



Secretaría de Minería

**Ministerio de Energía y Minería**

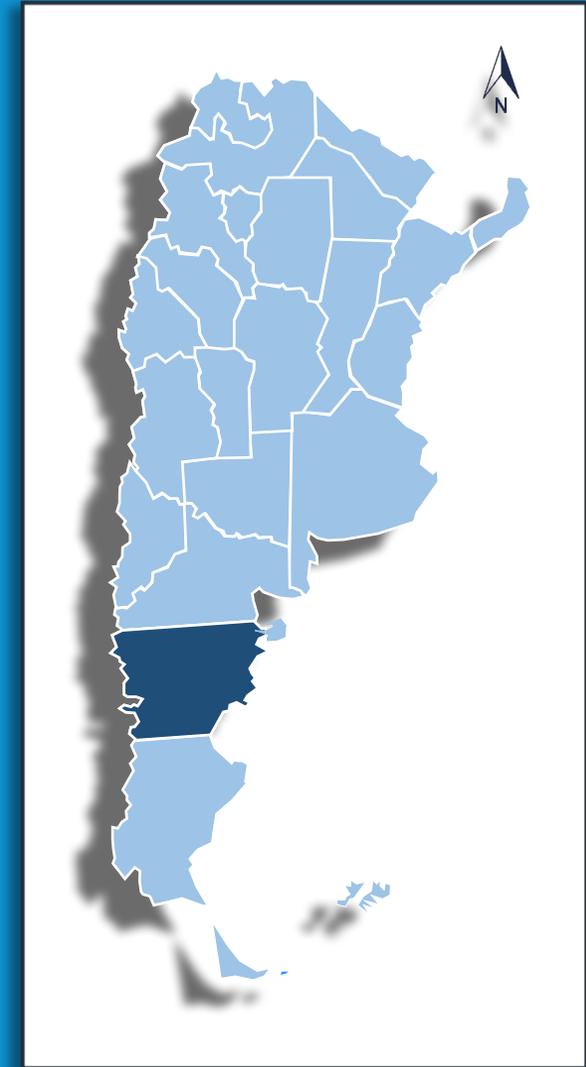
**Presidencia de la Nación**



Secretaría de Minería  
**Ministerio de Energía y Minería**  
**Presidencia de la Nación**

# Navidad

**Una oportunidad  
para el desarrollo**



# Temas de la exposición

La Comarca de la Meseta Central

Beneficios económicos de Navidad

El uranio de Chubut

El agua

Santa Cruz y la continuidad del desarrollo

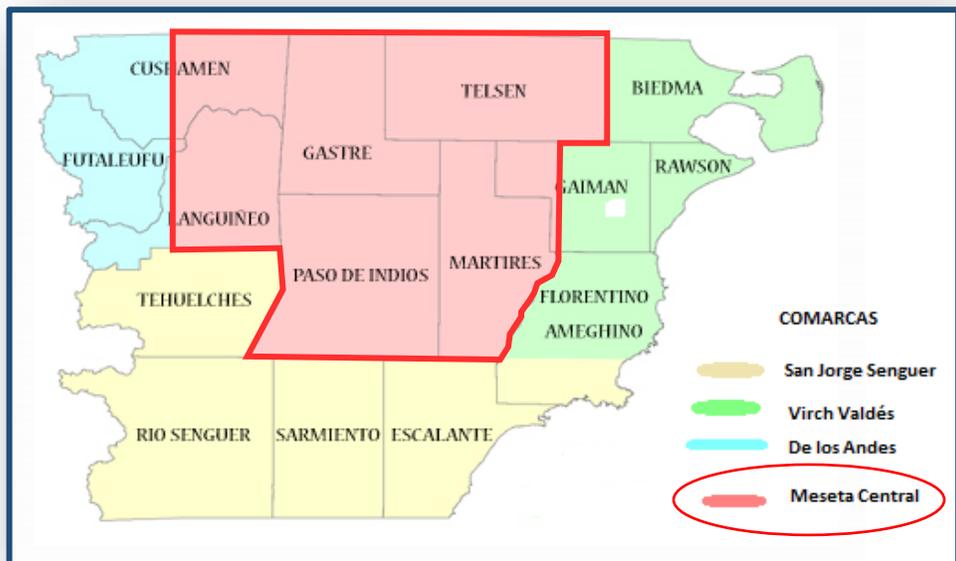
Los beneficios de la minería en San Juan

# Algunas consideraciones sobre la Comarca de la Meseta Central



# Consideraciones Generales

## Provincia de Chubut División por comarcas



## Densidad Poblacional por comarcas\*

Comarca	Superficie (km <sup>2</sup> )	Población	Densidad de Población (hab/km <sup>2</sup> )
Meseta Central	95.810	5.716	0,06
Senguer - Golfo San Jorge	71.475	202.833	2,84
Virch - Valdés	36.455	225.960	6,20
Andina	21.076	68.676	3,26

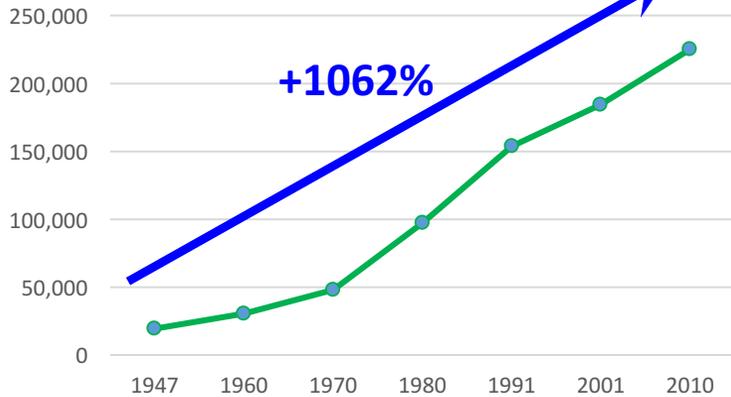


Comarca Meseta Central tiene la densidad más baja: 1 habitante cada 17 km<sup>2</sup>

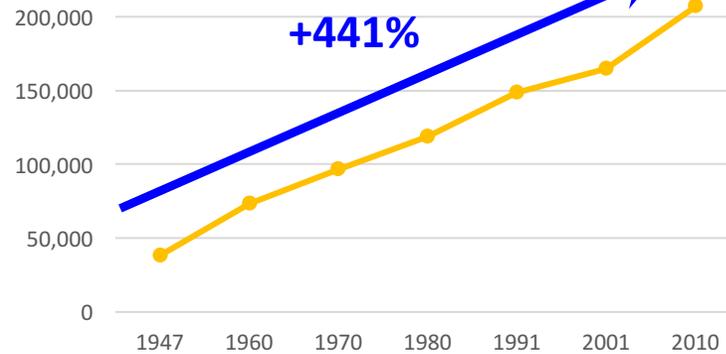
\*Información Basada en datos Censo 2010 /Infraestructura de Datos Espaciales - Dirección General de estadísticas y Censos. Gobierno de la provincia de Chubut -<http://ide.estadistica.chubut.gov.ar/mapas/#>

# Evolución poblacional por comarcas - Período 1947 - 2010

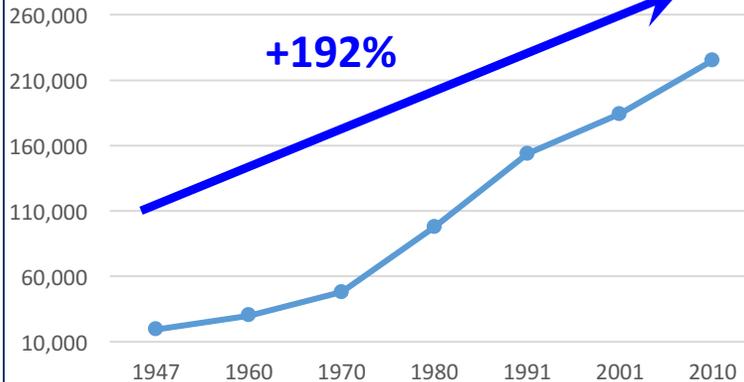
## Virch Valdés



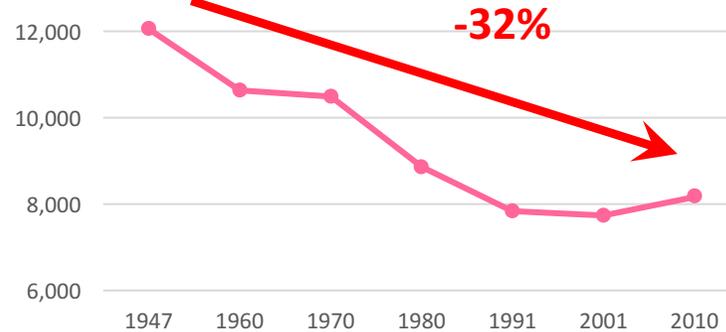
## San Jorge Senguer



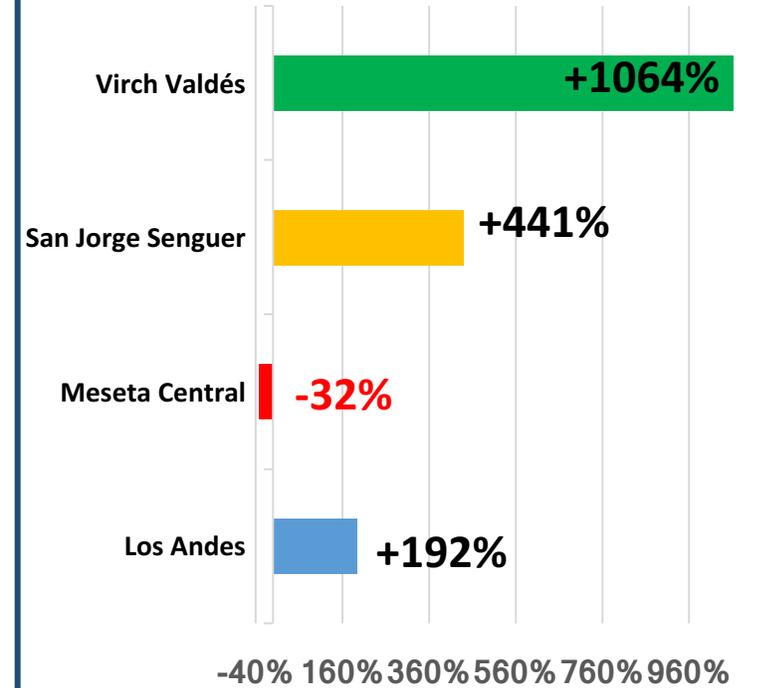
## Virch Valdés



## Meseta Central



## Evolución poblacional período 1947 – 2010 por Comarcas (% de habitantes)



# Proporción de Empleados Públicos por Comarca

Comarca	Proporción de Empleados públicos por comarca
Senguer - Golfo San Jorge	6,30 %
Virch - Valdés	11,76 %
Andina	14,17 %
Meseta Central	33,60 %

Pero si sólo se considera la **población activa**, es decir, las franjas etarias desde los 18 hasta los 65 años...



El porcentaje de habitantes que percibe su ingreso del Estado, asciende al 59%.

**Casi 6 de cada 10 personas trabajan en administración pública, salud, educación y seguridad.**

# Impacto económico del proyecto Navidad



# El proyecto: Evaluación Económica Previa (incluye las dos fases)

- Yacimiento de Plata, Plomo y Cobre.
- Inversión inicial y capital de sostenimiento: **USD 921.000.000**
- 2 años de construcción.
- 17 años de operación.
- Producción anual Promedio:
  - Oz Ag → 16.206.812
  - t Pb → 37.148
  - t Cu → 1.073
- Exportaciones totales: USD 4.857.827.920
- Exportaciones anuales promedio: USD **285.754.584**

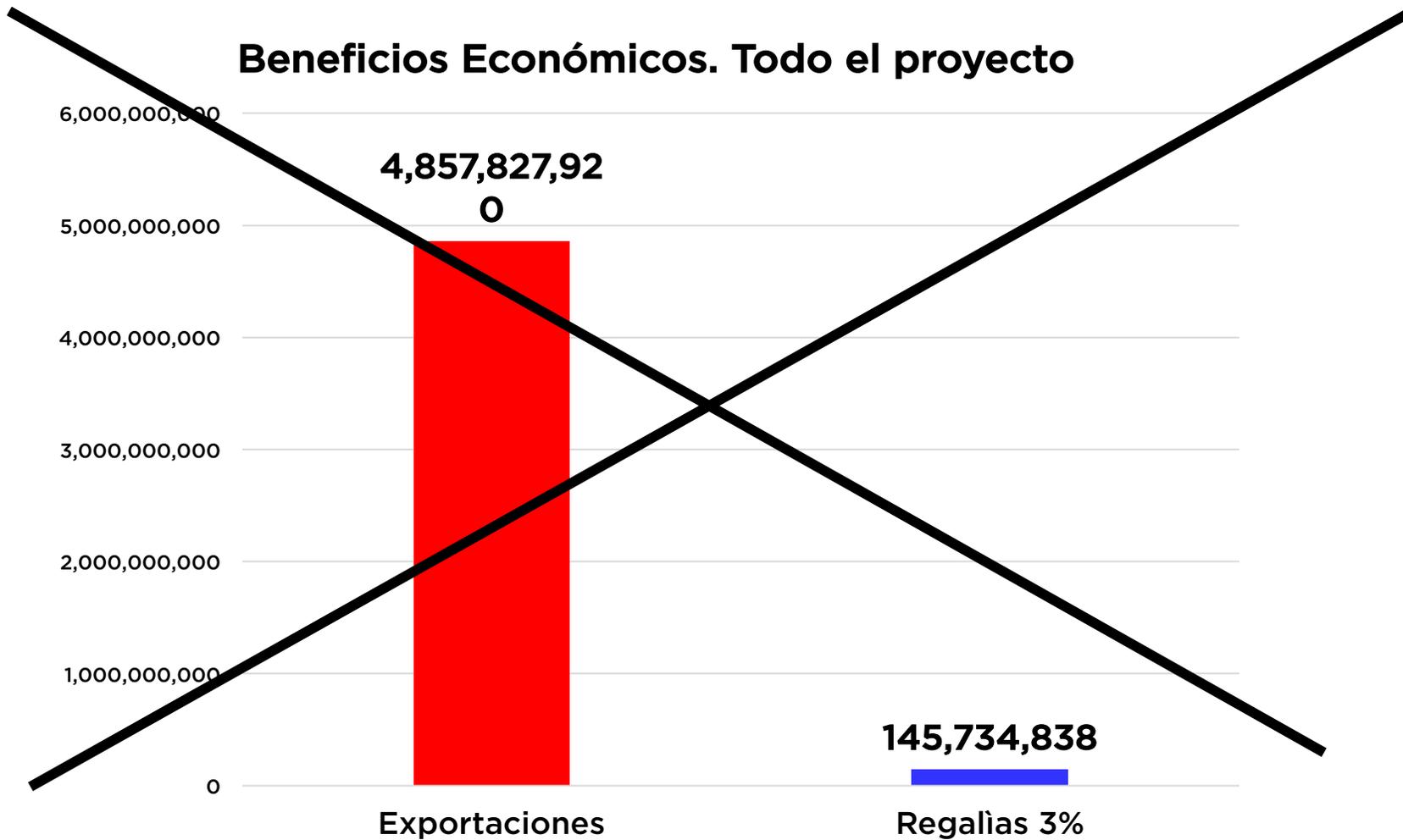
# Empleo

- **Etapa de Construcción:** 2.000 empleos Directos (dos años).
- **Etapa de Operación:**
  - 850 empleos Directos (17 años de operación).
  - 3.655 nuevos empleos totales (Directos + Indirectos)
- **Departamentos Gastre-Telsen: 770 Empleos.** (Fuente: ABECEB).
  - 170 directos + 600 indirectos
  - 18,2 millones de dólares anuales (**360 millones de pesos anuales**)
- **Masa Salarial: 129 millones de dólares anuales.** (Fuente: ABECEB).

# Beneficios económicos



# Los beneficios económicos. El discurso sin fundamento



“Sólo quedan regalías del 3%”

# Exportaciones anuales del proyecto



# El Valor Actual neto

El VAN es la diferencia entre el valor actual de los beneficios brutos y el valor actual de los costos y las inversiones

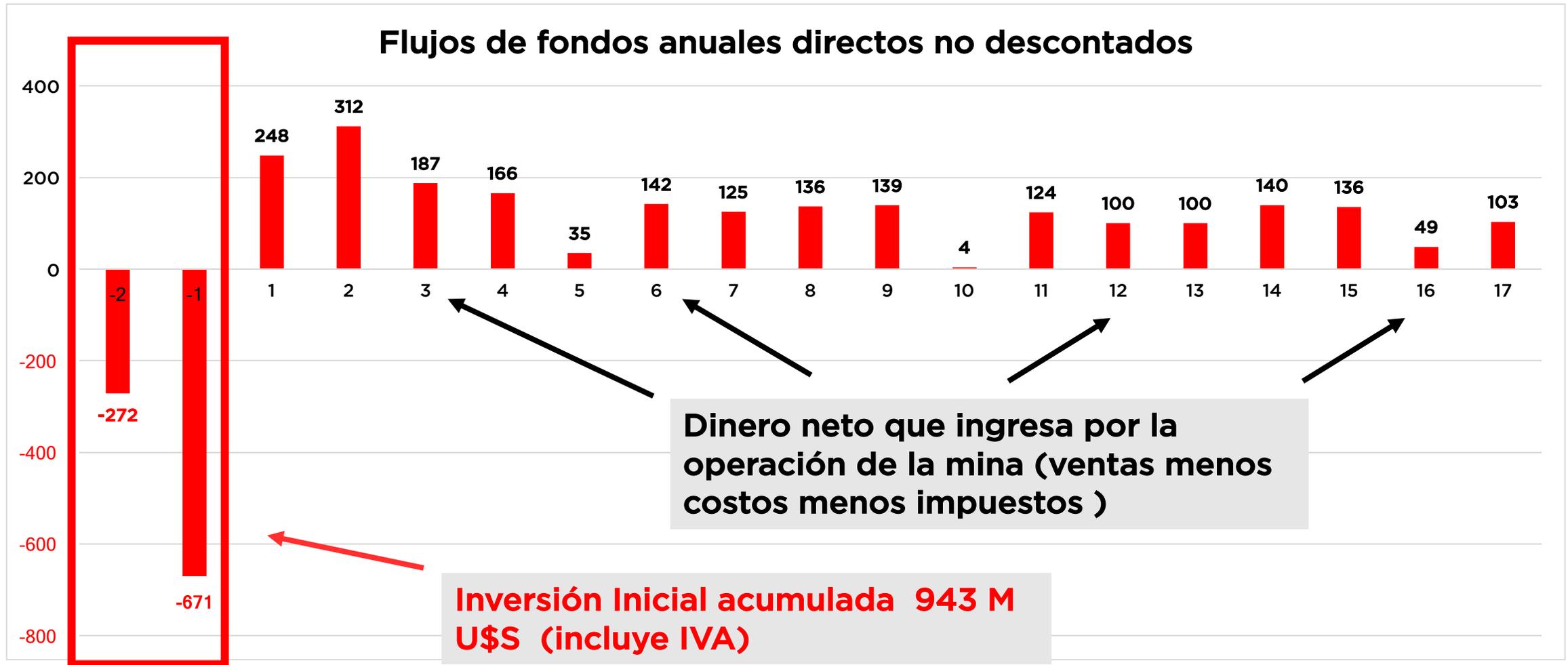
$$VAN = \sum_{n=0}^t \frac{FN_n}{(1+k)^n}$$



# Los flujos de fondos como herramienta de medición de beneficios

- Un modo de medir los beneficios es contar cuánto dinero se invierte y cuánto dinero se obtiene de una operación económica.
- La diferencia es el beneficio neto.
- A los movimientos de dinero, entradas y salidas, se les denomina flujos de fondos o flujos de caja.
- El dinero que se invierte es flujo negativo y el que se percibe es flujo positivo.

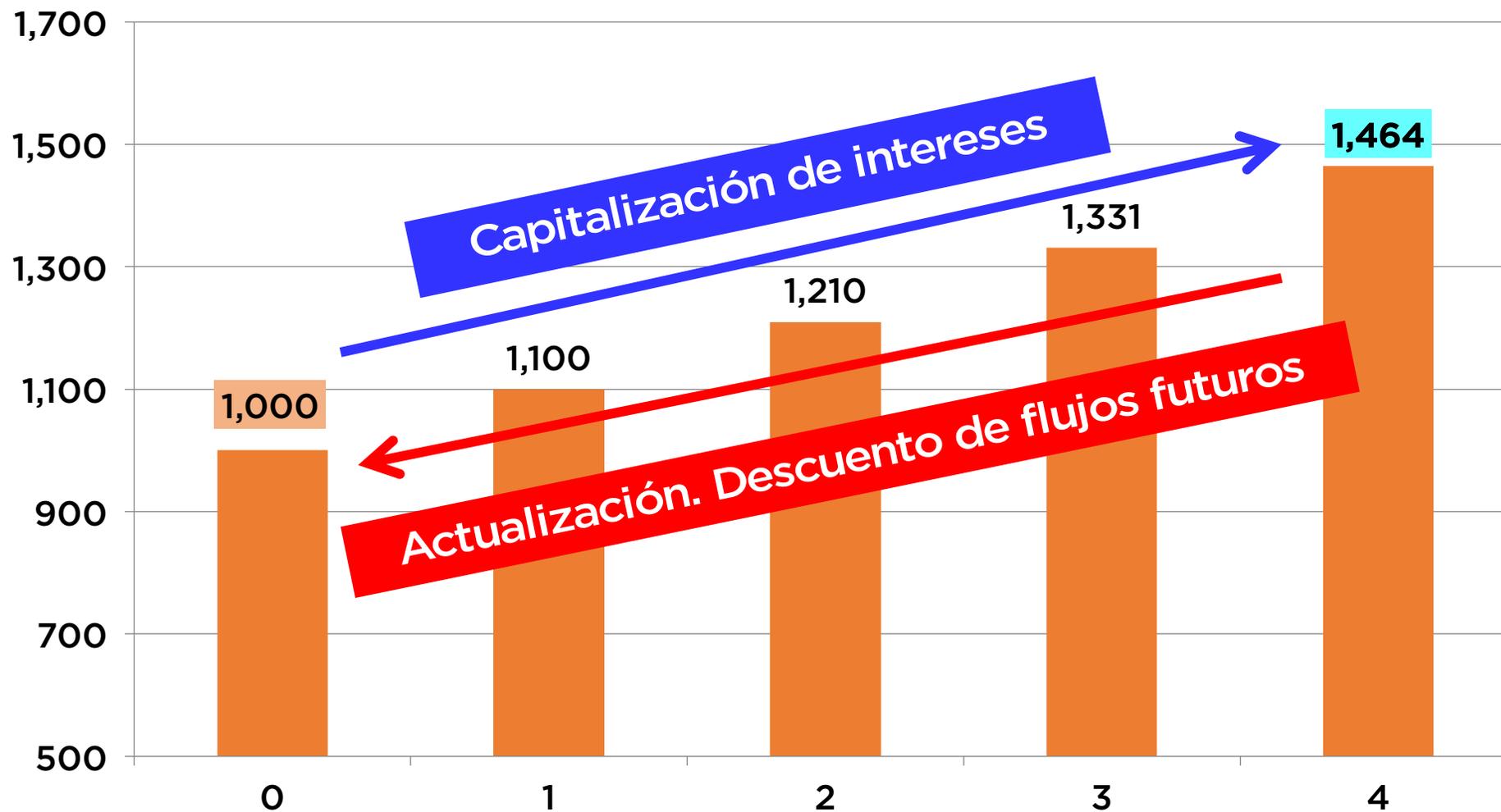
# Los flujos de fondos anuales netos de la minera



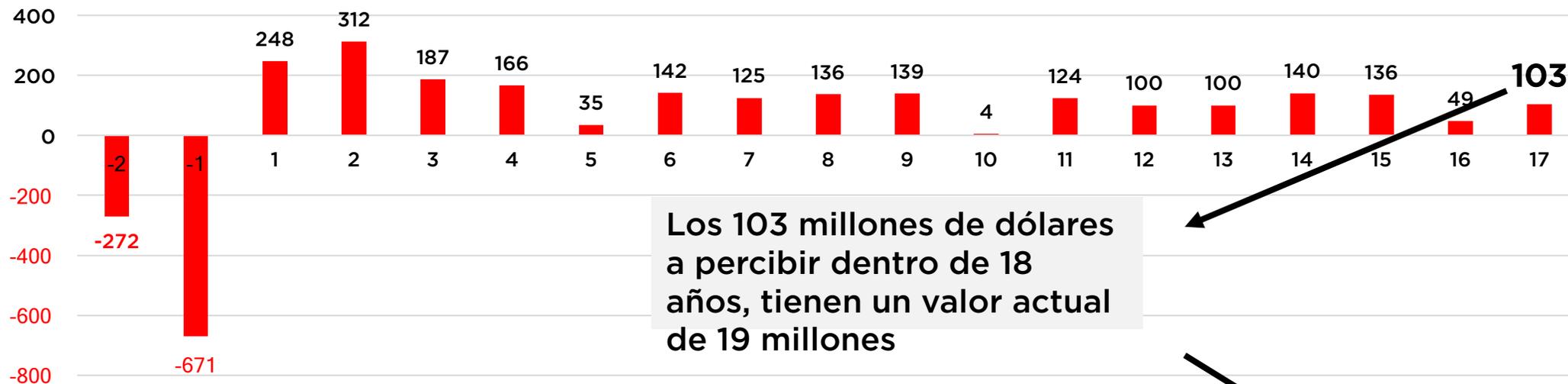
# El valor del dinero en el tiempo

- En la medición del beneficio se debe tener en cuenta en qué momento se invierte y cuándo se percibe dinero.
- Porque no es lo mismo recibir dinero hoy que dentro de 18 años.
- El dinero a percibir en el futuro tiene hoy un valor menor
- Para calcular el valor en la actualidad del dinero a percibir en el futuro, se descuenta ese valor utilizando una tasa de descuento .
- La tasa de descuento es como la tasa de interés, pero en sentido inverso.
- La tasa de interés permite calcular el valor que en el futuro tendrá una suma de dinero que se invierte hoy ( es el caso de un plazo fijo).
- A través de la tasa de descuento podemos calcular el valor hoy ( valor actual) de una suma de dinero a percibir en el futuro.

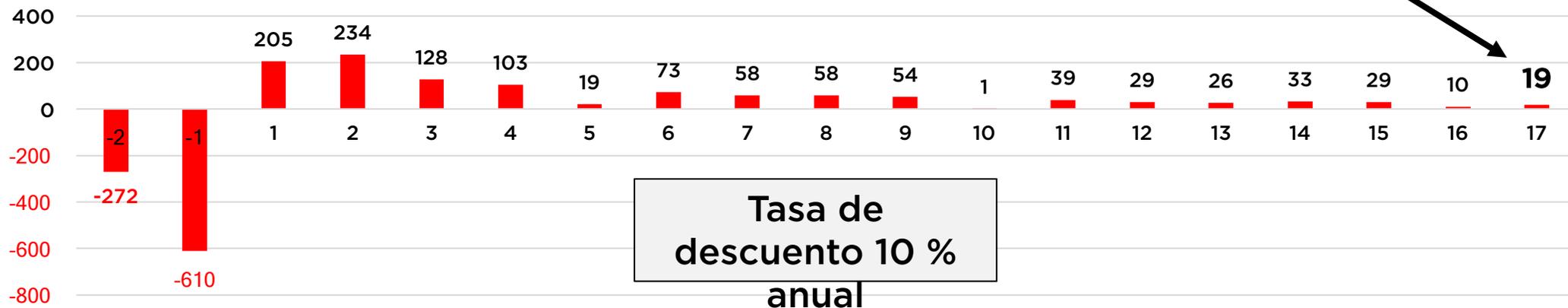
# Actualización de ingresos futuros



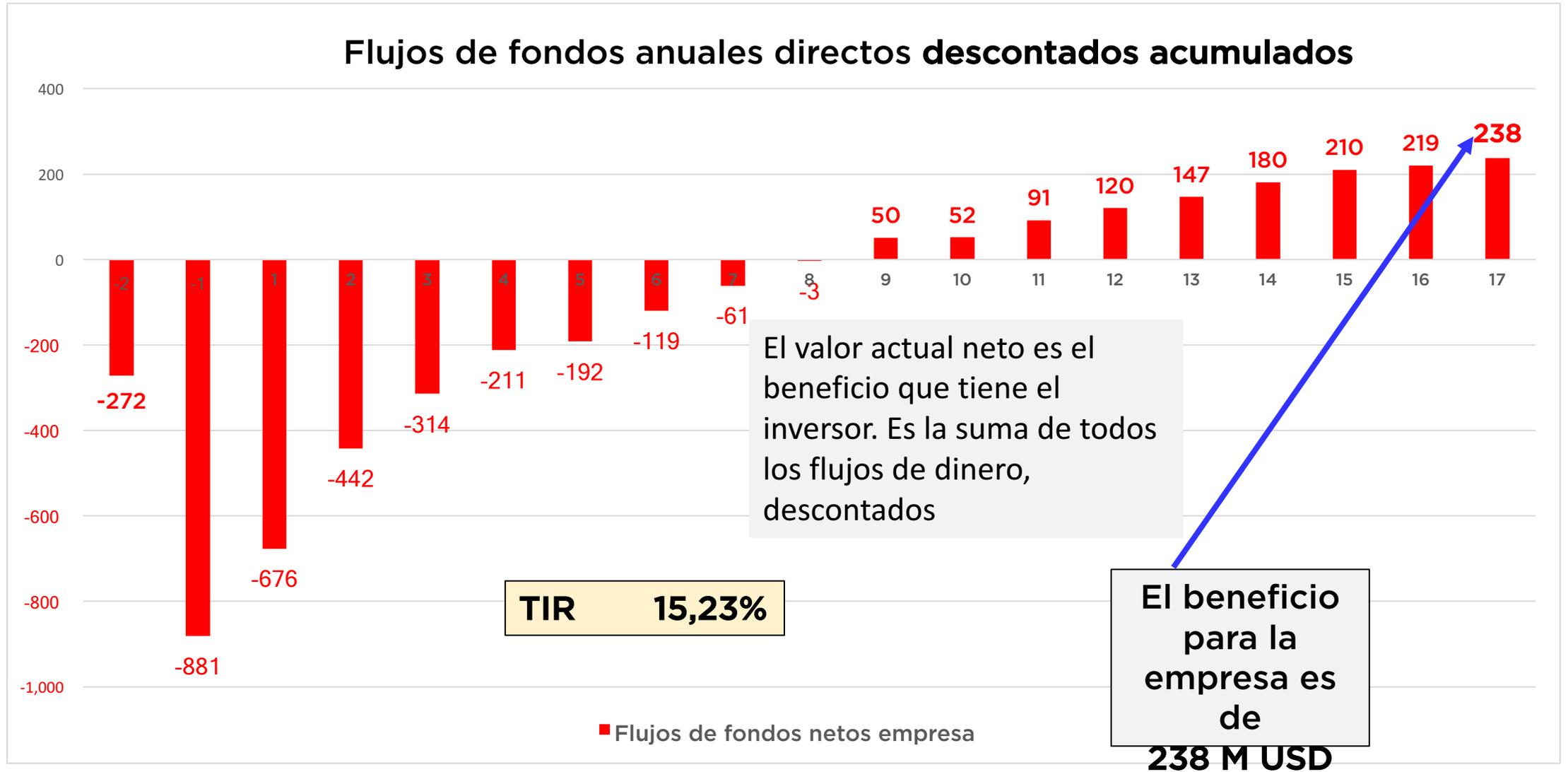
## Flujos de fondos anuales directos no descontados



## Flujos de fondos anuales directos descontados



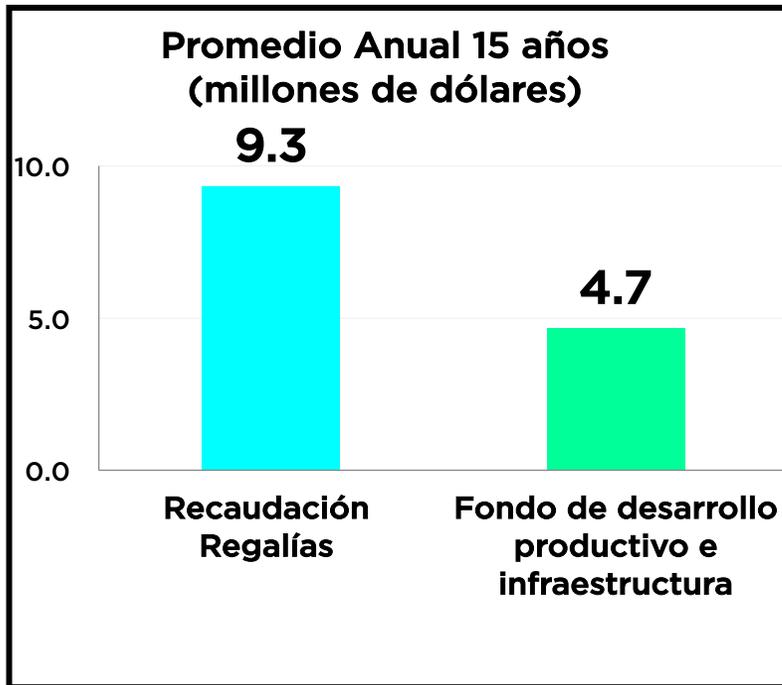
# Los FF descontados acumulados. El Valor Actual Neto. VAN



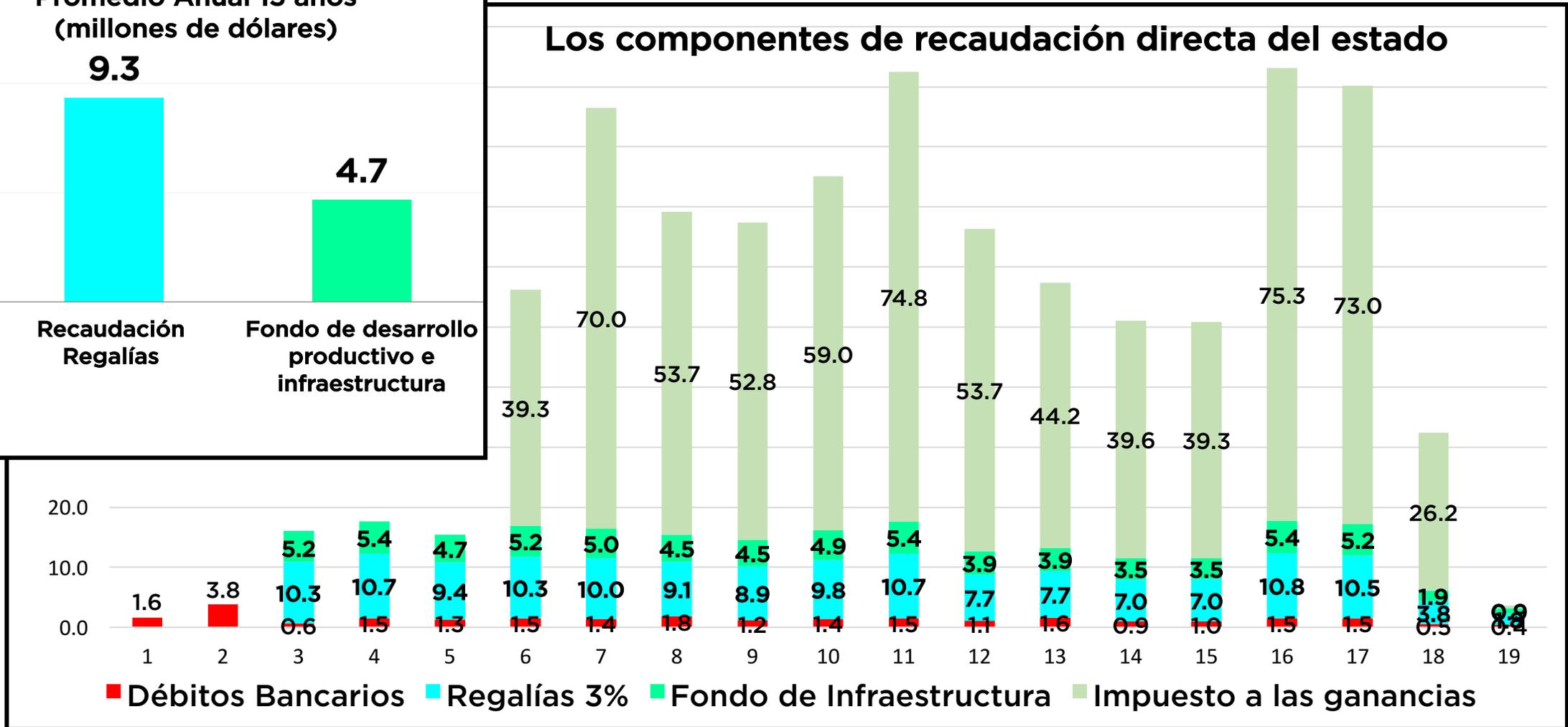
# El dinero que invierte y percibe el Estado (flujos de fondos del Estado)

- El estado, para este proyecto, no invierte, por lo que no tiene flujo de caja negativo al comienzo.
- En esta presentación se considera al estado como un único sujeto en su conjunto (provincial, más nacional, más municipal) con la idea de mostrar lo que percibe o gasta, en contraposición con la empresa minera, ya que es la comparación más cuestionada.
- El dinero que el estado percibiría es a través de los principales impuestos y otros recursos no tributarios. Son fundamentalmente impuesto a las ganancias (35%), regalías (3%) y fondo de desarrollo productivo e infraestructura (1,5%). Además se han considerado como gastos del estado 500.000 U\$S anuales para control y monitoreo de este proyecto.

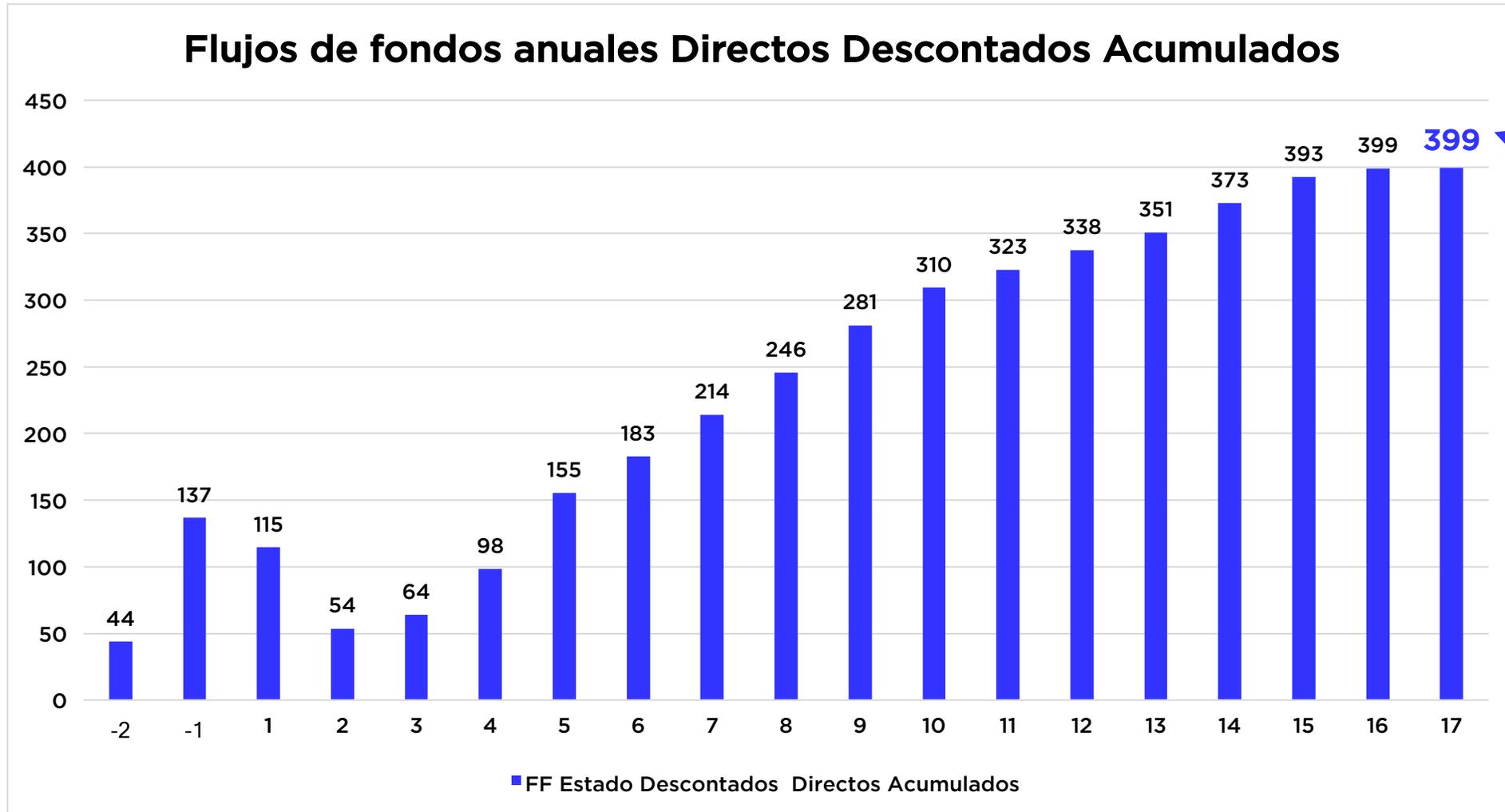
# Componentes de recaudación del Estado



## Los componentes de recaudación directa del estado



# Dinero que percibe el Estado. Impuestos recaudados descontados Acumulados Directos



El beneficio directo para el estado es de 399 millones de dólares

**Los flujos de fondos de los tres actores**

# **El sector de proveedores de bienes y servicios nacionales**

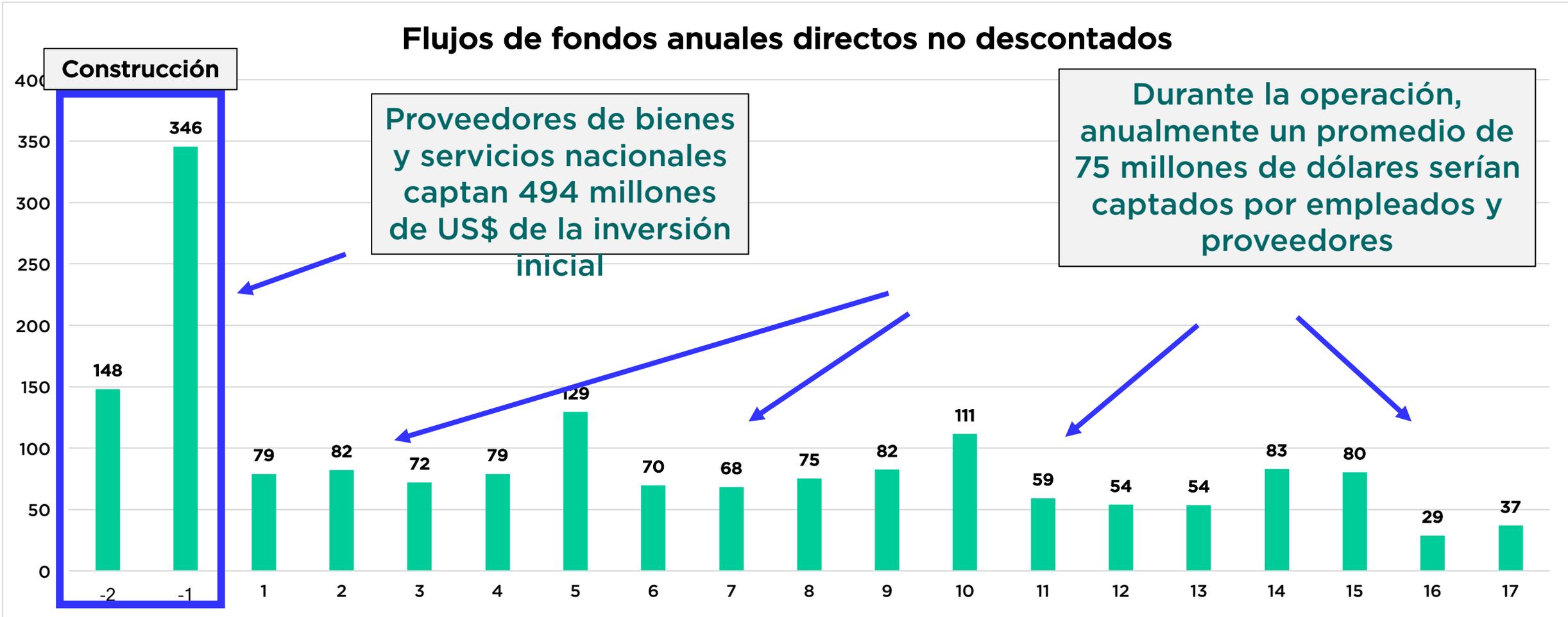


# Los flujos de fondos de los proveedores de bienes y servicios nacionales

- Los proveedores de bienes y servicios nacionales, los empleados de la empresa minera y los empleados de los proveedores, son quienes a través del pago de los costos de construcción y operación, reciben la mayor parte de lo que se generará en una mina.

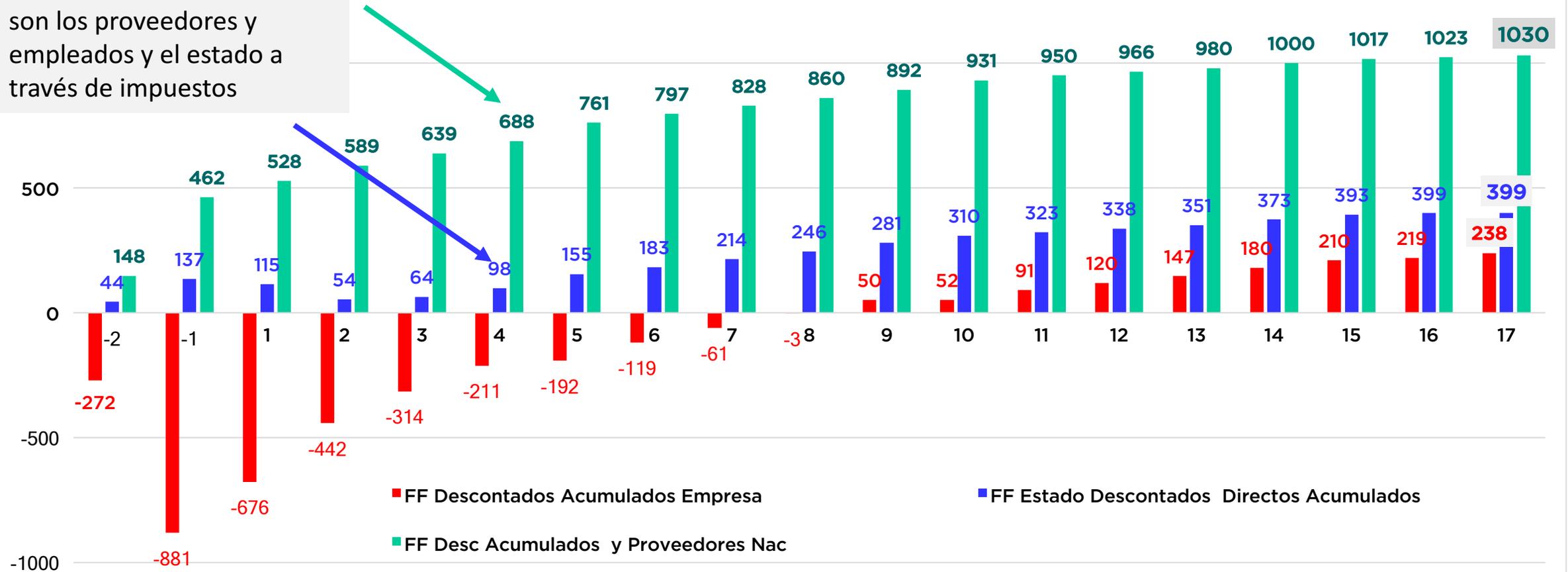
# Los flujos de fondos anuales netos de los proveedores de bienes y servicios nacionales

## Flujos de fondos anuales directos no descontados

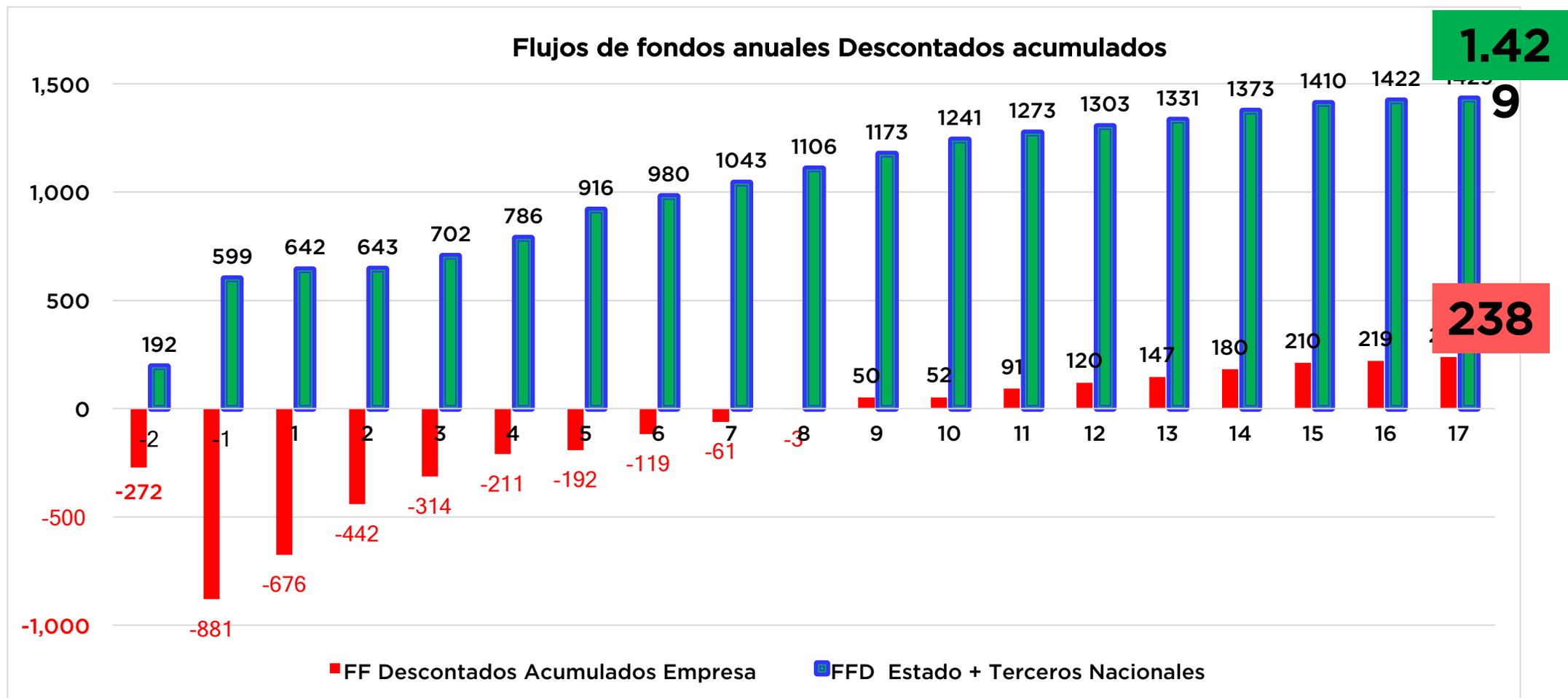


# Flujos de fondos anuales directos Descontados acumulados

Desde el comienzo de la construcción los primeros beneficiarios de la inversión son los proveedores y empleados y el estado a través de impuestos

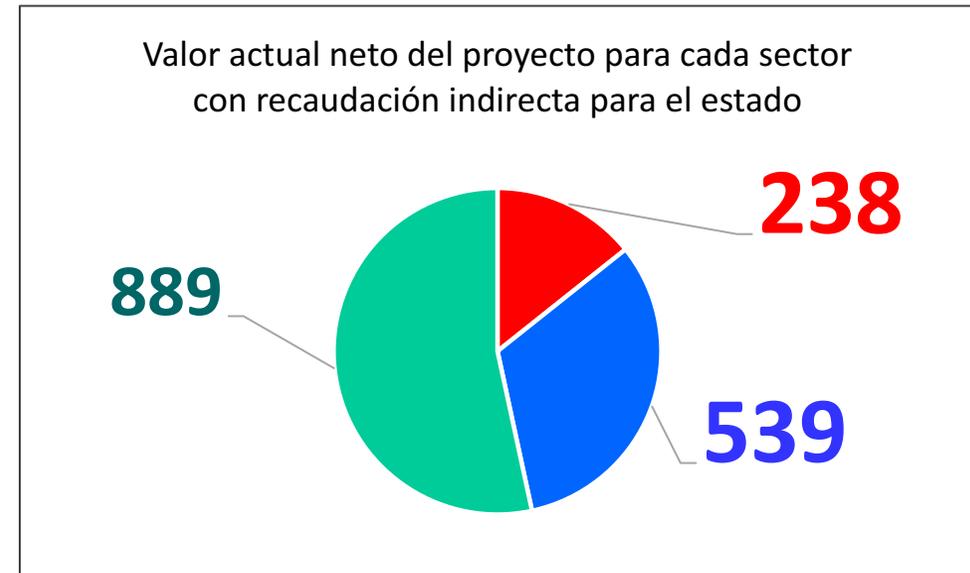
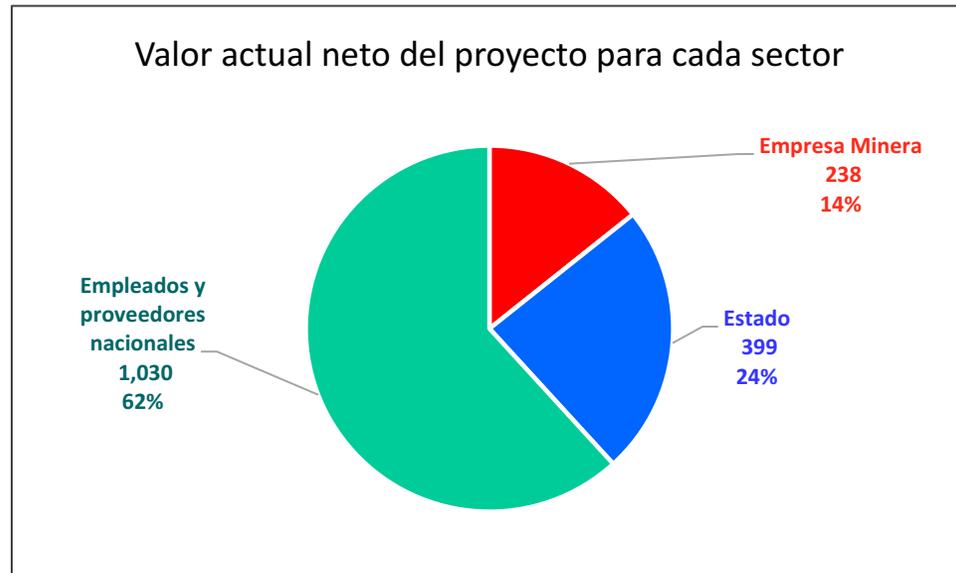


# Beneficios económicos del proyecto Navidad (medidos en términos de Flujos de fondos descontados)



# La recaudación indirecta del estado

El estado, además de los impuestos que recaudaría de modo directo de la minera, recaudaría de modo indirecto de empleados y proveedores un adicional que se calcula a través del multiplicador el impuesto, que se estima en 1,35.



De ese modo el beneficio total para el estado asciende a 539 millones de dólares, si el proyecto se desarrolla.

# Chubut

Potencialidad de  
producción de materia  
prima para energía nuclear



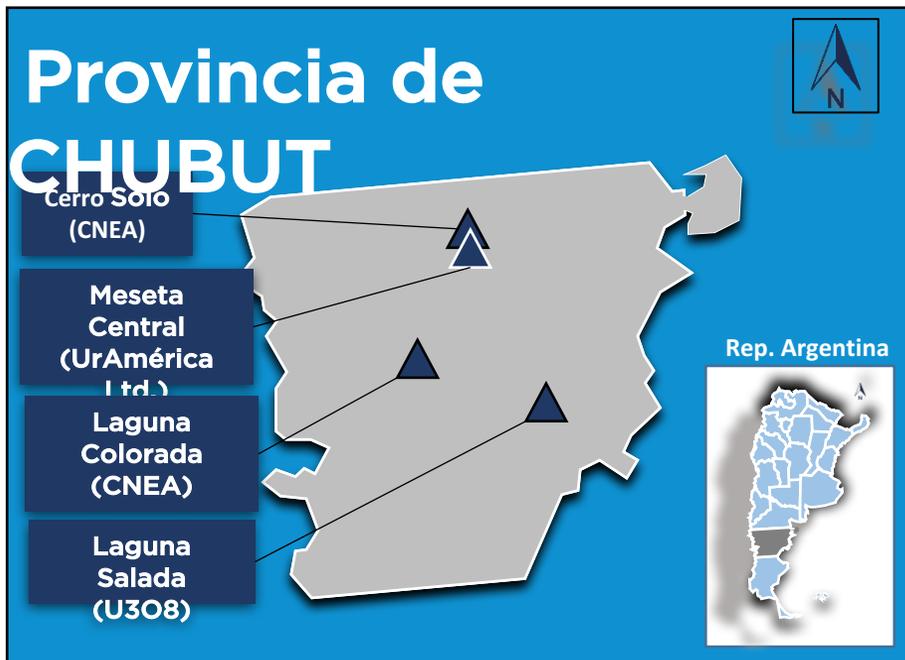
# Consumo de Uranio Natural para la generación de energía eléctrica

- El Uranio natural es el punto de partida del ciclo del combustible nuclear y, en consecuencia, de la generación nucleoelectrónica.
- Los recursos de uso nuclear adquieren un valor estratégico de suma relevancia más allá de su costo en el mercado internacional, conformando una contribución crítica a la sostenibilidad y seguridad energética, con el objeto de dar respuesta a la creciente demanda de energía libre de emisiones de dióxido de carbono.
- Debe considerarse que la materia prima (uranio natural) representa entre el 5% y el 7% del costo de generación de energía nuclear.<sup>1</sup>

Reactor	Consumo U Natural (t/año)	Costo unitario importación USD/kg (CIF -1° semestre 2017)	Costo MUSD/año	Energía (MW)
Atucha	40	119,9	4,8	362
Atucha II	105	119,9	12,6	745
Embalse	80	119,9	9,6	648
<b>Totales Actual 3 Reactores</b>	<b>225</b>		<b>26,9</b>	<b>1.755</b>
Atucha III	105	119,9	12,6	745
Quinta Central	245	119,9	29,4	1.150
<b>Totales 5 Reactores</b>	<b>575</b>		<b>68,9</b>	<b>3.650</b>

1- Luis López: <http://www.inversorenergetico.com.ar/es-hora-de-retomar-la-produccion-local-d-uranio/>

# Proyectos de Uranio: Provincia de Chubut



Yacimientos de Chubut	RAR (t)	IR (t)	Recursos Totales (t)
Cerro Solo	4.420	4.810	9.230
Laguna Salada	2.420	1.460	3.880
Laguna Colorada	100	60	160
Meseta Central		7.350	7.350
<b>Total Chubut</b>	<b>6.940</b>	<b>13.680</b>	<b>20.620</b>

**Caso Actual - 3 Reactores, consumo anual 225 (t/año)**

- Chubut posee Recursos Razonablemente Asegurados (RAR) de Uranio suficientes para abastecer por 32 años a los 3 reactores que funcionan actualmente en Argentina.
- Considerando los Recursos Inferidos, el abastecimiento sería para 94 años.

**Caso Hipotético - 5 Reactores, consumo anual 575 (t/año)**

- Considerando 2 Reactores más (proyectados) Chubut podría abastecer por 12 años a los 5 reactores teniendo en cuenta sólo Recursos Razonablemente Asegurados (RAR) de Uranio.
- Considerando los Recursos Inferidos, el abastecimiento sería para 36 años.



# Importaciones de Uranio 2013 - 2016

Período Importación	Costo Total por importación Uranio en MUSD	Total U <sub>3</sub> O <sub>8</sub> (t)	Precio CIF Promedio Anual USD/kg
2013	33,53	208	161,20
2014	21,19	125,41	168,96
2015	61,86	353,26	175,11
2016	13,78	106,66	129,20
2017 (1º semestre)	6,35	52,95	119,93
<b>Total</b>	<b>136,71</b>	<b>846,28</b>	

- Según la CNEA Cerro Solo podría tener una producción anual de 200 t/año.
- Y según el PEA publicado para Laguna Salada por la empresa U<sub>3</sub>O<sub>8</sub>, la producción podría ser de 289 t/año
- El consumo actual promedio para los 3 reactores que están en marcha es de 225 t/año, por lo cual con los proyectos de Chubut se cubrirían ampliamente los requerimientos de materia prima.

# El Agua



# Uso de Agua del proyecto

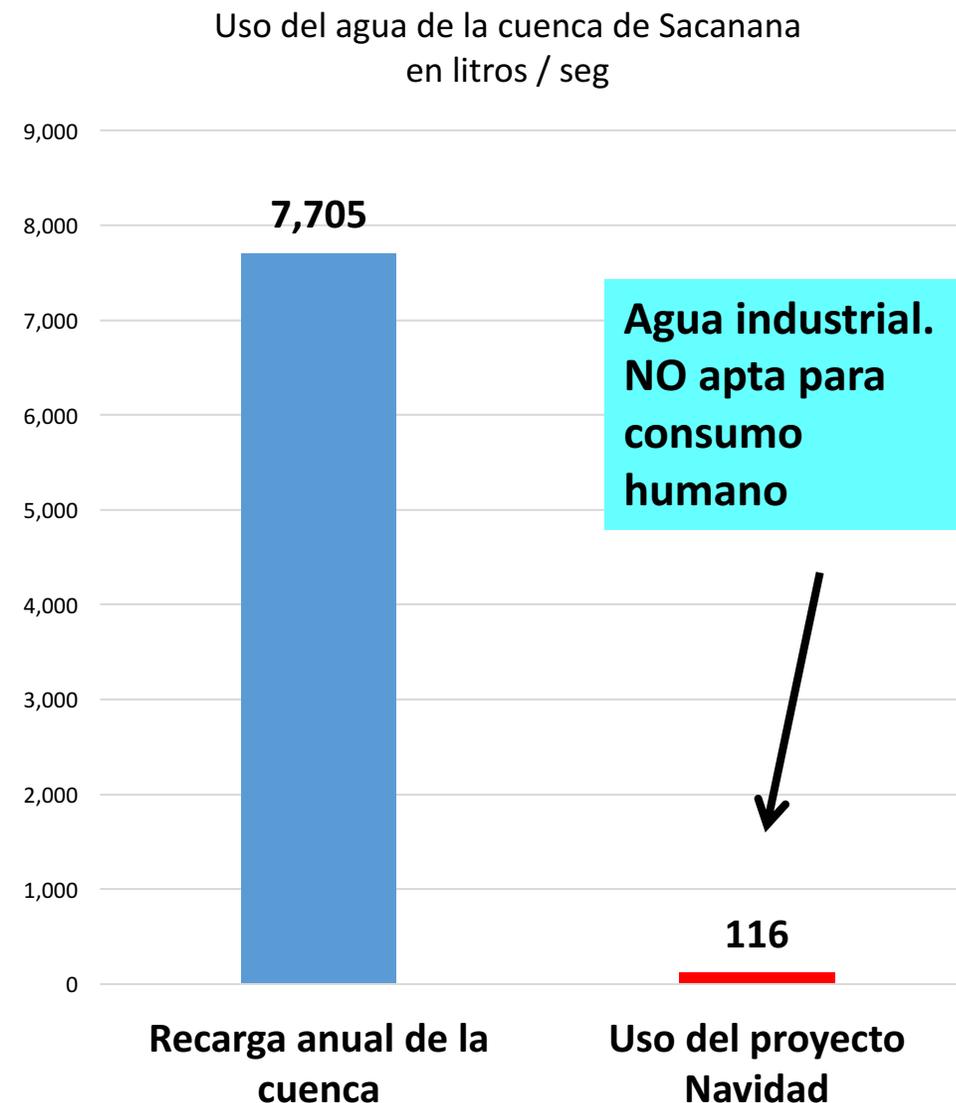
## Navidad

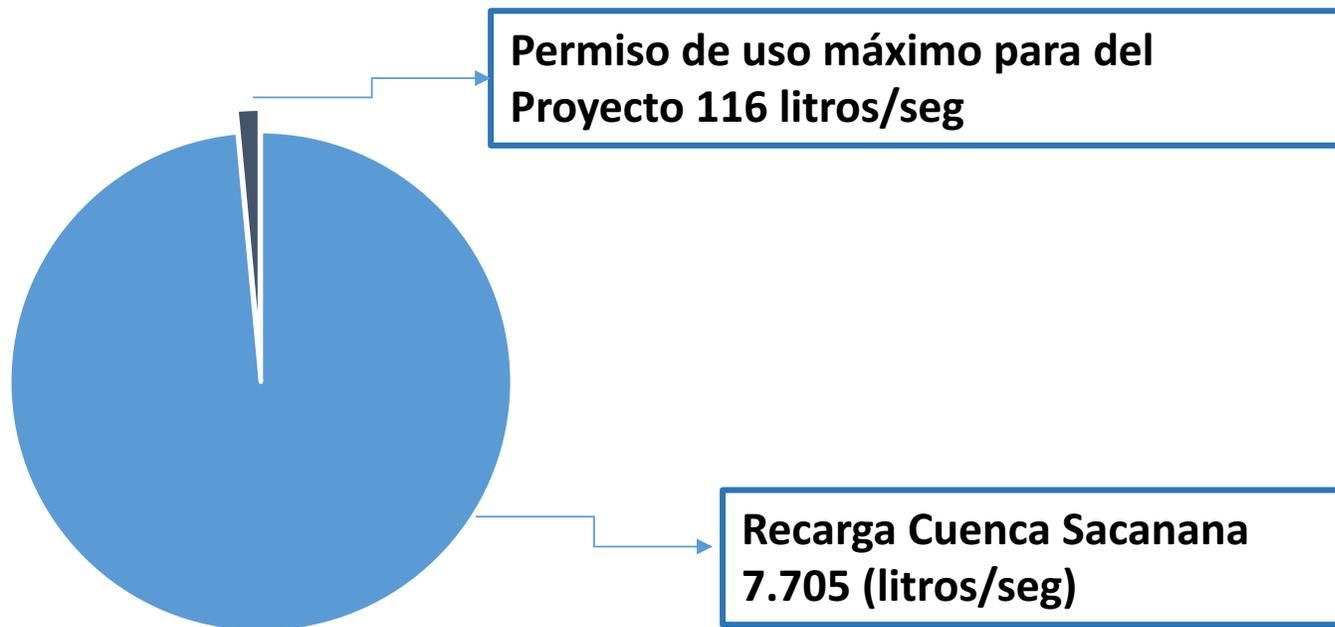
(\*) **Acuífero Pampa de Sacanana**  $3.246 \text{ Hm}^3 = 3.246.000.000 \text{ m}^3 = 3.246.000.000.000 \text{ litros}$

*Esto equivale a 2 diques Florentino Ameghino repletos (1600 Hm<sup>3</sup>)*

**La Recarga Anual de Sacanana es =  $243 \text{ Hm}^3/\text{año} = 243.000.000 \text{ m}^3/\text{año} = 7.705 \text{ litros/seg}$**

**Minería 1,5% de la recarga anual =  $3,65 \text{ Hm}^3 = 3.650.000 \text{ m}^3/\text{año} = 116 \text{ litros/seg.}$**





- Recarga anual Cuenca Sacanana
- Consumo Anual Máximo de agua permitido

Debe considerarse que el permiso de captación de Agua es el máximo permitido, valor que normalmente no se llega a utilizar nunca en casos de minas en operación.

## Casos de ejemplo

### Veladero:

- Permiso 110 litros/seg
- uso real 60 litros/seg
- Usa sólo el 55%

### Cerro Vanguardia:

- Permiso 70 litros/seg
- uso real 42 litros/seg
- Usa sólo el 60%

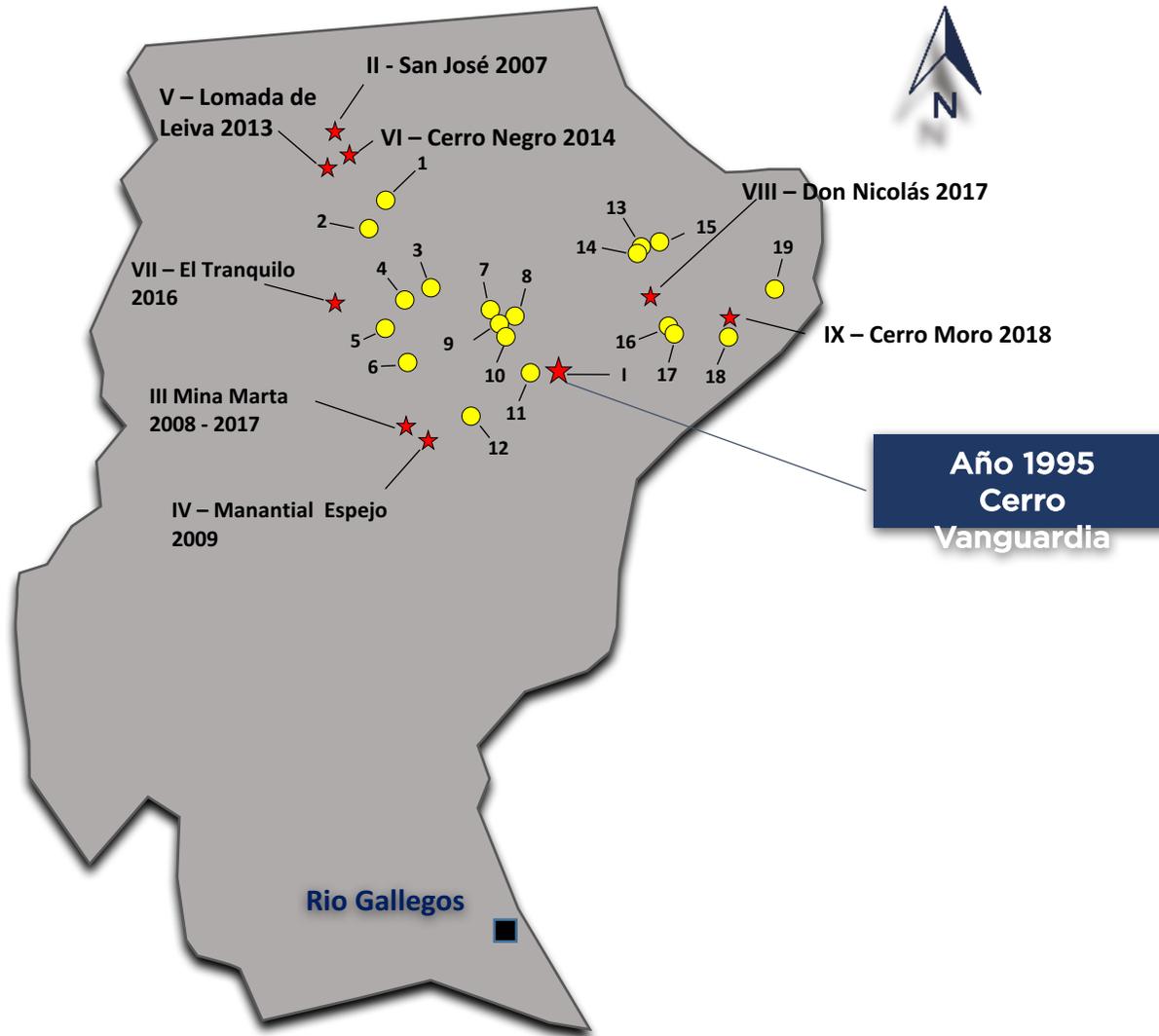
### Mina Gualcamayo:

- Permiso 116 litros/seg
- uso real 40 a 70 litros/seg
- Usa menos del 60%

# Santa Cruz y la Continuidad del Desarrollo

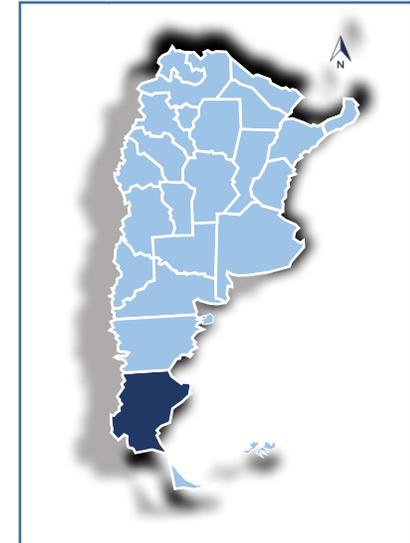


# Proyectos y Minas de la Provincia de Santa Cruz 2018

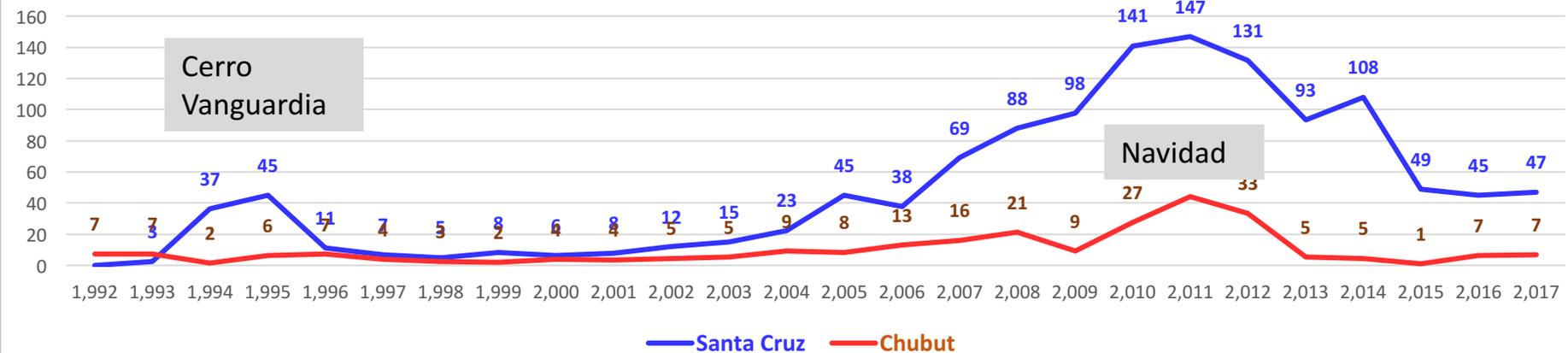


	Proyecto
1	Sol de Mayo
2	Virginia
3	La Josefina
4	Joaquín
5	La Manchuria
6	Nico
7	Lolita
8	Pingüino
9	Sierra Blanca
10	Michelle
11	El Dorado-Monserrat
12	Claudia
13	Las Calandrias
14	Escondido
15	La Curva
16	El Águila
17	Chispas
18	Bahía Laura
19	8 de Julio

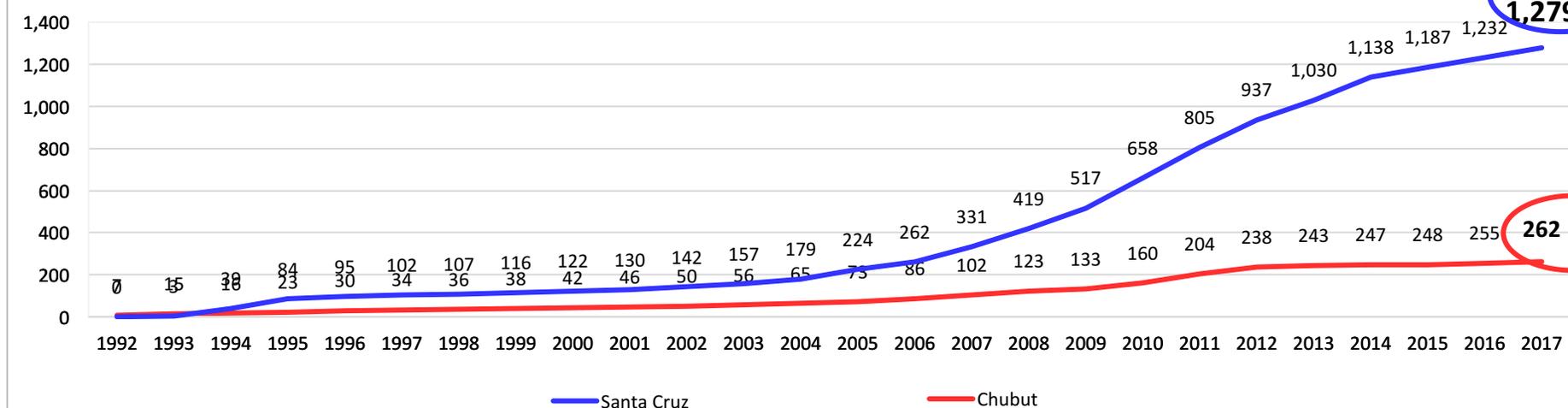
	Mina
I	Cerro Vanguardia
II	San José
III	Mina Martha
IV	Manantial Espejo
V	Lomada de Leiva
VI	Cerro Negro
VII	El Tranquilo
VII	Don Nicolás



### Inversiones en exploración. Millones de dólares



### Inversiones en exploración acumuladas. Millones de dólares



1.000 millones de dólares de diferencia en exploración



- Cerro Vanguardia empezó su producción en el año 1997. Según el proyecto original debía agotarse en 2010.
- La exploración alumbró nuevas reservas que aseguran la Continuidad del Desarrollo hasta el año 2024.
- Santa Cruz exportó 1.324 M US\$ en el año 2016.
- Navidad podría exportar 286 M US\$ / año.
- Chubut, con sus proyectos, podría abastecer la futura demanda de uranio para generación nuclear, sustituyendo importaciones por 70 M US\$ anuales.

# Los beneficios de la minería en la provincia de San Juan



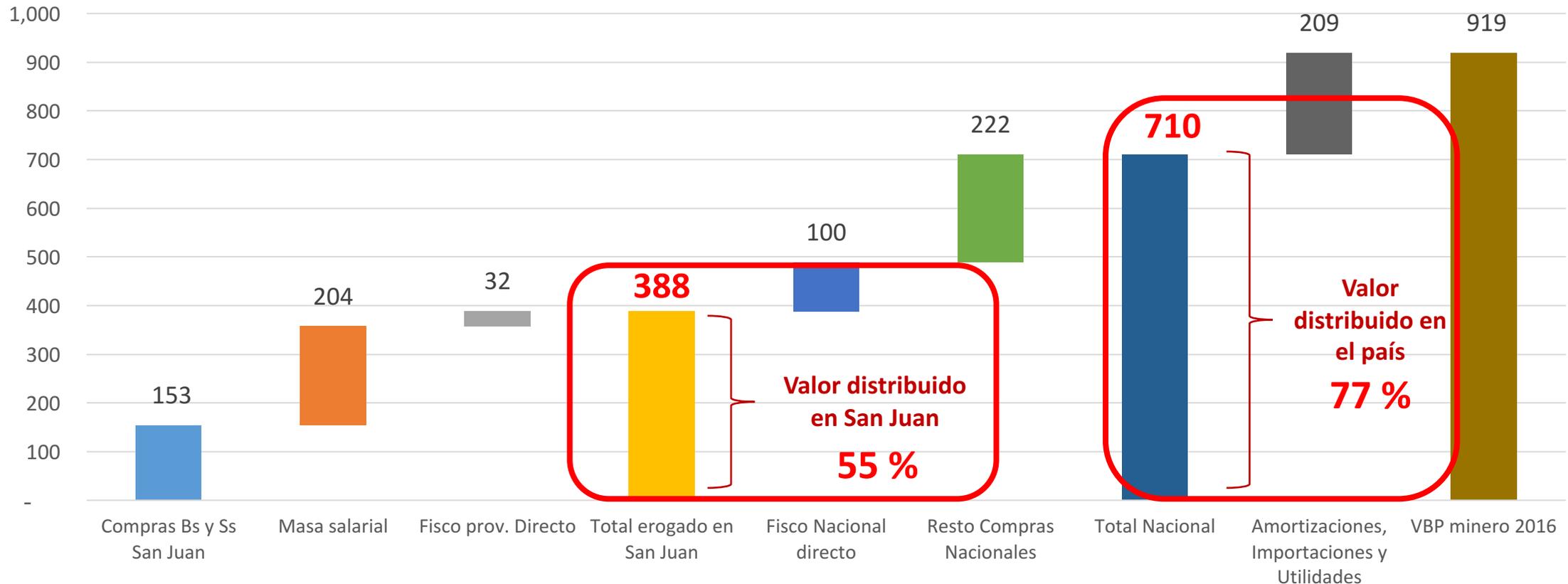
# San Juan y la minería

- La puesta en marcha de Veladero, Gualcamayo y Casposo produjeron un cambio fundamental en la trayectoria y estructura productiva de la provincia.
- Pero no sólo eso, los indicadores socioeconómicos también mejoraron por encima de los progresos que se dieron a nivel del país en general.



# Aportes a la economía

## APORTES DEL VBP 2016 A LA ECONOMÍA LOCAL (millones de dólares)



Fuente: Dirección de Economía Minera. Elaboración propia



Secretaría de Minería  
Ministerio de Energía y Minería  
Presidencia de la Nación

## EVOLUCIÓN PBI ARGENTINO y PBG de SAN JUAN



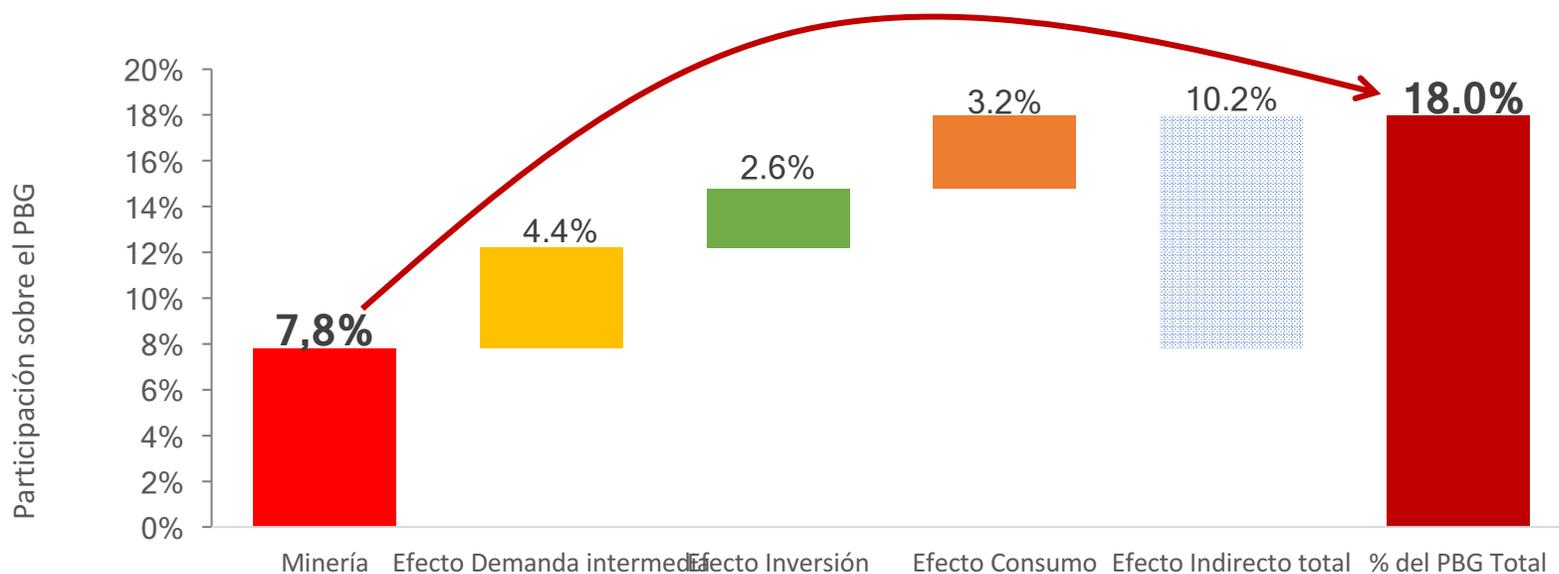
La instalación de los proyectos metalíferos coincide con una aceleración del crecimiento del PBG provincial.

Desde 2004 en adelante, el PBI de Argentina creció, y el PBG de San Juan creció por encima de la media nacional



- La minería tiene una participación en el PGB de San Juan del 7,8 %.
- Considerando los efectos indirectos, la minería alcanza en el PGB de San Juan, una incidencia del 18 %

### PARTICIPACIÓN DIRECTA E INDIRECTA DE LA MINERÍA EN EL PGB



Total PGB MM US\$	362	203,0	122,5	148,8	474,4	836,4
-------------------	-----	-------	-------	-------	-------	-------

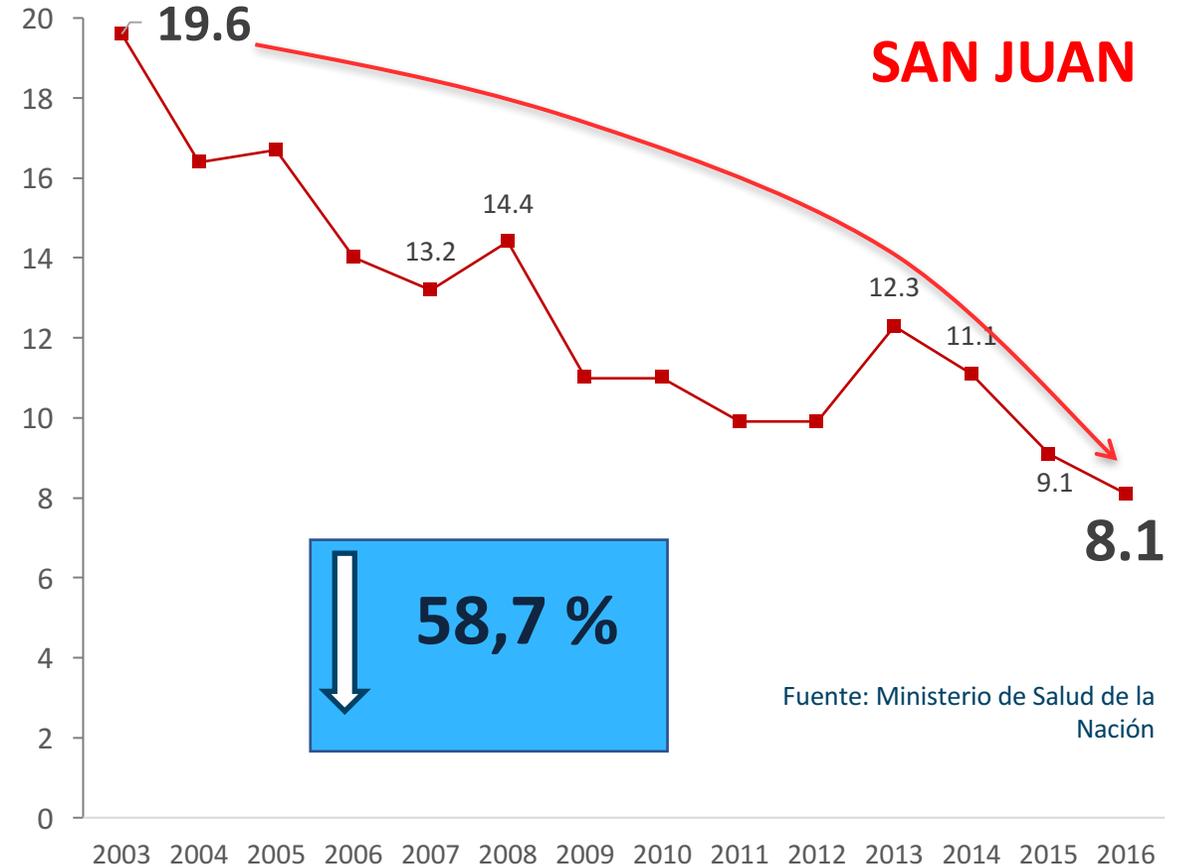
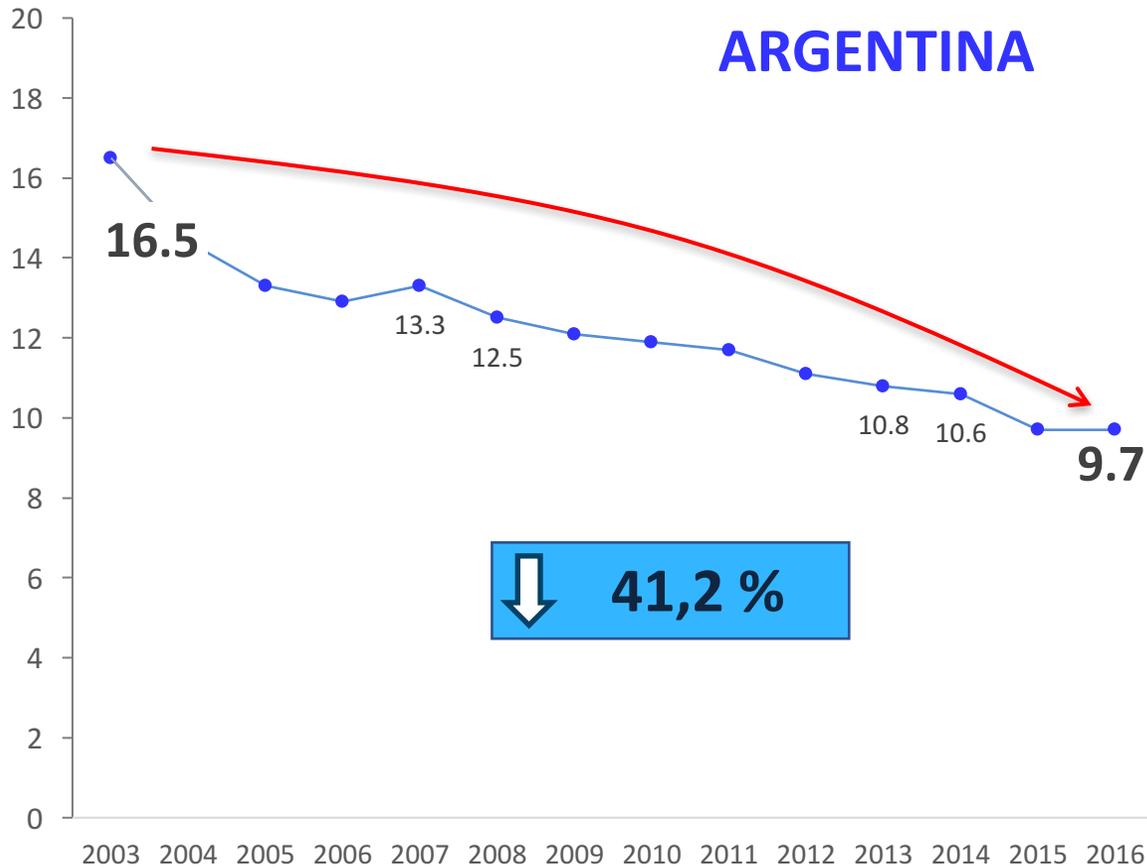
Fuente: Dirección de Economía Minera. Elaboración propia



Secretaría de Minería  
**Ministerio de Energía y Minería**  
 Presidencia de la Nación

# San Juan parte de una tasa de casi 20 % (superior al promedio país) y desciende por debajo de este para 2016

## EVOLUCIÓN TASA DE MORTALIDAD INFANTIL

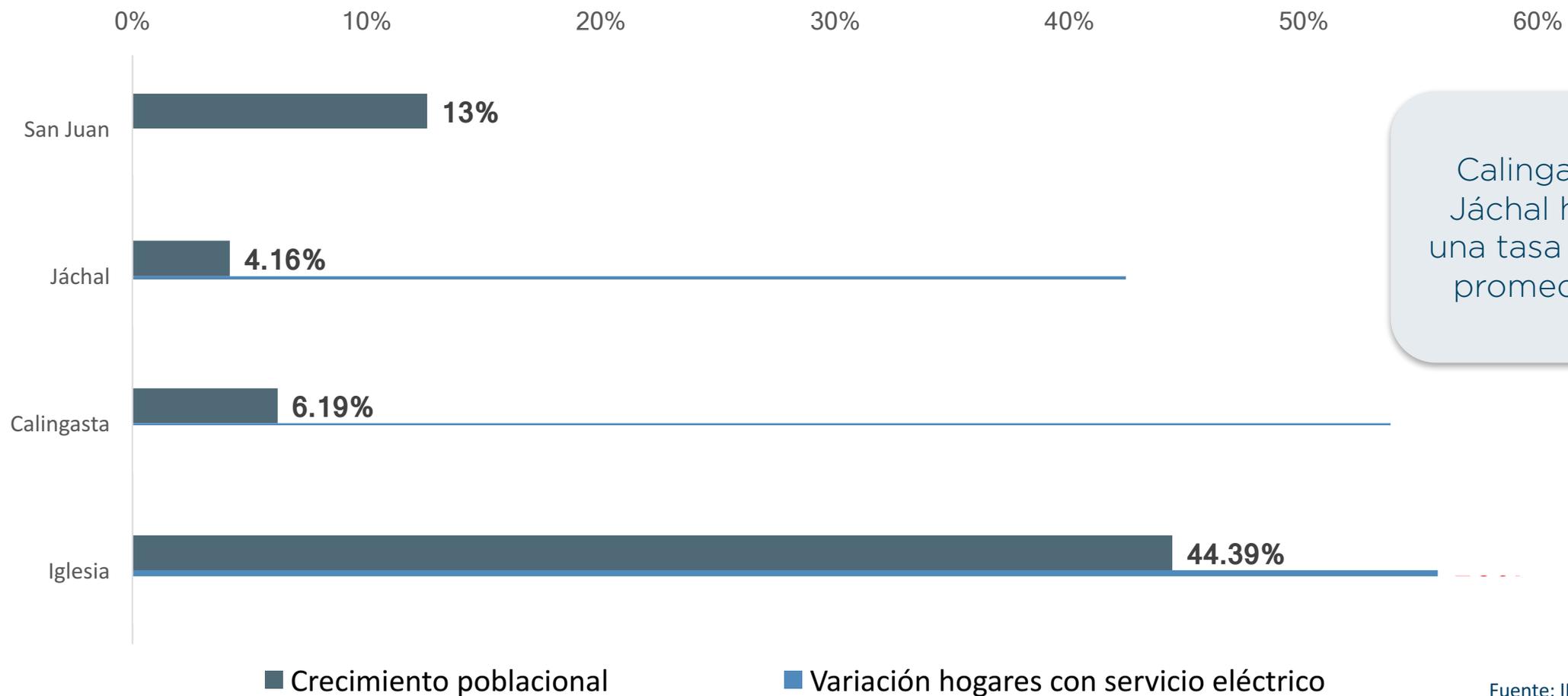


Fuente: Ministerio de Salud de la Nación

# Se verificó un crecimiento de hogares con acceso a redes eléctricas en los departamentos mineros

## CRECIMIENTO POBLACIONAL Y DE HOGARES CON ACCESO A LA ELECTRICIDAD

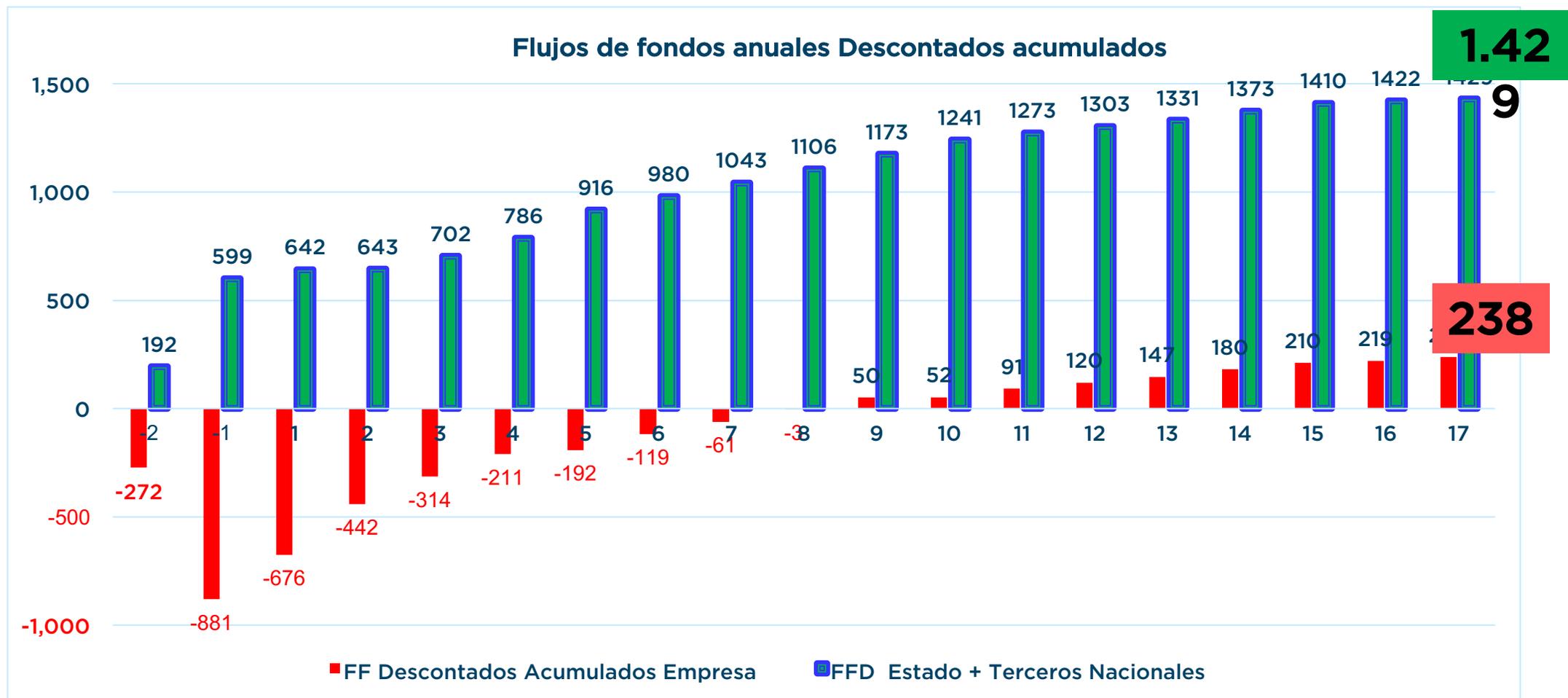
2004 – 2015



Calingasta, Iglesia y Jáchal han crecido a una tasa mayor a la del promedio provincial

Fuente: INDEC Censos 2001 y 2010

# Beneficios económicos del proyecto Navidad (medidos en términos de Flujos de fondos descontados)





Secretaría de Minería  
**Ministerio de Energía y Minería**  
**Presidencia de la Nación**

Muchas Gracias