

PROVINCIA DE JUJUY

ACTUALIZACIÓN DE LA ESTIMACIÓN DEL PRODUCTO BRUTO
GEOGRÁFICO DE ESTADÍSTICAS Y CENSOS DE LA PROVINCIA

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

INFORME FINAL

Octubre 2023

Fundación Centro de Estudios para el Desarrollo Federal

Índice

Tabla de contenido

1. RESUMEN	4
2. ENFOQUE METODOLÓGICO Y PROPUESTAS PARA ACTUALIZACIÓN DE LA ESTIMACIÓN PBG	5
2.1. METODOLOGÍA DEL CÁLCULO DEL PBG JUJUY	5
2.2. PROPUESTAS REALIZADAS PARA LA METODOLOGÍA DE CÁLCULO DEL PBG DE JUJUY	7
2.3. CÁLCULO DE LOS ÍNDICES DE VOLUMEN FÍSICO (IVF).....	10
2.4. ACTUALIZACIÓN DE LOS ÍNDICES DE VOLUMEN FÍSICO Y OBJETIVO DEL INFORME.....	12
3. ACTUALIZACIÓN DE LOS IVF SECTORIALES	13
3.1. METODOLOGÍA DE ANÁLISIS DE LOS IVF SECTORIALES.....	13
3.2. IVF DEL SECTOR A – AGRICULTURA, GANADERÍA Y CAZA	15
3.2.1. DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA ACTUAL Y DIAGNÓSTICO DEL CÁLCULO	15
3.2.1.1. SECTOR AGRÍCOLA	15
3.2.1.2. SECTOR PECUARIO	16
3.2.2. PROPUESTAS PARA LA ESTIMACIÓN DEL IVF DEL SECTOR AGRO.....	17
3.2.3. PROPUESTAS PARA LA ESTIMACIÓN DEL IVF DEL SECTOR PECUARIO.....	19
3.2.4. NUEVA ESTIMACIÓN DEL IVF AGROPECUARIO.....	21
3.2.5. OTRAS PROPUESTAS PARA CONSIDERAR EN LA ESTIMACIÓN DEL PBG.....	22
3.3. IVF DEL SECTOR C – MINERÍA.....	23
3.3.1. DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA ACTUAL Y DIAGNÓSTICO DEL CÁLCULO	23
3.3.2. PROPUESTAS PARA LA ESTIMACIÓN DEL IVF DEL SECTOR MINERÍA.....	25
3.3.3. PROPUESTAS PARA LA ESTIMACIÓN DEL IVF DEL SECTOR MINERO.....	28
3.4. IVF DEL SECTOR F – CONSTRUCCIÓN	30
3.4.1. DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA ACTUAL Y DIAGNÓSTICO DEL CÁLCULO	30
3.4.2. PROPUESTA DE CÁLCULO PARA IVF ALTERNATIVO.....	30
3.5. IVF DEL SECTOR I – TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIÓN	34
3.5.1. DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA ACTUAL Y DIAGNÓSTICO DEL CÁLCULO	35
3.5.1.1. TRANSPORTE.....	35
3.5.1.2. COMUNICACIONES	35
3.5.2. ALTERNATIVAS PARA EL IVF DEL SECTOR TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIÓN	36
3.5.2.1. COMUNICACIONES	36
3.5.2.2. TRANSPORTE.....	37
3.5.2.3. IVF COMUNICACIONES	40
3.6. IVF DE SECTORES ESTIMADOS BASADOS EN NIVEL DE EMPLEO.....	43
3.6.1. DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA UTILIZADA.....	43
3.6.2. PROPUESTA PARA LA ESTIMACIÓN DE LOS IVF BASADOS EN NIVEL DE EMPLEO.....	44
4. ACTIVIDADES DE DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS	48
5. BIBLIOGRAFÍA	50
6. ANEXO.....	51

1. Resumen

En este tercer y último informe del trabajo de consultoría se analiza en detalle la metodología que DIPEC utiliza en el cálculo de los IVF sectoriales. Este análisis de la metodología se centra en las actividades consideradas, los datos disponibles y las ponderaciones utilizadas para estimar la evolución de cada sector para luego, presentar a DIPEC distintas propuestas de actualización de los IVF. Consecuentemente, los IVF alternativos que se proponen tienen impacto en la estimación del PBG sectorial y el PBG provincial dada la metodología de cálculo de DIPEC.

De esta manera, se cumplen los objetivos definidos para el trabajo de consultoría en tanto que las propuestas de actualización del cálculo de los IVF comprenden las actividades de: (a) selección los sectores productivos a ser ajustados en la estimación del PBG provincial, (b) presentación de nueva metodología y temporalidad de los ajustes, (c) puesta a disposición de nuevos datos y su sistema de relevamiento de información, (d) asistencia en la preparación y el relevamiento de información de los sectores productivos seleccionados, y, (e) desarrollo de la propuesta de ajuste de la estimación del PBG de determinados sectores en base a la nueva metodología y datos disponibles. Los resultados de estas actividades se presentan en la sección 3, en la que se realiza análisis y propuesta de IVF alternativos e impacto en PBG de determinados sectores de la actividad de la provincia. Los nuevos datos disponibles y la metodología de cálculo se presenta en detalle en caso que DIPEC considere la posibilidad de cambio de ciertos IVF.

Por último, sección 4 y el Anexo se detalla la actividad de difusión llevada adelante, durante la cual se ha presentado al equipo técnico de DIPEC los principales resultados y conclusiones del trabajo de consultoría.

2. Enfoque Metodológico y Propuestas para Actualización de la Estimación PBG

2.1. Metodología del Cálculo del PBG Jujuy

En el Primer Informe Parcial se presentó el marco conceptual del Producto Bruto Interno (PBI) y su importancia como medición del valor total de la producción de una economía y el indicador del crecimiento a lo largo del tiempo. En dicho informe se presentó el marco conceptual del Producto Bruto Geográfico (PBG), destacando los desafíos que se presentan a la hora de estimar el valor de las producciones regionales y los diferentes criterios adoptados, tanto en Argentina como en el otras partes del mundo. Al respecto, se puntualizó que la menor información a nivel local (o regional) es uno de los mayores condicionantes para obtener estimaciones del valor de la actividad homogéneas y con posibilidad de actualización periódicas. Aspectos como la localización de las actividades, tratamiento impositivo y criterios de precios con los cuales valorizar la actividad, entre otros, determinan que en Argentina no se emplea una metodología uniforme para el cálculo de los PBG provinciales y, por lo tanto, la suma de los productos no coincide con el PBI nacional.

La Provincia de Jujuy, como casi la totalidad de las provincias argentinas, estima su PBG mediante una metodología propia que lleva adelante la Dirección de Estadísticas y Censos del Ministerio de Hacienda y Finanzas (DIPEC). El PBG provincial se calcula desde 2011 y tiene como base el valor de la actividad provincial estimada por INDEC con datos 2004. La serie del PBG provincial comprende el período 2004 – 2021 (último dato disponible) y se actualiza anualmente. De manera resumida, el PBG de Jujuy se estima como el Valor Agregado Bruto (VAB) provincial, el que surge de la suma de las series de VAB por sector en la provincia. Dichos valores agregados, que fueron estimados por INDEC en 2004 para todas las provincias incluida Jujuy, se actualizan en función de la variación de determinados Índices de Volumen Físico (IVF) que DIPEC calcula anualmente. Las fuentes de información y criterios de actualización de la variación de dichos IVF son distintos por sector, ya que en el criterio adoptado por DIPEC primó la disponibilidad de la información por sobre la uniformidad de las fuentes y procedimientos.

Del análisis de la metodología adoptada por la Provincia de Jujuy se distinguieron los siguientes características a modo de diagnóstico:

a. El cálculo del PBG a partir de la actualización de los VAB por sector estimados por INDEC en 2004 asume que el valor del Consumo Intermedio se mantiene constante y de igual magnitud que en el año base. Se destaca la importancia del supuesto dado que en los 18 años pasados desde la medición base se supone los procesos productivos experimentaron cambios tecnológicos, que probablemente impactaron en la productividad de cada actividad económica. La metodología de actualización en base a los IVF tienen en cuenta, en muchos casos, la evolución del empleo. Ante esto, los cambios en la productividad generado por los avances tecnológicos también afectara el supuesto de consumo intermedio constante.

b. Con excepción del índice de producción industrial IPIJUY, en cuya construcción y medición del índice interviene DIPEC, las variaciones de los IVF se estiman en base a indicadores que se actualizan a nivel nacional y que se corresponden con comportamientos de los sectores en las provincias. Esto supone que dicha variación de la actividad en la provincia se comporta de acuerdo a una medición nacional. Ésta puede surgir de una observación real en la provincia (tal sería el caso de la demanda de energía que es informada desde el territorio provincial a las organismos nacionales) o podría ser una estimación realizada en función de una observación pasada. De esta manera, la estimación del PBG podría no representar la realidad de un determinado sector que cobró mayor o menor dinamismo respecto del año en que se estimó su importancia.

b. Ponderaciones de sectores surgidas en los relevamientos y censos nacionales principalmente, sean estos económicos, minero y/o agropecuarios. Estas ponderaciones además no siempre se corresponden con información de los mismos período en la actualización de un determinado IVF. Tal es el caso de la actualización del VAB del sector agropecuario en el que la composición del IVF agropecuario se realiza en base a datos del CNA 2008 mientras que el IVF correspondiente al sector pecuario se realiza en base a datos de los CNA 2002, 2008 y 2018.

c. No se observa un solo criterio para actualizar los IVF, en la mayoría de los casos la variación es medida anualmente en base a los datos observados mientras que para algunos índices la variación anual se aplica en función de una tasa promedio de crecimiento estimada a partir de la observación de dos stocks. Tal es el caso de la variación del IVF correspondiente a las Actividades Inmobiliarias, Empresariales y de Alquiler, donde el volumen de stock de viviendas crece de manera constante a la tasa en que creció el número de viviendas entre los censos poblacionales de 2001 y 2010.

d. La estimación de la Economía No Observada se basa en parámetros establecidos en 2004 en base a cálculos del INDEC. En este punto puede existir una subestimación del cálculo. Una medida de la economía no registrada es la tasa de informalidad en el mercado laboral que alcanza a un porcentaje importante de la población económicamente activa. En este sentido, dada forma de actualización del PBG adoptada, se asume que la informalidad se mantiene constante a niveles del año base.

Dado que la cantidad de empleados forma parte de los cálculos de la PBG, la incidencia de la tasa de informalidad laboral cobra más relevancia.

e. El año base considerado para el cálculo es 2004. Sobre esta base se estructura la participación de las cantidades y precios básicos para las actividades económicas. La matriz productiva y de servicios ha cambiado desde 2004 hasta la fecha y podría ser actualizado el año base al último Censo Nacional Económico realizado en 2018/19 y cuyos datos ya empezaron a ser publicados por INDEC en 2022.

2.2. Propuestas Realizadas para la Metodología de Cálculo del PBG de Jujuy

En base a la revisión de marco conceptual, la experiencia internacional y el análisis de la metodología de Jujuy se pueden delinear una serie de propuestas para la actualización de la estimación del PBG de la provincia.

La provincia se encuentra alineada con INDEC en su metodología general de tipo ‘ascendente’ y de cálculo de VAB por sector económico del mismo año base que Nación utiliza para la estimación del PBI. Por dicho motivo no se encuentran bases suficientes para modificar el criterio elegido por DIPEC. Adicionalmente, y esta metodología es la elegida por las otras provincias argentinas que estiman y publican su PBG por lo que, con las diferencias propias que se muestran en la sección siguiente, permite ‘cierta’ uniformidad de criterio.

No obstante ello, del diagnóstico realizado surgen las siguientes propuestas para el cálculo del PBG por parte DIPEC:

- Analizar la posibilidad de actualización de la base con los datos del nuevo Censo Nacional Económico realizado por INDEC entre 2020 y

2021. Dado que esta propuesta de actualización de la base podría ser considerada de gran complejidad a la luz de los primeros resultados publicados por INDEC el último año, podrían utilizarse dichos datos para revisar la participación de determinados sectores en la actividad total de la provincia, en particular en los sectores que se supone registraron entre 2004 (base utilizada) y 2020/21 los mayores cambios tecnológicos.

- Evaluar la posibilidad de actualización de los valores de Consumo Intermedio en la metodología de INDEC del año base 2004 para los VAB de los sectores. Para dicha actualización será necesario poder contar con los elementos de construcción del CI para la provincia por parte de INDEC o, en su defecto, proponer una estimación propia en base a los nuevos datos arrojados por el último CNE.
- Analizar la factibilidad de estimar la magnitud de la Economía No Observada (ENO) en cada año de cálculo del PBG de manera de ajustar los VAB por sector y capturar la importancia de la actividad informal en la provincia. El supuesto de constancia de la informalidad podría estar sub o sobreestimando el PBG provincial, considerando las características de la región. Tal como fue observado en el informe anterior, existen otras provincias que actualizan anualmente su estimación de la ENO en el cálculo de PBG.
- Considerar la posibilidad de unificación del índice de precios para actualizar o deflactar los valores de actividad por sector, ya sea priorizando al índice local estimado por DIPEC, el cual se considera fiel reflejo de las preferencias de consumo y escala de la economía local, o, en su defecto, el índice de precios mayorista por sector publicado por INDEC.
- Evaluar la posibilidad de construcción, seguimiento y actualización de índices de actividad sectorial por parte de DIPEC en la provincia, tal es el caso del IPIJUY que permite recibir información de manera directa respecto de la evolución de la actividad industrial local. Considerando esta primera revisión de la metodología y la importancia relativa en el PBG de Jujuy, podría ser posible proponer la construcción de índices provinciales para el sector comercial y el relacionado con actividades inmobiliarias, cuya medición quedaría a cargo de DIPEC. Los sectores aquí propuestos podrían cambiar en función del análisis de factibilidad en la generación y seguimiento de los datos a ser observados por el organismo provincial.

En relación al Censo Nacional Económico (CNE) 2020-2021, este reveló información actualizada de la estructura económica del país en términos de unidades económicas, las cuales suman 10,168 para la provincia de Jujuy. Sin embargo, el nuevo censo no ha producido aún la información requerida para determinar la reconfiguración de la actividad económica y el cálculo del Producto Bruto Interno (PBI) nacional y los PBG provinciales. De esta manera, las propuestas de cambio de base y la determinación de nuevos valores de VAB y actualización de los CI quedan al momento de este trabajo de consultoría sin un resultado final dada la falta de datos que permitan realizarlas.

En el caso de la Economía No Observada, dado que es una parte significativa de PBG, se propuso actualizar la ENO en base a la tasa de informalidad laboral obtenida de la Encuesta Permanente de Hogares (EPH) realizada por el INDEC. Esta propuesta surge de observar que entre 2004 y 2022, en la provincia se registra una disminución promedio de la informalidad laboral del 8%, lo cual afecta la estimación del PBG provincial. En el análisis realizado surge que algunos sectores muestran una reducción significativa de la informalidad, como la minería, mientras que otros sectores, como la industria manufacturera y la enseñanza, presentan un aumento. Ante dicha variación se propone evaluar el recálculo del PBG de acuerdo a la metodología DIPEC, incorporando la variación de la informalidad en los Índices de Volumen Físico (IVF) utilizados para estimar la evolución del nivel de actividad provincial.

Por último, se comprueba que en el procedimiento de ajuste a valores corrientes de los distintos componentes del PBG el uso del Índice de Precios Implícitos del VAB que publica de manera anual el INDEC es el único deflactor utilizado. Se destaca no obstante que, en lo referente al deflactor para estimar el aporte de determinados subsectores al IVF de cada rama de actividad, al criterio de DIPEC de utilizar el IPC provincial podría sumarse en determinados casos otros índices provinciales o nacionales en lugar de utilizar el Índice de Precios Implícitos del VAB respectivo.

En relación a la última propuesta señalada, relacionada con la construcción y actualización de índices de actividad sectoriales específicos por parte de DIPEC, la misma queda formulada para consideración final de DIPEC. Tal como se detalló oportunamente, y tomando como ejemplo el índice de actividad industrial IPIJUY, son estos índices provinciales que se miden de manera anual e intra anual los mejores indicadores del nivel actividad provincial y, por lo tanto, podría suplantar en el futuro los IVF que la provincia actualiza para estimar su PBG. El diseño y actualización periódica de dichos indicadores sectoriales se recomienda para los sectores de mayor importancia en la

actividad provincial, quedando en la órbita de DIPEC la generación de la información requerida para monitorear la evolución de la actividad.

2.3. Cálculo de los Índices de Volumen Físico (IVF)

En base a los resultados obtenidos y la metodología de estimación de PBG elegida por la provincia, se propone revisar los supuestos y el cálculo de los Índice de Volumen Físico, hasta que los datos del Censo Nacional Económico 2020/2021 permitan el cálculo de los Valor Agregado Bruto (VAB) de cada uno de los sectores. Para lograr esto último, tal como se detalló en el Informe II anterior, será necesario que INDEC avance en la segunda etapa de relevamiento del CNE 2020/2021 en la cual son relevados datos de ingresos y costos por cada una de las actividades.

Tal como se describió en el resumen de la metodología del Informe I, la estimación de actividad en la provincia se realiza desde que punto de vista de la producción, es decir se estima el Valor Agregado Bruto provincial a partir de la suma de las series de VAB por sector en la provincia.

Dichos valores agregados tienen como base los valores estimados del PBG Regional por parte del INDEC en 2004 para Jujuy, los que se actualizan en función de la variación de determinados IVF, los que DIPEC calcula con periodicidad anual. A continuación se resumen los parámetros sobre los que el IVF de cada sector de actividad es calculado.

Cuadro 1 – Cálculo de IVF por Sector de Actividad en la Provincia de Jujuy

SECTOR	IVF
A - AGRICULTURA, GANADERIA, CAZA Y SILVIC.	IVF Agro (91%) + IVF pecuario (9%) IVF Agro = IVF soja (2,6%) + IVF cultivos industriales (78,3%) + UVF porotos (0,8%) + IVF Pecuario = IVF bovino (11,3%) + IVF ovino (53,8%) + IVF caprino (33,8%) + IVF porcino (1,2%)
C - MINERIA	IVF Minerales metalífero (77%) + IVF hidrocarburos (14%) + IVF minerales no metalíferos (7%) + IVF rocas de aplicación (2%)
D - INDUSTRIA MANUFACTURERA	Indice de Producción Industrial de la Provincia de Jujuy (IPIJUJY), compuesto de 5 bloques y 20 empresas
E - SUMINISTRO DE ELECTRICIDAD, GAS Y AGUA	IVF energía demandada (57,4%) + IVF gas distribuido (14,1%) + IVF agua consumida (28,5%)
F - CONSTRUCCIÓN	IVF consumo de cemento (25%) + IVF empleo (25%) + IVF permisos edificación (25%) + IVF ejecución presupuestaria (25%)
G - COMERCIO AL POR MAYOR Y AL POR MENOR	IVF comercio al por mayor (22%) + IVF comercio al por menor (78%) IVF comercio al por menor = IVF autos (3%) + IVF combustibles (10%) + IVF supermercado (18%) + IVF remuneraciones (68%)
H - HOTELES Y RESTAURANTES	IVF hoteles (19%) + IVF restaurantes (81%)
I - TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNIC.	IVF transporte (39,57%) + IVF comunicaciones (60,43%) IVF transporte = IVF combustibles (99,79%)
J - INTERMEDIACIÓN FINANCIERA	IVF financiero (68,8%) + IVF seguros (31,2%)
K - ACTIVIDADES INMOB, EMPRESARIALES Y DE ALQ.	IVF stock de viviendas (53,4%) + IVF empleo profesional (46,6%)
L - ADMINISTRACIÓN PÚBLICA Y DEFENSA	IVF empleo público
M - ENSEÑANZA	IVF empleo enseñanza pública (89%) + IVF empleo enseñanza privada (11%)
N - SERVICIOS SOCIALES Y DE SALUD	IVF empleo público en sector servicios soc.y salud (53%) + IVF empleo privado en sector servicios soc.y salud (47%)
O - OTRAS ACTIVIDADES DE Ss COMUNITARIOS, ETC.	IVF empleo sector 90 y 92
P - HOGARES PRIVADOS CON SERVICIO DOMÉSTICO	IVF empleo de servicios n.c.p./servicios de hogares privados que contratan servicio doméstico sector 93

Fuente: Elaboración propia en base a datos de DIPEC

Cada IVF se calcula como la suma ponderada de distintos índices de cantidad que reflejan la evolución de cada uno de los sectores. De esta manera, cada IVF es determinado de acuerdo a la siguiente ecuación:

$$IVF A = \sum_{i=1}^n IC_i * T_i$$

Donde,

A es el sector A

IC_i es el Índice de Cantidad de la actividad i

T_i es el ponderador correspondiente a la actividad i . La suma de los $T_i = 100\%$

En los casos en que no existe un índice de cantidad específico, se aproxima la evolución de dicha actividad con el ingreso o gasto asociado, valor que DIPEC luego deflacta utilizando un índice de precios para obtener un valor no monetario. Tal es el caso del valor presupuestario de la obra pública, a

través del cual se recepta la evolución de los m2 construidos por los entes estatales en el IVF del sector construcción.

Tal como se detalló en el Informe I, las actividades y sus correspondientes índices de cantidad y ponderaciones fueron determinados por DIPEC en función no sólo de la metodología de INDEC para la estimación de la base 2004 sino también de la disponibilidad de datos por actividad. De manera general, tanto las actividades que componen cada IVF como sus respectivas ponderaciones son constantes por lo que la actualización del IVF del sector se realiza en función de la variación de los índices de cantidad elegidos.

2.4. Actualización de los Índices de Volumen Físico y Objetivo del Informe

En función de lo expuesto, en este informe se analiza el cálculo de los IVF sectoriales, incluyendo metodología, actividades consideradas y ponderaciones de las mismas con el objetivo de determinar si una actualización de los índices podría ser necesario. Consecuentemente, las posibles propuestas de modificación de los IVF tendrían impacto en la estimación del PBG provincial dada la metodología de cálculo, siempre que las mismas fueran consideradas por DIPEC.

De esta manera se espera cumplir con los objetivos definidos para este trabajo de consultoría dado que las propuestas de actualización del cálculo de los IVF comprenden las siguientes actividades:

- *“Selección los sectores productivos a ser ajustados en la estimación del PBG provincial”,*
- *“Propuesta de la metodología y selección de la temporalidad de los ajustes y nuevas mediciones, incluyendo la identificación de las etapas de actualización”,*
- *“Diseño del sistema de relevamiento de información para la nueva medición de los sectores productivos seleccionados”,*
- *“Asistencia en la preparación y el relevamiento de información de los sectores productivos seleccionados”,*

- *“Desarrollo de la propuesta de ajuste de la estimación del PBG en base a la nueva metodología y datos relevados disponibles”.*

En lo que que refiere a la actividad de *“dar publicidad de la metodología y los resultados conseguidos”*, se ha propuesto a DIPEC que, una vez aprobado el presente informe, sus principales resultados y conclusiones serán expuestas en dicho organismo ante el equipo técnico encargado de la estimación del PBG provincial.

Por último, se reitera que la actualización de la estimación del PBG provincial queda exclusivamente asociada al análisis y las propuestas de actualización de los IVF sectoriales ante la falta de nuevos datos generados por el Censo Nacional Económico 2020/2021. Al respecto, y tal como se mencionó en el Informe II, se espera que una vez completadas todas las etapas y relevamientos dicho censo, DIPEC pueda contar con nuevos datos para determinar una actualización completa de la metodología de cálculo de PBG, incluyendo no solo la actualización de su año base sino también la posibilidad expresada en informes anteriores, de estimar índices de actividad con relevamiento propio y frecuencia intra anual.

3. Actualización de los IVF Sectoriales

3.1. Metodología de Análisis de los IVF Sectoriales

En el análisis de los IVF sectoriales se llevaron a cabo las siguientes actividades:

1. Listado y verificación que los índices representan cada una de las actividades que componen los sectores del PBG provincial. De dicho procedimiento surge que, tal como fue detallado en el Informe I, para la actividad clasificada B (Pesca y servicios conexos) por INDEC en el Manual de Cuentas Nacionales 2004, no se estima un IVF ya que para DIPEC ese sector en la provincia no genera valor de producción relevante.
2. Análisis de la metodología y las planillas de cálculos provistas por DIPEC por cada uno de los sectores que aportan al PBG provincial. Dichas planillas contienen

toda la información necesaria para el análisis, tales como: actividades incluidas en los índices, ponderaciones, fuentes de información y las fórmulas de cálculo propiamente dichas.

3. Reuniones con el equipo técnico de DIPEC encargado de la definición metodológica y la actualización periódica de los IVF para plantear las consultas surgidas a partir de las actividades 1 y 2 antes detalladas.

Los resultados del análisis se presentan a continuación, siguiendo el siguiente esquema: las observaciones a la metodología y a la estimación y, en caso de corresponder, una propuesta alternativa con su correspondiente cálculo. En relación a este esquema de presentación de los resultados del análisis se realizan las siguientes consideraciones:

- a. Tal como se observó en los informes previos, el IVF correspondiente al sector D – Industria Manufacturera ya representa la mejor configuración del indicador de actividad y agregado de valor al PBG provincial. Por este motivo, no se incluye en los apartados siguientes a dicho IVF sectorial.
- b. El análisis y propuestas para los IVF se realiza diferenciando aquellos que metodológicamente se construyen en base a indicador de empleo exclusivamente, tales como los sectores L a P, vs. los que DIPEC estima utilizando otros indicadores de actividad diferentes al empleo, tal es el caso de A, C, F entre otros. Para estos últimos, se presentan alternativas de cálculos de IVF y sus correspondientes PBG sectoriales.
- c. Por último, determinados sectores se excluyen del presente análisis ya que los aportes y alternativas son mayormente conceptuales sin posibilidad de un cálculo del IVF y PBG alternativo, tal es el caso de sector G – Comercio al por Mayor y Menor y el Sector E- Suministro de Energía, Gas y Agua. Para el primero se ha propuesto a DIPEC la medición de tipo indicador sectorial al estilo IPIJUY como la mejor estimación de la evolución y valor generado al PBG provincial por el Sector Comercio. Mientras que para el Sector E, se observa que no se cuenta con información y datos suficientes que sustenten una propuesta alternativa.

3.2. IVF del Sector A – Agricultura, Ganadería y Caza

3.2.1. Descripción de la metodología actual y diagnóstico del cálculo

De acuerdo a la metodología utilizada por DIPEC, el IVF correspondiente al sector de Agricultura, ganadería, caza y silvicultura se estima de la siguiente manera:

$$\text{IVF Sector Agropecuario} = \beta_A * \text{IVF Agro} + \beta_P * \text{IVF Pecuario}$$

Las ponderaciones son las determinadas por INDEC en su metodología de estimación de PBG base 2004, calculados a partir del Valor Agregado Bruto a precios básicos y se mantienen constantes en toda la serie del IVF Agropecuario en los siguientes valores:

$$\beta_A : 91,2\%$$

$$\beta_P : 8,8\%$$

A su vez, cada sector se estima como la suma ponderada de las actividades incluidas en cada uno respectivamente. A continuación se presentan los índices de cantidad correspondientes al Sector Agrícola y el Sector Pecuario.

3.2.1.1. Sector Agrícola

El índice de cantidad del sector agrícola se obtiene de la suma ponderada de la producción de las 4 actividades agrícolas más características de la provincia, con preponderancia de los cultivos industriales y la producción de cítricos que concentran el 96% de dicho indicador. Por su parte, Oleaginosas y legumbres representan solo 4% del índice.

Cuadro 2 – Actividades y Ponderaciones del IVF Agro

Actividad	Ponderación	
Oleaginosas	3%	Producción anual de soja
Cultivos Industriales	78%	Producción anual de Caña (64%) y tabaco (36%)
Legumbres	1%	Producción anual de porotos secos
Cítricos	18%	Producción anual de Naranja (70.6%) Mandarina (10.8%) Pomelo (8.2%) y Limón (10.4%)
TOTAL	100%	

Fuente: Elaboración propia en base a datos de DIPEC

Los valores de producción utilizados para estimar la evolución de cada actividad son el total producido en la campaña que finaliza en el año del IVF, es decir no se consideran los volúmenes de manera proporcional al año calendario, mientras que las unidades de medidas son kg y toneladas, dependiendo del tipo de producción.

Las ponderaciones definidas por DIPEC para cada actividad son fijas y se corresponden con volúmenes de producción surgidos del Censo Nacional Agropecuario de 2008 (CNA 2008) valorizados a dicha fecha¹. De igual manera, cuando las distintas actividades agrícolas se componen de varias producciones agrícola, tales como citrus como los cultivos industriales, las ponderaciones surgen de los datos del CNA 2008 valorizados a dicha fecha.

La fuente de información incluyen datos relevados por organismos públicos nacionales (Ministerio de Agricultura de la Nación), asociaciones privadas (tales como Federcitrus y Bolsa de Cereales de Buenos Aires, Cámara del Tabaco de Jujuy) y datos provenientes del relevamiento de la provincia que realiza DIPEC para la estimación del IPIJUY respecto de las actividades de producción de caña y tabaco.

3.2.1.2. Sector Pecuario

De acuerdo a la metodología DIPEC, el IVF del sector pecuario de la provincia se obtiene como la suma ponderada de las existencias según el tipo de animales, con una participación del 88% en la evolución del índice correspondiente al ganado ovino y caprino. Al igual que en el caso de producciones agrícolas, las ponderaciones surgen de las existencias relevadas en el CNA 2008 valorizadas a dicha fecha.

Cuadro 3 – Actividades y Ponderaciones del IVF Pecuario

IVF PECUARIO	
Bovinos	11%
Ovinos	54%
Caprinos	34%
Porcinos	1%
TOTAL	100%

Fuente: Elaboración propia en base a datos de DIPEC

¹ No se detalla la fuente de precios utilizados para valorizar las producciones agrícolas del CNA 2008

Las existencias se corresponden con los datos de los censos agropecuarios 2002, 2008 y 2018. Para el resto de los años sin observaciones censales DIPEC estima las existencias de animales en función de tasas de variación anual según se trate de los períodos 2002 – 2008 y 2008 – 2018. Dichas tasas de crecimiento se mantienen constantes como se muestra en el cuadro siguiente.

**Cuadro 4 – Tasa de Crecimiento de Existencias
Pecuarías IVF Pecuario**

	Bovinos	Ovinos	Caprinos	Porcinos
2002-2008	-0.22%	-3.20%	-1.63%	-0.50%
2009-2018	-0.16%	-4.63%	-4.65%	11.60%

Fuente: Elaboración propia en base a datos de DIPEC

3.2.2. Propuestas para la Estimación del IVF del Sector Agro

De las bases de datos analizada se puede observar que los datos correspondientes a producción citrícola provincial obtenidos de Federcitrus no se actualiza de manera continua por lo que DIPEC debe estimar el volumen en base al último valor publicado por dicha fuente. En su Informe de Actividad Citrícola 2022 publicado en el presente año, los últimos datos de producción de citrus de Jujuy se corresponden con valores del año 2020, lo que muestra un antigüedad de más de 2 años en un sector que suma el 18% del IVF Agro. En este sentido, se propone utilizar otra fuente con información más actualizada en el momento en que DIPEC proceda a estimar el PBG provincial de un determinado año. Esto siempre que no se decida incluir el relevamiento propio del sector citrícola a nivel provincial, lo que podría evaluarse dada la concentración que dicha producción presenta en Jujuy.

De la revisión de fuentes públicas y privadas realizada surge como una primer alternativa disponible la información de citrus provenientes de la Provincia de Jujuy que son comercializados en el Mercado Central de Buenos Aires (MCBA).

**Cuadro 5 – Citrus Comercializados en el MCBA
provenientes de la Provincia de Jujuy**

Año	Naranjas	Mandarinas	Pomelos	Limon	Total
2010	3,517,213	1,200	864,544	2,440,197	6,823,154
2011	3,609,300	280	674,261	1,927,143	6,210,984
2012	4,024,792	-	531,916	2,246,334	6,803,042
2013	5,019,367	4,000	439,414	1,931,465	7,394,245
2014	2,769,792	2,400	106,402	2,872,566	5,751,160
2015	1,331,472	700	32,688	1,029,287	2,394,147
2016	1,506,208	260	86,342	1,183,971	2,776,781
2017	630,664	11,280	48,456	1,543,138	2,233,538
2018	2,263,640		64,926	1,428,516	3,757,082
2019	870,485	-	50,076	1,471,384	2,391,945
2020	1,066,207	-	52,398	2,561,314	3,679,919
2021	368,380	2,840	17,240	2,703,591	3,092,051
2022	396,764	-	9,744	710,458	1,116,966

Fuente: Elaboración propia en base a datos de MCBA

En base a dichos datos, se estima un índice de la actividad utilizando las ponderaciones de DIPEC. Tal como se puede observar en el cuadro a continuación, los volúmenes comercializados en el MCBA de citrus jujeños presentan gran variabilidad y escasa correlación con los datos de Federcitrus utilizados por DIPEC para estimar la evolución de dicho sector en el IVF Agro. Por dicho motivo se recomienda iniciar la búsqueda de otra serie de volumen con la que pueda estimarse con más exactitud el componente citrus del IVF Agro.

Cuadro 6 – IVF Citrus según Volumen Comercializados en el MCBA y Metodología DIPEC – Base Año 2010 = 100

Año	IVF MCBA		IVF DIPEC	
	Indice	Var Anual	Indice	Var Anual
2010	100		100	
2011	100	0%	125	25%
2012	111	11%	129	3%
2013	135	21%	129	0%
2014	81	-40%	138	7%
2015	37	-54%	151	9%
2016	43	14%	171	14%
2017	22	-49%	172	0%
2018	62	187%	170	-1%
2019	27	-56%	170	0%
2020	36	33%	-	
2021	19	-47%	-	
2022	13	-35%	-	

Fuente: Elaboración propia en base a datos de MCBA y DIPEC

Si se lograra obtener otra fuente de información para estimar la evolución de la producción citrícola de la provincia, la serie del nuevo IVF deberá ser empalmada con la serie que ya estima DIPEC en base a los datos de Federcitrus. Al respecto, se propone elegir a 2019 como el año de empalme, respetando las ponderaciones que ya se utilizan en la construcción del IVF total para el Sector Agro.

El resto de los datos necesarios para estimar la evolución de las distintas actividades agrícolas se obtienen con facilidad y su periodicidad es la

mínima requerida por lo que se mantienen como base de información para la actualización del IVF respectivo. De igual manera, a falta de nuevos datos relacionados con el CNE 2020/2021, se recomienda continuar utilizando las ponderaciones utilizadas para el sector agro.

3.2.3. Propuestas para la Estimación del IVF del Sector Pecuario

La propuesta básica para esta actividad se relaciona con la posibilidad de contar con datos que puedan ser actualizados al menos de manera anual. Por ello, y de manera de continuar con el criterio definido por DIPEC de estimar la contribución del sector pecuario a través de la variación de las existencias, se presenta a continuación una serie de datos solicitados a DatosAlfa.ar², los cuales abarcan el período 2014 – 2023.

**Cuadro 7 – Existencias de Ganado en la Provincia de Jujuy
2014 – 2023**

Año	Bovinos	Bubalinos	Camelidos	Caprinos	Equidos	Ovinos	Porcinos	Total
2014	103,330	29	158,833	105,178	18,646	362,379	20,478	768,873
2015	109,976	34	169,171	112,221	19,856	367,106	22,107	800,471
2016	112,071	18	185,448	113,304	20,796	370,263	26,188	828,088
2017	114,676	14	201,866	113,871	21,830	374,527	29,921	856,705
2018	118,374	16	202,687	113,831	22,502	364,926	30,912	853,248
2019	120,016	39	203,086	112,534	22,373	407,864	31,236	897,148
2020	118,175	35	206,295	113,927	22,809	354,940	27,351	843,532
2021	103,514	73	207,946	112,690	20,494	348,561	28,072	821,350
2022	82,411	41	212,959	107,801	18,162	338,342	27,582	787,298
2023	82,330	221	217,851	103,191	17,709	332,897	28,783	782,982

Fuente: DatosAlfa.ar

Como puede observarse, las existencias de ganado incluyen 7 especies, es decir 3 más de las incluidas en el IVF Pecuario estimado por DIPEC: bubalinos, camélidos y equidos. Excluyendo a dichas especies, se estima un nuevo IVF Pecuario en base a las ponderaciones que actualmente utiliza DIPEC.

Cuadro 8 – Nuevo Índice Pecuario Base 2014

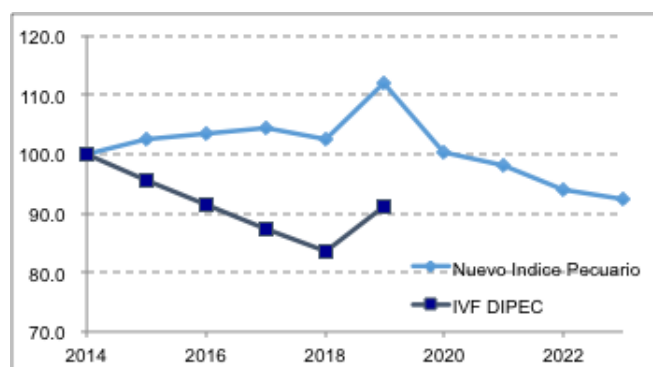
² <https://datosalfa.ar/>

Año	Nuevo Índice Pecuario	Índice Pecuario Base 2014 =100	Variación Anual
2014	242,354	100.0	
2015	248,043	102.3	2%
2016	250,390	103.3	1%
2017	253,213	104.5	1%
2018	248,462	102.5	-2%
2019	271,314	111.9	9%
2020	243,058	100.3	-10%
2021	237,566	98.0	-2%
2022	228,035	94.1	-4%
2023	223,554	92.2	-2%

Fuente: Elaboración propia en base a datos de DatosAlfa y DIPEC

A partir del nuevo índice pecuario se propone empalmar la serie del IVF Pecuario de DIPEC de manera de reflejar la evolución del sector en base a las existencias reales y no estimadas. Como se muestra en el gráfico a continuación, las variaciones de las series a empalmar no son equivalentes por lo que DIPEC podría utilizar 2019³ como el año a partir del cual estimar un nuevo IVF Pecuario.

**Gráfico 1 – IVF Pecuario DIPEC vs. Nuevo Índice Pecuario
2014 – 2023**



Fuente: Elaboración propia en base a datos de SENASA y DIPEC

La elección del año para empalmar las series también podría obedecer a un criterio general que pueda adoptar DIPEC en relación a los datos y procedimientos que se presentan en este trabajo de consultoría. Como se verá en las próximas secciones, existen datos y procedimientos que se estima podrían aportar a la estimación del PBG provincial por parte de DIPEC, incluso antes incluso que la publicación de los datos del nuevo CNE 2020/2021.

Cuadro 9 – Nuevo IVF Pecuario Base 2004

³ 2019 es el último año estimado en la serie brindada por DIPEC para realizar el presente trabajo de consultoría

Año	IVF Pecuario DIPEC	Variación Anual
2004	100.0	
2005	97.2	-3%
2006	94.4	-3%
2007	91.8	-3%
2008	89.2	-3%
2009	85.2	-4%
2010	81.4	-4%
2011	77.8	-4%
2012	74.4	-4%
2013	71.1	-4%
2014	67.9	-4%
2015	64.9	-4%
2016	62.1	-4%
2017	59.4	-4%
2018	56.8	-4%
2019	62.0	9%
2020	55.5	-10%
2021	54.3	-2%
2022	52.1	-4%
2023	51.1	-2%

Fuente: Elaboración propia

3.2.4. Nueva Estimación del IVF Agropecuario

A partir de la estimación del nuevo IVF Pecuario se propone calcular un nuevo IVF Agropecuario considerando las nuevas variaciones obtenidas. De considerar válidas estas propuestas, DIPEC podría actualizar estos IVF de manera anual y usarlos como base de la estimación anual del PBG provincial, tal como se muestra en el cuadro siguiente. El nuevo PBG Agropecuario a valores constantes de 2004 servirá como base para actualizar la serie a partir de 2019.

**Cuadro 10 – Estimación del PBG Sector Agropecuario
Base 2004 a Precios Constantes según IVF Pecuario Alternativo**

	IVF Agro	IVF Pecuario	IVF Sector Agropecuario	PBG Agropecuario - Precios Constantes 2004
2004	100.0	100.0	100.0	438,075
2005	99.5	97.2	99.3	434,964
2006	91.6	94.4	91.8	402,360
2007	100.0	91.8	99.3	434,834
2008	104.5	89.2	103.2	452,092
2009	102.4	85.2	100.9	442,152
2010	106.9	81.4	104.6	458,364
2011	102.0	77.8	99.9	437,470
2012	107.2	74.4	104.3	457,050
2013	91.7	71.1	89.8	393,580
2014	99.8	67.9	97.0	425,100
2015	104.3	64.9	100.9	441,876
2016	98.8	62.1	95.6	418,783
2017	105.2	59.4	101.1	443,019
2018	99.7	56.8	96.0	420,406
2019	93.8	62.0	91.0	398,594

Fuente: Elaboración propia en base a datos DIPEC

3.2.5. Otras Propuestas para Considerar en la Estimación del PBG

Adicionalmente a lo detallado en las secciones anteriores, se propone revisar la conveniencia de incluir producciones que contribuyen de manera marginal a la estimación de la evolución del PBG. Esto es así dado que, por la metodología de actualización utilizada por DIPEC, el PBG se actualiza desde su nivel 2004 a precios constantes de acuerdo a las variaciones anuales registradas en los IVF. Es decir no hay valoración de actividades de manera anual ya que las mismas se encuentran consideradas en las ponderaciones (también de 2004) de cada una de las actividades.

En el caso del Sector Agropecuario, las producciones relacionadas con Legumbres, Oleaginosas y Porcinos participan 0,8%, 2,6% y 1,2% en los IVF Agro y Pecuário respectivamente. Utilizando dichas participaciones se estima el impacto sobre la evolución del PBG (Delta PBG en el cuadro) de las variaciones anuales experimentadas en el pasado para dichas actividades de acuerdo a la información relevada por DIPEC. Se aclara que las variaciones anuales se corresponden con el valor absoluto registrado por las series de cantidad de cada una de las actividades y que el Sector Agropecuario contribuye 6% al PBG Provincial según las ponderaciones del año base 2004.

Cuadro 11 - Impacto sobre PBG de la Provincia de Jujuy de las Producciones Legumbres, Oleaginosas y Porcinos

Variación Absoluta	Legumbres	Oleaginosas	Porcinos
Variación Mínima	2%	2,00%	5,00%
Variación Máxima	100%	78,00%	11,00%
Variación Promedio	4%	5,00%	8,00%
Delta PBG	Legumbres	Oleaginosas	Porcinos
Variación Mínima	0,00%	0,00%	0,00%
Variación Máxima	0,04%	0,14%	0,00%
Variación Promedio	0,00%	0,01%	0,00%

Fuente: Elaboración propia en base a datos de DIPEC

Como puede observarse en el cuadro anterior, y considerando las variaciones anuales promedio y mínimas, el impacto en la estimación del PBG de dichas actividades es 0,00%. Se destaca no obstante que para los casos de variaciones máximas para Legumbres y Oleaginosas – que alcanzan valores de 100% y 78% anual, el impacto en PBG alcanza tasas de 0,04% y 0,14% respectivamente. En el extremo opuesto, la actividad del ganado porcino nunca contribuye a la variación del PBG provincial en estos escenarios de variaciones extremas y promedio.

De esta manera, considerando los resultados anteriores, se propone a DIPEC analizar la eliminación de las actividades Legumbres y Porcinos en la estimación de los IVF Agro e IVF Pecuario a fin de simplificar el cálculo anual del PBG provincial. Si se tomaran en consideración estas propuestas, la nueva estimación de IVF Agropecuario y PBG Sector Agropecuario se muestran en el cuadro siguiente⁴.

**Cuadro 12 – Estimación del PBG Sector Agropecuario Ajustado
Base 2004 según Nuevos IVF Agro y Pecuario**

	IVF Agro Ajustado	IVF Pecuario Ajustado	IVF Agropecuario Ajustado	PBG Agropecuario Base 2004 Precios Constantes
2004	100.0	100.0	100.0	438,075
2005	99.3	97.2	99.1	434,266
2006	91.0	94.4	91.3	400,013
2007	99.6	91.8	98.9	433,212
2008	104.2	89.2	102.8	450,506
2009	102.2	85.2	100.7	441,211
2010	106.5	81.4	104.3	457,020
2011	101.6	77.8	99.5	435,873
2012	106.8	74.4	103.9	455,254
2013	91.7	71.1	89.9	393,946
2014	99.3	67.9	96.6	423,031
2015	103.7	64.9	100.3	439,274
2016	98.8	62.1	95.6	418,582
2017	105.2	59.4	101.2	443,161
2018	99.8	56.8	96.0	420,654
2019	93.9	62.0	91.1	398,907

Fuente: Elaboración propia en base a datos de DIPEC

3.3. IVF del Sector C – Minería

3.3.1. Descripción de la metodología actual y diagnóstico del cálculo

De acuerdo a la metodología utilizada por DIPEC, el IVF correspondiente al sector Minería se estima de la siguiente manera:

$$\text{IVF Sector Minería} = \beta_M * \text{IVF Metalífero} + \beta_H * \text{IVF Hidrocarburo} + \beta_{NM} * \text{IVF No Metalífero} + \beta_R * \text{IVF Rocas de Aplicación}$$

Donde:

$$\beta_M: 77,1\%$$

⁴ Se presenta desde 2014 ya que es el año a partir del cual se obtienen datos para el IVF Pecuario alternativo

β_H : 13,7%

β_{NM} : 7,1%

β_R : 2,1%

Las ponderaciones son fijas y calculadas por DIPEC de acuerdo a los siguientes parámetros:

Cuadro 13 – Componentes y Ponderaciones del IVF del Sector Minería

	METALIFEROS	HIDROCARBUROS	NO METALIFEROS	ROCAS DE APLICACIÓN
<i>Fuente</i>	Sec. Minería Nación, Dir. Minería Jujuy, otras	Sec. Minería Nación, Dir. Minería Jujuy, otras	Censo Minero 2003	Censo Minero 2003
<i>Descripción</i>	Valor Agregado - neto de Consumo Intermedio (51%)	Valor Agregado - neto de Consumo Intermedio (27%)	Valor bruto	Valor bruto
<i>Valor Bruto Precios Corrientes 2004</i>	56,895,570	10,127,146	5,214,143	1,534,391
Ponderaciones	77.1%	13.7%	7.1%	2.1%

Fuente: Elaboración propia en base a datos de DIPEC

Como puede verse en el cuadro anterior, los subsectores Metalíferos e Hidrocarburos explican casi 91% de la evolución del IVF Minero y su participación se estima a partir de Valor Agregado (es decir neta de Consumo Intermedio estimados por INDEC en la metodología de PBG regional), a diferencia de los otros 2 subsectores en los que se considera el Valor total de producción (Bruto) según surge del Censo Minero de 2004.

A diferencia de lo revisado en el IVF Agropecuario, el cual se calcula como la suma ponderada de variaciones de volúmenes de producción y/o existencias, el IVF Minero se estima a partir de la suma ponderada de valores de producción de cada subsector. Dichos índices se calculan a precios corrientes de cada año y luego se deflactan a precios constantes del año base 2004 utilizando el IPI del sector minero. De dicho análisis surge la incorporación del valor total de producción de litio en la provincia a partir del 2015, año a partir del cual el IVF Metalífero experimenta grandes variaciones, las que impactan con menor fuerza en el PBG del Sector Minería que dicho mineral no participa en las ponderaciones del IVF del sector.

Las fuentes de información utilizadas para la actualización de los IVF incluyen datos de volumen de la Dirección de Minería de la Provincia (<http://www.mineriajujuy.gob.ar/>), Secretaría de Minería de la Nación (<http://cima.minem.gob.ar>, <http://informacionminera.produccion.gob.ar/dataset>), y otras fuentes periódicas nacionales.

Por su parte los datos de precios se actualizan a partir de consulta a sitios especializados tales como:

Index Mundi: <https://www.indexmundi.com/es/>

Metalary: www.metalary.com

Bolsa de Comercio de Rosario: <https://www.bcr.com.ar/es>

BCRA: www.bcra.gob.ar - para la conversión de los precios internacionales a Pesos Corrientes, utilizando para ellos el Tipo de Cambio Comunicación A 3.500.

3.3.2. Propuestas para la Estimación del IVF del Sector Minería

De la revisión y análisis de la metodología de cálculo, y considerando que no se evidencia falta de datos con la periodicidad anual que se requiere para actualizar la evolución del PBG provincial, las propuestas para DIPEC en del IVF del Sector Minería se relacionan con el recálculo de las ponderaciones utilizadas para agregar los distintos subsectores.

En primer lugar, se propone ajustar las ponderaciones en base a un criterio uniforme de determinación del valor de la producción en el año base 2004. Esto surge ya que, como se detalló en la sección anterior, el valor de producción de los sectores Metalífero e Hidrocarburo se corresponden con Valores Agregados y no valor total como los otros 2 subsectores. De esta manera, y dado que no existen datos de Consumo Intermedio para todos los subsectores No Metalíferos y Rocas de Aplicación, se propone a DIPEC utilizar para todos los sectores los Valores totales, resultando las ponderaciones ajustadas que se muestran a continuación.

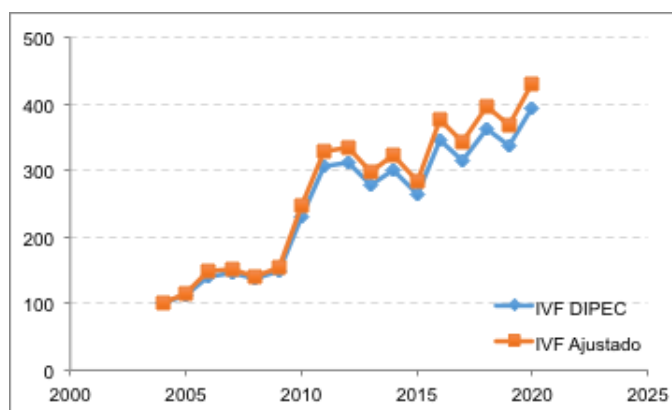
Cuadro 14 – Ponderaciones Ajustadas del IVF del Sector Minería

	METALIFEROS	HIDROCARBUROS	NO METALIFEROS	ROCAS DE APLICACIÓN
Valor Agregado	49%	73%	100%	100%
Valor Bruto Precios Corrientes 2004	115,265,551	13,951,869	5,214,143	1,534,391
Ponderaciones	84.8%	10.3%	3.8%	1.1%

Fuente: Elaboración propia en base a datos de DIPEC

La participación de los principales sectores mineros de la provincia se eleva hasta explicar 95% del IVF por lo que se obtiene una serie levemente superior a la original en términos de valores de índice.

Gráfico 2 – IVF Minero DIPEC vs. IVF Minero Ajustado



Fuente: Elaboración propia en base a datos de DIPEC

En el IVF ajustado presenta escasa variación anual dado que la ponderación de los subsectores se mantiene constante e igual al valor de producción total a precios corrientes del año base 2004. Para dicha época la provincia no contaba aún con actividades extractivas del mineral litio, que en los últimos años ha cambiado el perfil de ingresos provenientes de la minería para Jujuy. Al respecto, para 2020 (último dato disponible en las series analizadas) dicha actividad minera generó un valor estimado de \$11.397 millones a precios corrientes, representando casi la mitad del valor total generado por el subsector Metalífero (\$ 20.518 millones). Si bien el valor de la producción de litio es incorporado en el IVF Metalífero desde 2015, no tiene impacto representativo en cálculo del IVF Minero ya que la ponderaciones del mismo se remiten al año base 2004, cuando no existía producción en la provincia.

De esta manera, se propone a DIPEC evaluar el cambio de base de las ponderaciones del IVF Minero a fin de incorporar la producción del litio de manera más directa. El posible cambio de base podría considerar al año en el que se incluye esta producción y que a la vez se disponga de datos completos y fehacientes (no estimados). Considerando las series actualizadas por DIPEC 2016 surge como posible nuevo año base, la ponderación del subsector metalífero suma el 99% del IVF Minero, quedando los restantes 3 con menos del 1% de representación. En el caso de los valores corrientes de 2018, el sector Metalífero suma 99,7% del valor total de la producción, dejando en 0,3% la participación de los otros sectores. La composición de las actividades en el subsector metalífero se modifican de la siguiente manera:

Cuadro 15 – Ponderaciones Ajustadas del IVF del Sector Minería en 2016 y 2018

	METALIFEROS	HIDROCARBUROS	NO METALIFEROS	ROCAS DE APLICACIÓN
Valor Bruto Precios Corrientes 2016 - \$MM	5,828	55	0	1
Ponderaciones	99.0%	0.9%	0.0%	0.0%

	METALIFEROS	HIDROCARBUROS	NO METALIFEROS	ROCAS DE APLICACIÓN
Valor Bruto Precios Corrientes 2018 - \$MM	11,776	33	0	1
Ponderaciones	99.7%	0.3%	0.0%	0.0%

Fuente: Elaboración propia en base a datos de DIPEC

Con los datos disponibles de DIPEC se puede observar que la participación de la producción de litio fue variando desde su inclusión en el cálculo del valor total del subsector metalífero desde 22% en 2016 hasta 49% en 2018. Para este último año, la participación del litio cercano a 50% del valor producido por el sector minería se corresponde con los datos asociados a las regalías mineras recibidas por la provincia de acuerdo a un informe de 2019⁵.

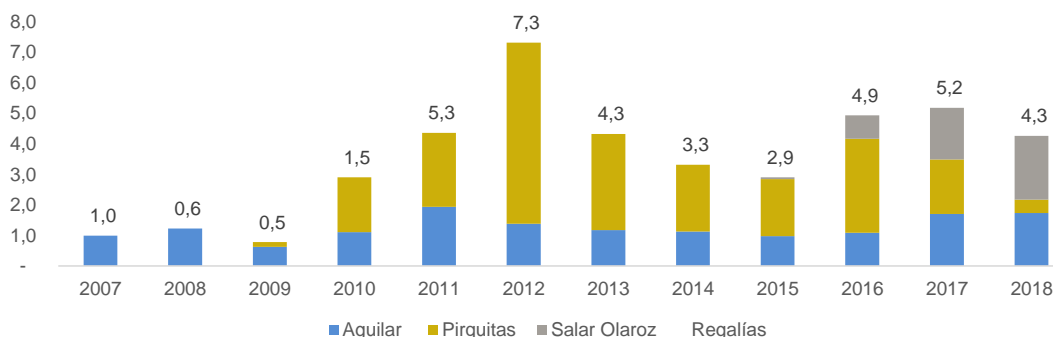
Cuadro 16 – Participación de la Producción de Litio En el IVF del Subsector Metalífero

Año	METALIFERO NO LITIO	LITIO	TOTAL METALIFERO
2015	2,901	104	3,005
2016	4,519	1,308	5,828
2017	5,002	1,721	6,723
2018	6,004	5,772	11,776
2019	13,495	7,811	21,306
2020	20,518	11,397	31,915

Año	METALIFERO NO LITIO	LITIO	TOTAL METALIFERO
2015	97%	3%	100%
2016	78%	22%	100%
2017	74%	26%	100%
2018	51%	49%	100%
2019	63%	37%	100%
2020	64%	36%	100%

Fuente: Elaboración propia en base a datos de DIPEC

Gráfico 3 – Regalías Mineras de la Provincia de Jujuy Millones de US\$



Fuente: Informe Impacto Económico de la Actividad Minera

⁵ Impacto Económico de la Actividad Minera de la Provincia de Jujuy.

De esta manera, ya sea que se consideren los datos disponibles de DIPEC o los relacionados a los montos recibidos por la provincia en concepto de regalías mineras, la producción de litio en la actualidad es importante para el sector minero.

3.3.3. Propuestas para la Estimación del IVF del Sector Minero

En función de los resultados anteriores, se propone a DIPEC analizar la posibilidad de calcular un IVF Minero en base a las siguientes lineamientos:

- Discontinuar la incorporación de los subsectores No metalíferos y Rocas de aplicación en tanto su participación en los valores de producción de los últimos años se ha reducido a casi 0 en comparación con las otras producciones de la provincia.
- Utilizar las nuevas ponderaciones de 99,7% para el subsector Metalífero y 0,3% para el subsector Hidrocarburos para estimar un IVF Minero Alternativo.
- Considerar sólo la variación de los volúmenes de producción en tanto el componente precio ha sido incorporado en las nuevas ponderaciones
- Determinar un año base que incluya la producción de litio en la provincia, preferentemente a partir de 2016 en que los volúmenes producidos superan las 11.000 tn métricas.
- Empalmar las series existentes con las variaciones del IVF Alternativo a partir del nuevo año base

Analizando la serie de datos de DIPEC, se propone que la base sea 2018, año del último dato relevado directamente desde la fuente directa y en la que la participación del litio en actividad minera se encuentra validada por el informe de la provincia relacionado al monto de regalías recibidas. De esta manera, el IVF alternativo para el subsector Metalífero presenta las siguientes nuevas ponderaciones.

Cuadro 17 – Ponderaciones del IVF Metalífero Alternativo

Año	Cinc		Plomo		Plata		Litio	
	Volumen tn	Valor Producción \$MM	Volumen tn	Valor Producción \$MM	Volumen Koz	Valor Producción \$MM	Volumen tn	Valor Producción \$MM
2018	22,728	1,867	28,679	1,806	5,275	2,330	12,444	5,772
Ponderación	16%		15%		20%		49%	

Fuente: Elaboración propia en base a datos de DIPEC

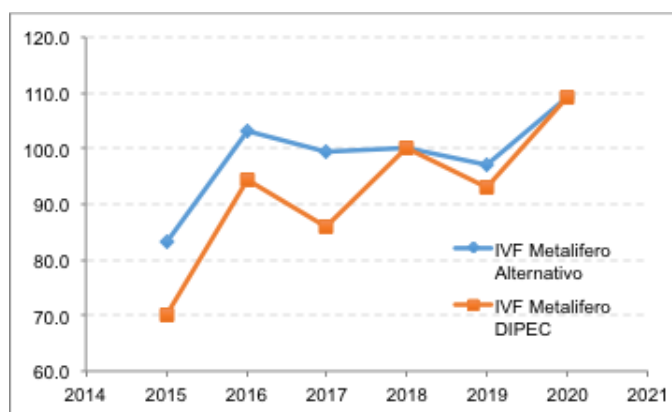
En base a dichas ponderaciones se estima el IVF Metalífero Alternativo con año base 2018 = 100, índice que muestra una variación anual similar al estimado por DIPEC, tal como se muestra en el gráfico 3.

Cuadro 18 – IVF Metalífero Alternativo

Año	16%	15%	20%	49%	IVF Metalífero		
	Cinc	Plomo	Plata	Litio	Valor	Base 2018 = 100	Var Anual
2015	35,019	27,111	12,042	1,726	12,940	83.2	
2016	22,331	28,326	12,005	11,845	16,067	103.3	24%
2017	22,998	29,847	8,325	11,422	15,471	99.4	-4%
2018	22,728	31,363	5,275	12,444	15,558	100.0	1%
2019	19,461	28,556	8,798	12,080	15,128	97.2	-3%
2020	21,729	40,427	7,466	11,982	16,997	109.3	12%

Fuente: Elaboración propia en base a datos de DIPEC

Gráfico 4 – IVF Metalífero DIPEC vs. IVF Metalífero Alternativo



Fuente: Elaboración propia en base a datos de DIPEC

Con las variaciones del IVF Metalífero Alternativo se calculan las nuevas series del IVF Minero y el PBG de Minería utilizando las variaciones anuales del índice alternativo a partir del nuevo año base 2018.

Cuadro 19 – IVF Minero Alternativo

Año	IVF Minero DIPEC	
	Nivel	Variación
2004	100	-
2005	112	12%
2006	141	26%
2007	146	3%
2008	138	-6%
2009	148	8%
2010	231	56%
2011	307	33%
2012	312	2%
2013	278	-11%
2014	300	8%
2015	263	-13%
2016	346	32%
2017	314	-9%
2018	366	16%
2019	356	-3%
2020	400	12%

Fuente: Elaboración propia en base a datos de DIPEC

Cuadro 20 – PBG Minería Alternativo

Año	PBG Minería Base 2004 Precios Constantes	
	Nivel	Variación
2004	68,313	-
2005	76,457	17%
2006	96,621	36%
2007	99,792	2%
2008	93,944	-7%
2009	101,152	13%
2010	157,967	62%
2011	209,385	36%
2012	213,246	2%
2013	189,934	-11%
2014	205,264	10%
2015	179,389	-13%
2016	236,500	34%
2017	214,712	-9%
2018	249,858	16%
2019	242,950	-3%
2020	272,964	12%

Fuente: Elaboración propia en base a datos de DIPEC

3.4. IVF del Sector F – Construcción

3.4.1. Descripción de la metodología actual y diagnóstico del cálculo

3.4.2. Propuesta de Cálculo para IVF Alternativo

Del análisis de la metodología presentado anteriormente, se propone a DIPEC estimar nuevas ponderaciones para agregar los índices de cantidad a partir de un nuevo año base. En esta propuesta las ponderaciones resultan de

la valorización de la actividad de la construcción en Jujuy en base a los datos disponibles de cantidad y costos promedio en la provincia: (i) permisos de edificación en m2, y (ii) ejecución presupuestaria anual como indicadores de actividad del sector privado y público respectivamente. Para valorizar el indicador de actividad del sector privado se utiliza el costo de construcción promedio por m2 en la provincia⁶ al inicio de 2020. El año elegido como base es 2020, año en el cual el valor total de construcción asciende a \$14.818 millones corrientes, y las ponderaciones por sector ascienden a 79% y 21% respectivamente.

Cuadro 21 – Ponderaciones Alternativas Sector Construcción

Costo m2 construcción en Jujuy - \$ corrientes	52,212	
Permisos de edificación total m2	223,560	
Valor de m2 permisos solicitados - MM \$ corrientes	11,673	
Ejecución presupuestaria - MM \$ corrientes	3,146	
Valor total de construcción - MM \$ corrientes	14,818	

	Sector Privado	Sector Público
Ponderaciones IVF Construcción	79%	21%

Fuente: Elaboración propia en base a datos DIPEC

En esta propuesta para DIPEC no se consideran los índices de cantidad de empleo y cemento consumido ya que en este enfoque el valor de la producción no se obtiene de la suma del valor del ingresos de los factores utilizados en el proceso sino en los valores gastados en la construcción. La variación del IVF resultante, como todos en la metodología de DIPEC, se utilizará luego para estimar el PBG provincial.

Cuadro 22 – IVF Alternativo Sector Construcción Base 2020 = 100

	Índice Permisos Edificación	Índice Ejecución Presupuestaria Pcia.	IVF Construcción Alternativo	IVF Construcción Alternativo 2020 =100	Variación Anual
2020	58	132	74	100	
2021	149	157	151	204	104%

Fuente: Elaboración propia en base a datos DIPEC

Finalmente, se estima el PBG del Sector Construcción en base al IVF propuesto a partir del año 2021 como se muestra en el cuadro a continuación.

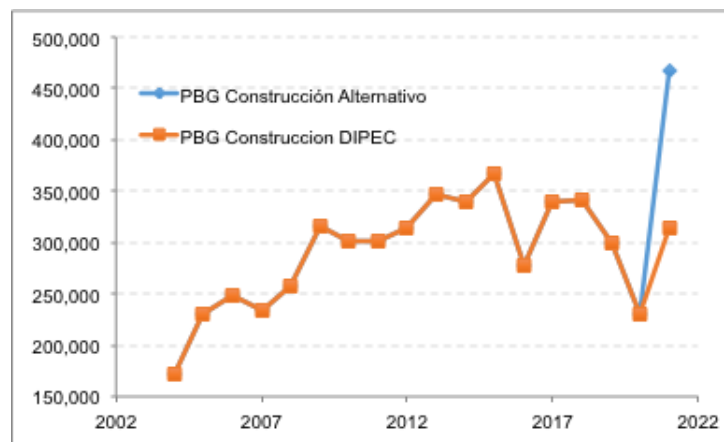
Cuadro 23 – PBG Sector Construcción Alternativo

⁶ https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/costos_del_metro_cuadrado_de_construccion_e_n_argentina.pdf. Costo de m2 referido a una vivienda unifamiliar de construcción tradicional, según lo define la Cámara Argentina de la Construcción de acuerdo a datos de profesionales tasadores de la Nómina del IAF, Colegios profesionales de Arquitectura e Ingeniería, Revistas especializadas, Institutos de la Vivienda de provincias e Institutos de Estadísticas provinciales.

	PBG Construcción Base 2004 a Precios Constantes
2004	171,400
2005	230,345
2006	247,776
2007	233,817
2008	258,022
2009	315,181
2010	302,189
2011	301,698
2012	313,760
2013	347,102
2014	340,485
2015	367,553
2016	277,369
2017	340,065
2018	342,056
2019	299,821
2020	229,747
2021	468,063

Fuente: Elaboración propia en base a datos DIPEC

**Gráfico5 – PBG Sector Construcción
Estimación Alternativa vs Estimación DIPEC**



Fuente: Elaboración propia en base a datos DIPEC

Como se observa en el gráfico anterior, el PBG estimado en base a la propuesta alternativa presenta una variación y, consecuentemente, un nivel mayor a la estimación de DIPEC y esto es así debido a que la base elegida 2020 registra el menor nivel en la serie de permisos de edificación con el cual se estima el valor de construcción del sector privado.

Una alternativa a esta estimación del IVF de Construcción es estimar las ponderaciones en base al ingreso total recibido por los insumos de la construcción según los datos disponibles en DIPEC: (i) despacho de cemento anual medida en toneladas, y (ii) empleo registrado en el sector de la construcción. De esta manera, asumiendo que el cemento es el mejor indicador

que aproxima el total de materiales utilizados, se presentan las ponderaciones de cada índice de cantidad según la incidencia de cada insumo en el costo de construcción⁷. Los índices de permisos de edificación en m2 y los valores de ejecución presupuestaria por la obra pública no se incluyen en esta propuesta de IVF alternativa.

Cuadro 24 – Ponderaciones Alternativas II Sector Construcción

Incidencia en el Costo del m2	%
Mano de obra	47%
Materiales	53%
Total	100%

Fuente: Elaboración propia

En base a estas ponderaciones se estiman a continuación un IVF Alternativo, que denominamos Alternativa II, y el nivel de PBG del Sector Construcción a partir del año 2020 que se presenta como base.

Cuadro 25 – IVF Alternativa II Sector Construcción Base 2020 = 100

	Indice Consumo de Cemento	Indice Empleo	IVF Construcción Alternativo	IVF Construcción Alternativo 2020 =100	Variacion Anual
2020	180	166	173	100	
2021	198	229	213	123	23%

Fuente: Elaboración propia en base a datos DIPEC

A diferencia IVF presentado anteriormente, esta Alternativa II presenta una tasa de variación para 2021 casi similar al PBG estimado por DIPEC.

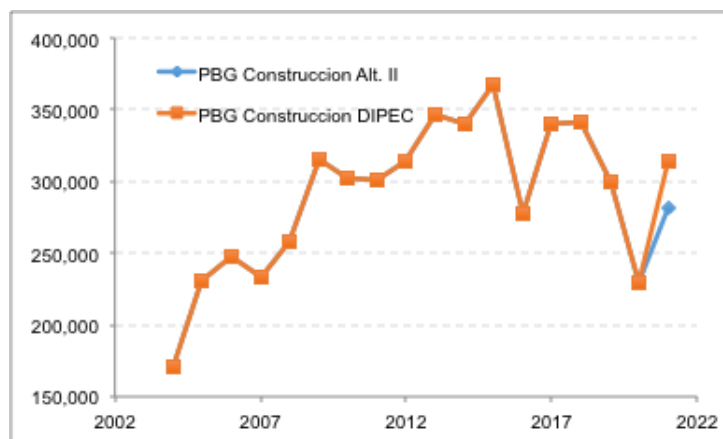
Cuadro 25 – PBG Sector Construcción Alternativa II

⁷ Estimado de acuerdo al informe Índice de Costos de la Construcción 2020 publicado por la Asociación PYMES de la Construcción de la Provincia de Buenos Aires. Las ponderaciones fueron reestimadas dado que el costo de la construcción también incluye el ítem servicio de terceros, cuyos datos no son relevados por DIPEC para la Provincia de Jujuy

	PBG Construcción Alternativo Base 2004 a Precios Constantes
2004	171,400
2005	230,345
2006	247,776
2007	233,817
2008	258,022
2009	315,181
2010	302,189
2011	301,698
2012	313,760
2013	347,102
2014	340,485
2015	367,553
2016	277,369
2017	340,065
2018	342,056
2019	299,821
2020	229,747
2021	282,105

Fuente: Elaboración propia en base a datos DIPEC

**Gráfico 6 – PBG Sector Construcción
Estimación Alternativa II vs Estimación DIPEC**



Fuente: Elaboración propia en base a datos DIPEC

Queda para determinación de DIPEC el análisis de las alternativas propuestas para la estimación del IVF y PBG del Sector Construcción para la provincia.

3.5. IVF del Sector I – Transporte, Almacenamiento y Comunicación

3.5.1. Descripción de la metodología actual y diagnóstico del cálculo

De acuerdo a la metodología DIPEC el IVF del sector Transporte, Almacenamiento y Comunicación se calcula de la siguiente manera:

$$\text{IVF Sector I} = \beta_{\tau} * \text{IVF Transporte} + \beta_{\text{c}} * \text{IVF Comunicación}$$

Donde:

β_{τ} : 39,57%

β_{c} : 60,43%

Las ponderaciones son fijas de acuerdo los respectivos VAB relevados por INDEC en el CNE 2004.

3.5.1.1. Transporte

El IVF de Transporte se estima considerando indicadores de consumo de combustible y el transporte aéreo de pasajeros de acuerdo al detalle siguiente:

- Combustibles: Ventas al mercado de nafta, gas oil, aeronafta, aerokerosen en m3.
- Transporte aéreo: Combinación en un índice entre la cantidad de pasajeros y la cantidad de vuelos totales.

Las ponderaciones entre estos índices son fijas de acuerdo a los siguientes valores:

- IVF combustible → clases de gas oil + clases de nafta (99.79%)
- IVF Transporte aéreo → Aereokerosen + Aereonafta (0.21%)

Estas ponderaciones surgen del consumo de combustible, considerando cantidades del año 2004.

3.5.1.2. Comunicaciones

Por su parte, el IVF de Comunicaciones tiene en cuenta los números de accesos de teléfonos móviles y fijos, además de los accesos de televisión:

- IVF móviles y teléfonos fijos: N° de accesos.

- IVF televisión: N° de accesos.

Las ponderaciones de estos índices son fijas y tienen como base de cálculo a CEPAL de acuerdo a los siguientes valores:

- IVF móviles y teléfonos fijos: 28.35%
- IVF televisión: 71.65%

Los IVF de Transporte y Comunicación se estiman en base a fuentes de información públicas, las cuales de acuerdo a la revisión realizada se mantienen actualizadas.

- Transporte:
<https://www.argentina.gob.ar/economia/energia/hidrocarburos/refinacion-y-comercializacion-de-petroleo-gas-y-derivados-tablas-dinamicas>
<http://transito.vialidad.gob.ar:8080/SelCEWEB=variacionestemporales:html>
- Comunicaciones:
<https://datosabiertos.enacom.gob.ar/dashboards/19654/servicios-postales/>
<https://indicadores.enacom.gob.ar/Informes>
<https://www.indec.gob.ar/indec/web/Nivel4-Tema-3-9-47>

3.5.2. Alternativas para el IVF del Sector Transporte, Almacenamiento y Comunicación

Del análisis y revisión del IVF de este sector económico surgen dos observaciones respecto de la metodología utilizada por DIPEC: la primera relacionada a los componentes de cada IVF, y la segunda, con las ponderaciones de estos componentes. Sobre dichas consideraciones se proponen alternativas para el cálculo de los IVF de cada subcomponente en el entendimiento de que es posible aproximar la evolución de cada actividad económica de otra manera.

3.5.2.1. Comunicaciones

En el caso del sector comunicaciones la evolución de la tecnología y la forma de comunicarnos ha registrado un cambio radical en los últimos años. Si bien la metodología DIPEC incluye indicadores importantes y que se mantienen en la actualidad, quedan otros que pueden sumarse. Por esto se propone

incluir el acceso a internet fija dentro de la medición del IVF de comunicaciones. Este concepto se define como:

- Acceso a internet fija (cantidad de accesos), que mide la evolución de los hogares que acceden a internet por red fija y no solamente por la red móvil a través de teléfono celular.

Por otra parte se propone separar el IVF móviles de teléfonos fijos dado la diferente evolución de ambos servicios, resultando el IVF Comunicaciones con la siguiente composición:

- IVF móviles: N° de accesos
- IVF teléfonos fijos: N° de accesos
- IVF televisión: N° de accesos
- IVF Acceso Internet

3.5.2.2. Transporte

En el caso del IVF Transporte se consideran dos subcomponentes: IVF Combustibles y IVF Transporte Aéreo.

En el caso del transporte terrestre actualmente DIPEC considera el consumo de combustible en total general, incluyendo el consumo de vehículos livianos, pesados, transporte de pasajeros y otros vehículos. Estos datos muestran efectos relacionados con la demanda de combustible más que con la evolución del sector de transporte. Adicionalmente, las distorsiones en los precios del combustible provocado por la intervención del gobierno en este mercado pueden llevar a un consumo relativo mayor.

Como alternativa al consumo de combustible, se propone considerar la utilización de los datos de Transito Medios Diarios Anuales (TMDA) informados por la Dirección Nacional de Vialidad en los puestos de cobertura permanente que miden el paso de los vehículos de distinto tipo. En la Provincia de Jujuy existe mediciones en varios puntos de las rutas 9, 40 y 34 con estaciones permanentes que permiten medir el paso del tránsito, siendo una mejor aproximación del paso de transporte urbano y de carga, además de los vehículos livianos.

De esta manera, se sugiere incorporar la estación permanente de la Ruta 40 (INT.R.N.66 (I) - B/N R.P.56 (EX R.N.56)) monitoreada por vialidad nacional. Dado que los datos de TMDA incluyen la totalidad de los vehículos se

sugiere ajustar la serie eliminando autos y camionetas. El porcentaje de estos vehículos del total de TMDA se publica anualmente.

**Cuadro 27 – Transito Medios Diarios Anuales (TMDA)
Ruta 34 INT.R.N.66 (I) - B/N R.P.56 (EX R.N.56)**

Año	TMDA	TMDA	Autos y camionetas
		Ajst	
2013	8.761	1.805	79,4%
2014	8.627	1.734	79,9%
2015	9.778	2.083	78,7%
2016	9.666	1.634	83,1%
2017	10.369	1.545	85,1%
2018	10.147	1.512	85,1%
2019	9.768	1.495	84,7%
2020	6.055	1.108	81,7%
2021	8.879	1.394	84,3%
2022	10.15	1.523	85,0%

Fuente: Elaboración propia en base a datos de Vialidad Nacional

De esta manera, se propondrá estimar el IVF transporte de la siguiente manera:

- IVF Transporte: TMDA
- IVF Transporte aéreo: mantener el cálculo actual

En cuanto a la ponderación entre ambos IVF si bien se propone buscar una alternativa a la actual en base a los datos disponibles, los cálculos se realizan en base a las proporciones de 99,8% y 0,2% para los subcomponentes terrestre y aéreo respectivamente.

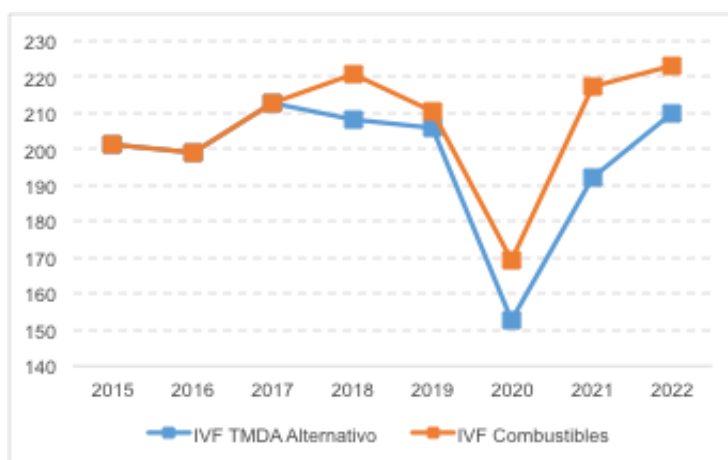
Para mostrar los resultados de la metodología propuesta se calcula el IVF Transporte Alternativo en reemplazo del IVF combustible, considerando los datos desde 2018 para empalmar con la serie original.

**Cuadro 28 – IVF Transporte en base
a Combustible y TMDA**

Año	IVF Alternativo Combustible y TMDA
2004	100
2005	109
2006	143
2007	179
2008	166
2009	167
2010	170
2011	186
2012	183
2013	197
2014	197
2015	201
2016	199
2017	213
2018	208
2019	206
2020	153
2021	192
2022	210

Fuente: Elaboración propia en base a datos DIPEC y Vialidad Nacional

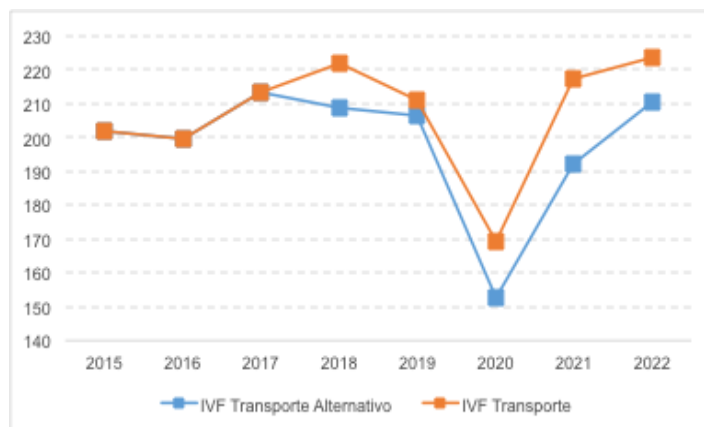
Gráfico 7 – IVF TMDA vs. IVF Combustibles



Fuente: Elaborado en base a DIPEC y Vialidad Nacional

Considerando el IVF Combustible TMDA empalmado a partir de 2018 y manteniendo del IVF Transporte Aéreo y las ponderaciones utilizadas por DIPEC, se muestra el grafico del cálculo del nuevo IVF Transporte Alternativo.

Gráfico 8 – IVF Transporte Alternativo vs. IVF Transporte DIPEC



Fuente: Elaborado en base a DIPEC y Vialidad Nacional

3.5.2.3. IVF Comunicaciones

En el caso de las comunicaciones, el avance tecnológico ha generado cambios importantes en los negocios y el valor producido por dicho sector en la economía. Por ello se propone a DIPEC actualizar el IVF del sector en base a nuevas ponderaciones que reflejen la actual (o más próxima) situación del sector. Para ello, se propone considerar los ingresos de las empresas del sector en base a los datos que publica anualmente el Ente Nacional de Comunicaciones de Argentina (ENACON). De esta manera, se propone una forma más dinámica de medir la evolución del sector Comunicaciones.

El cuadro siguiente muestra los ingresos de las empresas para cada sector a nivel nacional para dos periodos: 2014 y 2022. El acceso a internet cobra mayor relevancia en 2022 reflejando los cambios en las preferencias de los usuarios por esta tecnología y los movimientos en función de la dinámica de cada actividad.

Cuadro 29 – Ingresos de las Empresas del Sector Comunicaciones Total Nacional 2004 - 2022

Sector	Ingresos (miles de \$)		Participación	
	2014	2022	2014	2022
Comunicación Movil	72,607,710	584,934,611	58%	48%
Teléfono Fija	12,336,090	138,738,509	10%	11%
Acceso Internet	13,683,949	228,449,538	11%	19%
TV Paga	26,348,040	268,841,547	21%	22%
Total	124,975,789	1,220,964,205	100%	100%

Nota: Para 2022 se considera Desde Oct-21 a sep-22

Fuente: Elaborado en base a datos de ENACON

Utilizando los datos de ENACOM para 2022 las ponderaciones resultantes son:

- IVF móviles (48%)
- IVF teléfonos fijos (11%),
- IVF televisión (22%) considerando TV Paga
- IVF Acceso Internet (19%) considerando Acceso Internet

De esta manera, la disponibilidad de datos de ENACOM posibilita (i) considerar cambios en los IVF al separar de comunicación móvil y fija e incorporar al IVF de acceso a internet, y (ii) disponer ponderaciones móviles en función de la facturación de cada actividad. Por dichos motivos, se propone a DIPEC analizar la posibilidad de cambiar la forma de calculo del IVF de Comunicaciones, separando cada IVF y ponderando las actividades según se muestra en el cuadro a continuación.

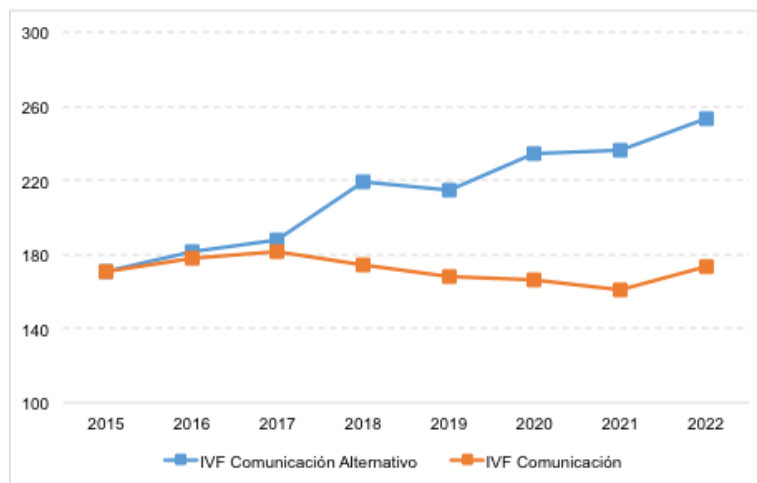
Cuadro 30 - IVF Comunicación Alternativo

Año	Indice				Ponderacion				IVF Comunicación Alternativo
	IVF Comunicación Móvil	IVF Telefonía Fija	IVF Televisión	IVF Acceso a Internet	IVF Comunicación Móvil	IVF Telefonía Fija	IVF Televisión	IVF Acceso a Internet	
2014	100.00	100.00	100.00	100.00	58%	10%	21%	11%	100.00
2015	95.69	99.06	108.85	110.89	55%	9%	23%	13%	101.01
2016	102.60	98.69	115.98	118.40	53%	9%	24%	13%	107.59
2017	107.60	98.69	116.32	120.97	51%	9%	24%	15%	110.86
2018	99.78	93.29	119.73	250.36	48%	10%	25%	17%	129.85
2019	97.24	87.79	117.76	246.88	46%	12%	24%	17%	127.06
2020	90.53	81.16	134.44	294.01	46%	11%	23%	19%	138.57
2021	91.11	68.76	139.35	316.41	48%	11%	23%	18%	139.51
2022	100.04	75.48	144.24	328.37	48%	11%	22%	19%	149.70

Fuente: Elaboración propia en base a DIPEC y ENACOM

SE presenta a continuación el IVF Comunicación Alternativo, comparado con el estimado anualmente por DIPEC:

Gráfico 9 - IVF Comunicación DIPEC vs. IVF Comunicación Alternativo Empalmado



Fuente: Elaboración propia en base a DIPEC y ENACOM

Teniendo en cuenta los cálculos de los IVF alternativos propuestos para los subsectores Transporte y Comunicaciones se calcula el nuevo IVF de Transporte y Comunicaciones empalmado desde 2018 y luego se calcula el PBG del sector. Para ello se consideran las ponderaciones que utiliza DIPEC para su cálculo anual.

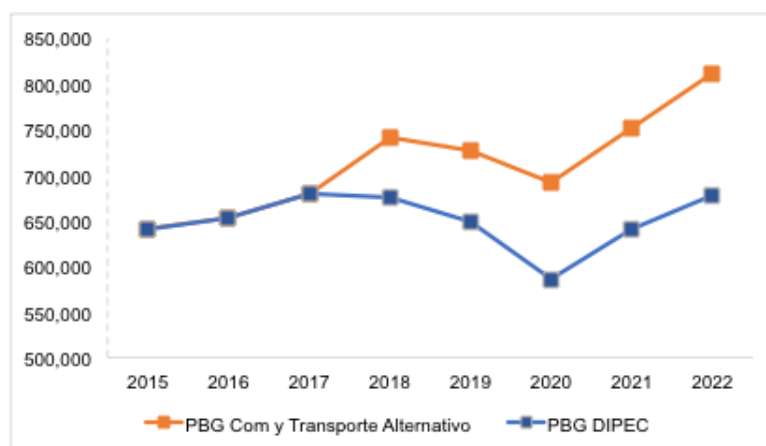
Cuadro 31 – IVF y PBG Sector Transporte, Almacenamiento y Comunicaciones

Años	IVF Com. Y Transporte Empalmado	PBG Com y Transporte Alternativo
2004	100	350,240
2005	107	373,352
2006	126	439,895
2007	146	509,991
2008	148	517,426
2009	154	540,914
2010	157	550,109
2011	166	581,459
2012	172	603,610
2013	181	633,217
2014	181	635,242
2015	183	641,198
2016	187	653,604
2017	194	680,326
2018	211	740,381
2019	208	727,156
2020	198	692,421
2021	214	750,486
2022	232	811,196

Nota: Alternativo Empalmado desde 2018. PBG en pesos constantes de 2004

Fuente: Elaboración propia en base a DIPEC, ENACOM, Vialidad y DIPEC

Gráfico 10 - PBG Transporte, Almacenamiento y Comunicación Pesos Constante 2004 – Empalmado 2018



Fuente: Elaboración propia en base a DIPEC, ENACOM, Vialidad y DIPEC

3.6. IVF de Sectores Estimados Basados en Nivel de Empleo

3.6.1. Descripción de la Metodología Utilizada

Como se describió en la metodología de análisis de la sección 3.1, algunos IVF utilizan la variación de la cantidad de empleados registrados como el principal indicador de la evolución del sector. En el caso de la metodología de DIPEC, 8 de los 15 sectores incluidos en la estimación del PBG provincial se estiman en base al empleo como se detalla a continuación.

Cuadro 32 - IVF Con Componentes de Empleo

SECTOR	IVF Empleo
F - CONSTRUCCIÓN	Empleo construcción: puestos de trabajo declarados para la actividad de la construcción
H - HOTELES Y RESTAURANTES	Empleo en sector empleados privados en el sector Hoteles y Restaurantes
K - ACTIVIDADES INMOB, EMPRESARIALES Y DE ALQ.	Empleo profesional registrado
L - ADMINISTRACIÓN PÚBLICA Y DEFENSA	Cantidad de empleo público
M - ENSEÑANZA	Cantidad de empleados en enseñanza en el sector publico
	Cantidad de empleados en enseñanza en el sector privado
N - SERVICIOS SOCIALES Y DE SALUD	Cantidad de empleados públicos en el sector de Servicios sociales y de salud
	Cantidad de empleados privados Servicios sociales y de salud
O - OTRAS ACTIVIDADES DE Ss COMUNITARIOS, ETC.	Cantidad de empleos en el sector

P - HOGARES PRIVADOS CON SERVICIO DOMÉSTICO	Cantidad de empleados de servicios n.c.p./servicios de hogares privados que contratan servicio doméstico
---	--

Fuente: DIPEC

En algunos casos, el empleo es solo un subcomponente de la evolución del PBG del sector, como en los casos de Construcción (Sector F), Hoteles y Restaurantes (Sector H) y Actividades Inmobiliarias (Sector K), y se agrega al resto de los distintos subcomponentes de acuerdo a distintas ponderaciones por sector.

En otros casos el nivel de empleo constituye la única variable considerada para la estimación del IVF sectorial, tal es caso de Administración Pública, Defensa y Seguridad Social (Sector L), Enseñanza (Sector M), Servicios Sociales y de Salud (Sector N), Otras Actividades de Servicios Comunitarios, Sociales (Sector O) y Servicios de Hogares Privados que Contratan Servicio Doméstico (Sector P).

Los datos de empleo utilizados para actualizar cada uno de los IVF se obtienen de la Dirección General de Estudios y Estadísticas Laborales (DGEyEL) y Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social en base a SIPA (Sistema Integrado Previsional Argentino). En los casos en que el empleador es el sector público, la fuente de información es AFIP en base lo declarado en los Formularios 931. De acuerdo con DIPEC, la información está disponible de manera completa y en la periodicidad requerida para actualizar los IVF respectivos.

3.6.2. Propuesta para la Estimación de los IVF Basados en Nivel de Empleo

Como puede deducirse de las consideraciones anteriores, el empleo utilizado como indicador de evolución de actividad se asocia con datos de trabajo registrado, los que explican los niveles de IVF y la variación del PBG respectivo. De esta manera, dichos indicadores no incluyen la evolución del empleo no registrado o informal que, dependiendo del sector, puede variar en el tiempo. De esta manera, si en un sector determinado la informalidad crece se podría estar subestimando la variación del IVF y su correspondiente aporte al PBG. Por otro lado, si el empleo registrado es bajo en relación con el empleo total, utilizar el empleo registrado no sería un indicador completo para estimar la evolución del sector. Así, esta propuesta de actualización de la metodología de estimación del PBG de DIPEC se basa en la llamada Economía No Observada (ENO).

La tasa de informalidad laboral se define como el porcentaje del empleo total que trabaja en la informalidad, definido como:

$$TI_t^y = \frac{EI_t^y}{ET_t^y}$$

Donde,

TI_t^y es la tasa de informalidad del sector y en el periodo t

EI_t^y es el empleo informal del sector y en el periodo t

ET_t^y es el empleo total del sector y en el periodo t

Por su parte, el empleo total se calcula como:

$$ET_t^y = EF_t^y + EI_t^y$$

Donde,

EF_t^y es empleo informal del sector y en el periodo t

EI_t^y es el empleo informal del sector y en el periodo t

ET_t^y es el empleo total del sector y en el periodo t

Combinando ambas formulas, se puede estimar el empleo total en base a la tasa de informalidad:

$$ET_t^y = EF_t^y + ET_t^y \times TI_t^y$$

O alternativamente,

$$ET_t^y = EF_t^y \times \frac{1}{(1 - TI_t^y)}$$

Las tasas de informalidad del empleo en determinados sectores de la provincia experimentaron una variación considerable en los últimos años (tanto en signo como en magnitud) y, en particular cuando se comparan las mediciones correspondientes al año base del PBG 2004 y 2022 (último dato disponible a la fecha de este informe)

Cuadro 33 - Tasas de Empleo Informal en la Provincia de Jujuy 2004 y 2022

SECTOR	Informalidad Laboral	
	2004	2022
F - CONSTRUCCIÓN	86%	78%
H - HOTELES Y RESTAURANTES	55%	67%
K - ACTIVIDADES INMOB, EMPRESARIALES Y DE ALQ.	48%	67%
L - ADMINISTRACIÓN PÚBLICA Y DEFENSA	21%	2%
M - ENSEÑANZA	15%	2%
	18%	12%
N - SERVICIOS SOCIALES Y DE SALUD	57%	27%
	35%	8%
O - OTRAS ACTIVIDADES DE Ss COMUNITARIOS, ETC.	44%	62%
P - HOGARES PRIVADOS CON SERVICIO DOMÉSTICO	87%	72%

Fuente: Elaboración propia en base a datos de EPH

Dada la variación registrada en estos 2 años, se propone a DIPEC ajustar los IVF relacionados con empleo considerando los niveles totales y no sólo los valores registrados. De esta manera:

$$IVFC_t^y = \frac{ET_t^y}{ET_b^y} \times 100$$

Donde,

$IVFC_t^y$ es el IVF Corregido del sector y en el año t

ET_t^y es empleo total del sector y en el período t

ET_b^y es empleo total del sector y en el año base

La variación en la informalidad laboral tiene alto impacto en el cálculo de los IVF sectoriales tal como se muestra en el cuadro a continuación. En dicho cuadro se comparan los niveles de IVF para 2004 (año base de la estimación del PBG) y 2022 (últimos datos disponibles) sólo para las actividades cuya evolución se estima en función del empleo y la informalidad se relaciona sólo con el empleo privado.

Cuadro 34 - IVF Ajustados de Acuerdo a Informalidad en la Provincia de Jujuy – Comparación 2004 y 2022

SECTOR	IVF		IVF Ajustado	
	2004	2022	2004	2022
M - ENSEÑANZA	100	149	100	140
N - SERVICIOS SOCIALES Y DE SALUD	100	183	100	131
O - OTRAS ACTIVIDADES DE Ss COMUNITARIOS, ETC.	100	196	100	290
P - HOGARES PRIVADOS CON SERVICIO DOMÉSTICO	100	88.68	100	40

Fuente: Elaboración propia en base a datos de EPH

De esta manera, DIPEC puede analizar la siguiente propuesta para ajustar los IVF y, consecuentemente, los PBG considerando la Economía No Observada (ENO) medida a través de la informalidad laboral:

- Determinar un año base a partir del cual el IVF del sector o el subcomponente respectivo considerará el empleo total y no solamente el trabajo registrado.
- A partir de dicho año base, estimar las tasas de informalidad laboral para cada sector de manera anual. Debido a que los datos a procesar provienen de la EPH y ésta se releva de manera intra anual, determinar un criterio para promediar el nivel correspondiente a cada período anual.
- Calcular los IVF y sus variaciones, considerando las ponderaciones correspondientes según se trate de un subcomponente dentro del sector, como en los casos Construcción (Sector F), Hoteles y Restaurantes (Sector H) y Actividades Inmobiliarias (Sector K).
- Estimar los niveles del PBG de cada sector en función de las variaciones de los IVF calculados anteriormente.

Para la implementación de esta metodología alternativa se recomienda definir un año base lo más cercano en el tiempo posible (2022 por ejemplo). Las recomendaciones también incluyen limitar en esta primera medición alternativa a los sectores cuyos IVF y PBG se actualizan exclusivamente en base al empleo, tales como: Enseñanza (Sector M), Servicios Sociales y de Salud (Sector N), Otras Actividades de Servicios Comunitarios, Sociales (Sector O) y Servicios de Hogares Privados que Contratan Servicio Doméstico (Sector P). También podría estimarse con esta metodología a los sectores que solo se actualizan en base al empleo privado registrado.

4. Actividades de Difusión de los Resultados Obtenidos

En el marco del trabajo de este trabajo de consultoría se ha realizado una actividad con el equipo técnico encargado de la estimación, actualización y publicación del PBG Provincial. Con esta actividad se da cumplimiento al objetivo propuesto de este trabajo de consultoría de “dar publicidad de la metodología y los resultados conseguidos”.

La actividad de difusión fue realizada a través de la aplicación Zoom el día miércoles 4 de octubre y contó con la presencia de los siguientes funcionarios y técnicos de DIPEC encargados del cálculo y publicación del PBG provincial:

Lic. Marcos Cruz Calisaya - Jefe Dpto. Cuentas Provinciales
Lic. Maribel Gudiño - Jefe Div. Indicadores Laborales
Lic. Julia Reinaldi
Lic. Daniela Pastrana
Sr. Nicolás Cruz

Por parte del equipo consultor, la presentación estuvo a cargo de los Lic. Clemente Babot Eraña y Sergio Molina.

Durante la actividad de difusión se presentaron los resultados de la consultoría de acuerdo al siguiente índice temático:

- Marco conceptual
 - PBI, PBG y VAB
 - Experiencias internacionales
 - Criterios ascendente vs. descendente
 - Comparación con metodología de otras provincias
 - Uniformidad
- Caracterización de metodología DIPEC
 - Base INDEC
 - Consumo Intermedio y Economía No Observada
 - Utilización de IVF
- Propuesta de Actualización IVF
 - Naturaleza de la Propuesta

- Conceptos claves en el proceso de actualización:
 - Variación
 - Representatividad
 - Disponibilidad de datos
 - Uniformidad
- Guías propuestas para nuevas bases y selectividad de los sectores a actualizar

A partir del índice anterior se presentaron los resultados y propuestas de actualización de los IVF de los siguientes sectores:

- Agropecuario
- Minería
- Construcción
- Transporte, Almacenamiento y Comunicación
- Sectores estimados a partir de la variación del empleo.

Durante la actividad de difusión la presentación de los principales resultados contó con múltiples consultas y aportes por parte de los participantes de DIPEC.

La presentación utilizada se adjunta como Anexo y la grabación de la exposición se encuentra disponible en el siguiente enlace de Drive:

https://drive.google.com/file/d/1wkFFoG9KEGHpmIV1_7lwrl2VhTqG6Mm/view?usp=drive_link

5. Bibliografía

- i. NACIONES UNIDAS, Sistema de Cuentas Nacionales 2008
- ii. Cuentas nacionales : metodología de estimación: base 2004 y serie a precios constantes y corrientes”. - 1a ed . - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Instituto Nacional de Estadística y Censos - INDEC, 2016.
- iii. MARTINEZ, Ricardo Gabriel y BALDERRAMA, Juan Pablo. “Economía y mercado de trabajo en Salta. Un aporte a la cuantificación de los Objetivos de Desarrollo del Milenio. Naciones Unidas CEPAL. 2010
- iv. Impacto Económico de la Actividad Minera en la Provincia de Jujuy. Secretaría de Política Minera del Ministerio de Producción de la Nación, Secretaría de Minería e Hidrocarburos del Ministerio de Desarrollo Económico y Producción de la Provincia de Jujuy. Noviembre 2019.
- v. Informe Índice de Costos de la Construcción publicado por la Asociación PYMES de la Construcción de la Provincia de Buenos Aires. Año 2020.
- vi. Producto Bruto Geográfico Base 2004. Dirección General de Estadísticas y Censos del Ministerio de Hacienda de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. 2011

6. Anexo

Presentación Realizada en la Actividad de Difusión para DIPEC