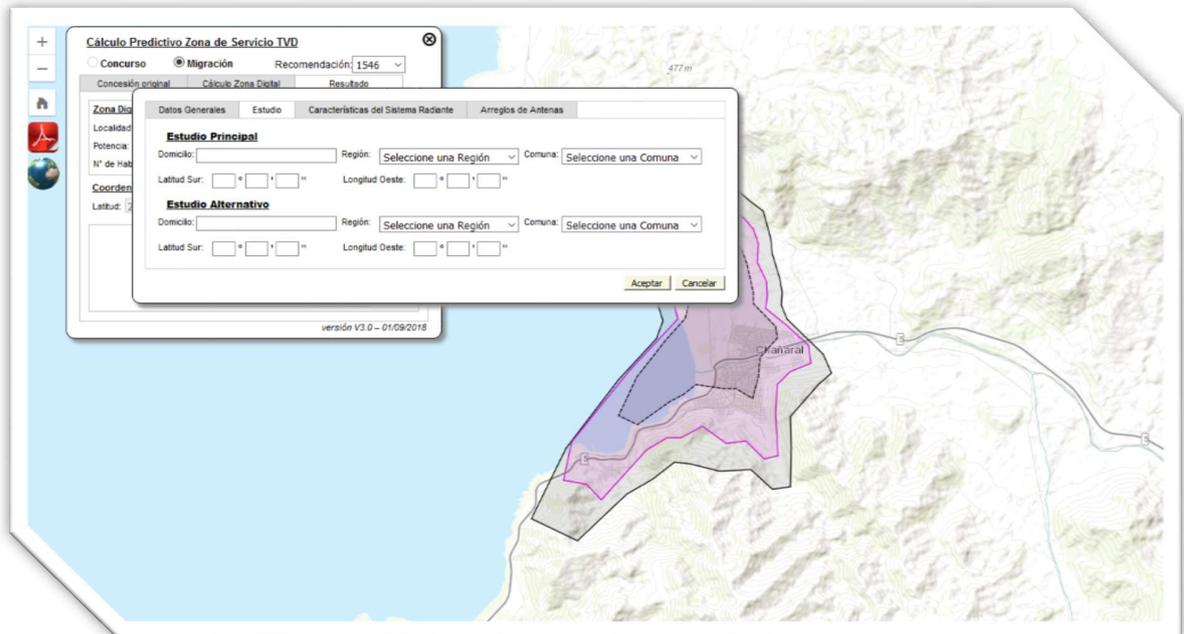


Figura 18. Modo Migración, Generar informe técnico en pdf.

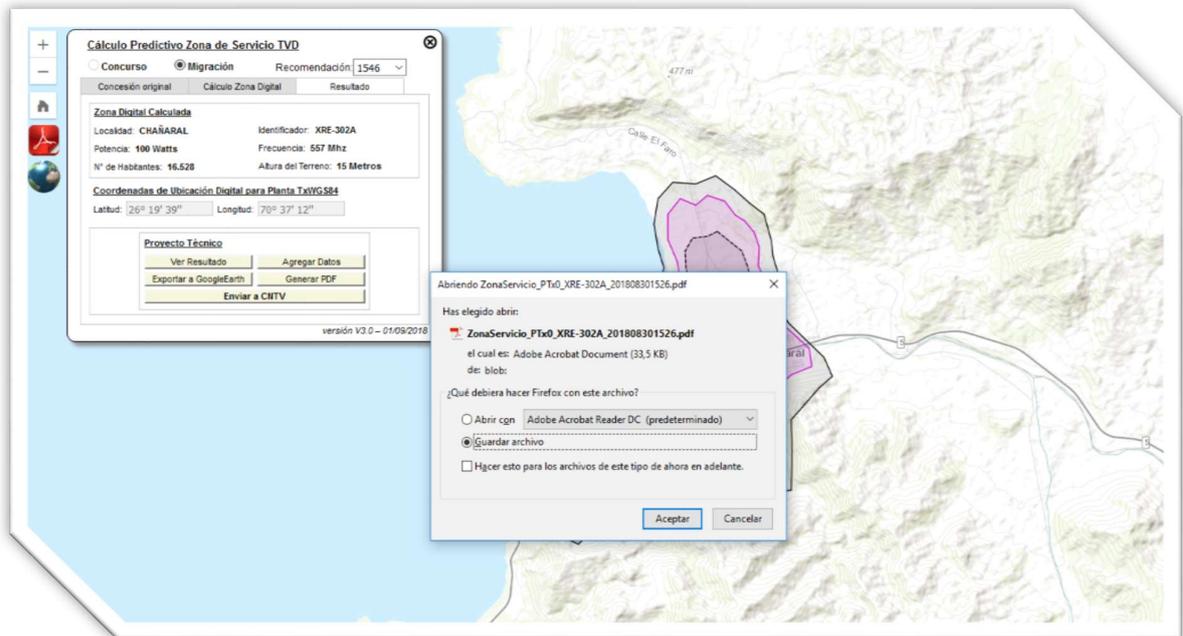
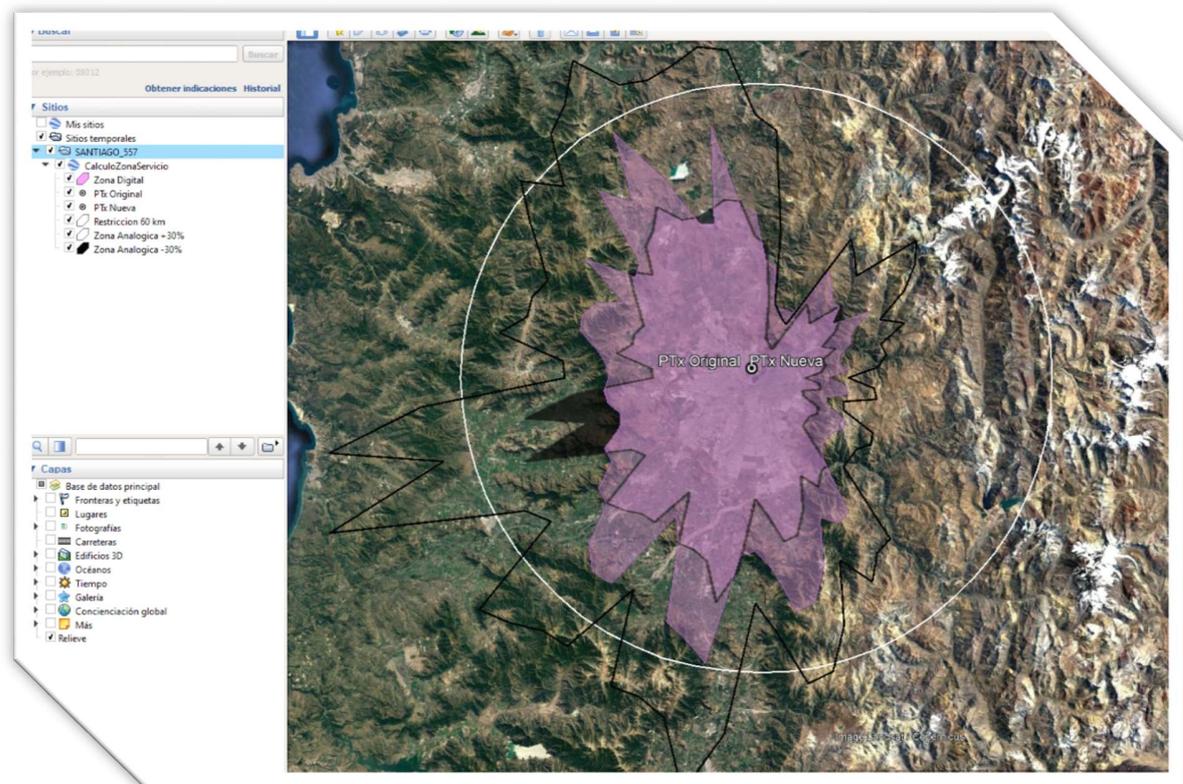


Figura 19. Modo Migración, Archivo Google Earth.





Kimie Cortés Salazar

Ingeniero Departamento Servicios de Radiodifusión

División Concesiones

Subsecretaría de Telecomunicaciones

Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones | Gobierno de Chile

+562 2588 8000 / Anexo 3628

kcortes@subtel.gob.cl