

Informe de Evaluación Ex Post de Corto Plazo

Proceso 2021

El Ministerio de Desarrollo Social y Familia, a través del Departamento de Estudios y Gestión de la Inversión, de la División de Evaluación Social de Inversiones, efectúa anualmente la Evaluación Ex Post de Corto Plazo a proyectos de inversión que finalizaron su ejecución el año anterior a la evaluación; efectuándose un análisis de resultados en variables de costos, plazos y magnitudes.

El presente documento corresponde al Informe del proceso 2021, realizado a proyectos que terminaron su ejecución durante los años 2019 y 2020.

En la primera parte se presentan los resultados generales y en la segunda parte se analizan los resultados a nivel de tipo de proyecto.

Ministerio de Desarrollo Social y Familia

División Evaluación Social de Inversiones

Departamento de Estudios y Gestión de la Inversión





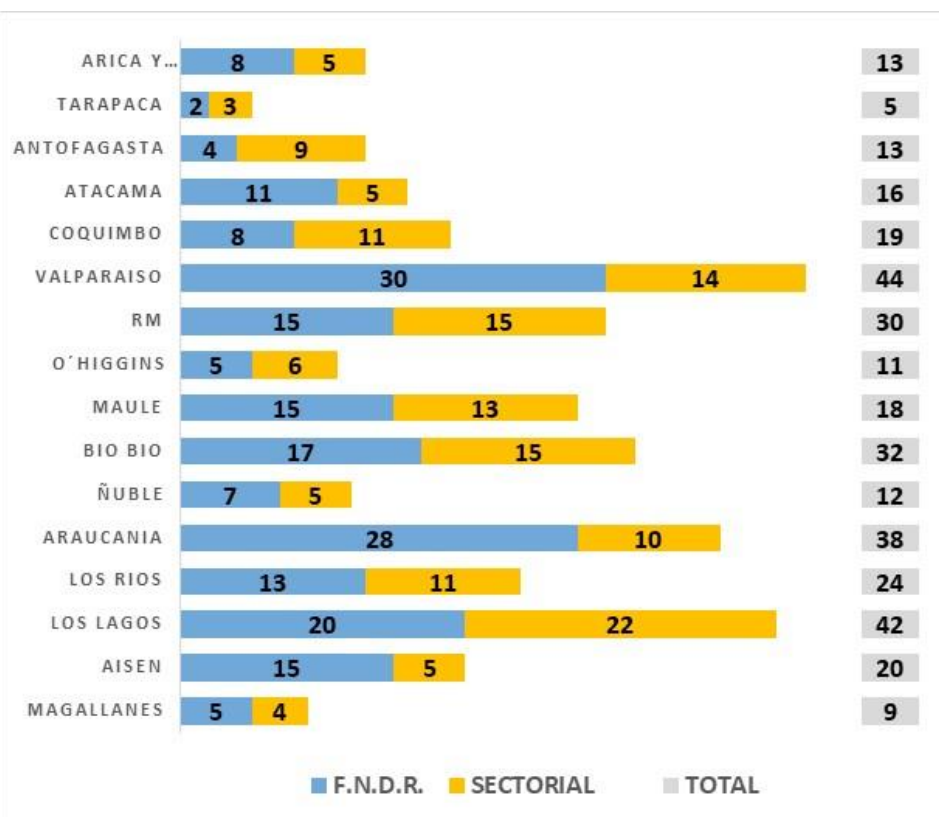
356 proyectos evaluados

203 de fuente financiera F.N.D.R.

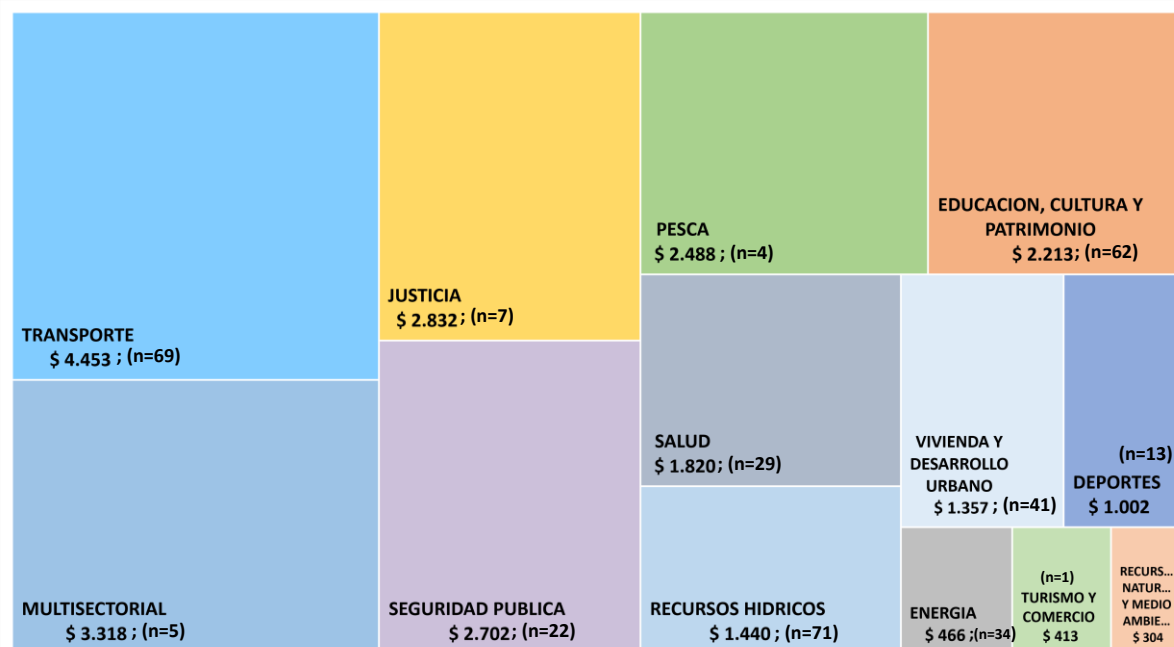
153 de fuente Sectorial

Los criterios de selección de proyectos evaluados se detallan en anexo metodológico (pág. 20).

Número de Proyectos por Región y Fuente de Financiamiento

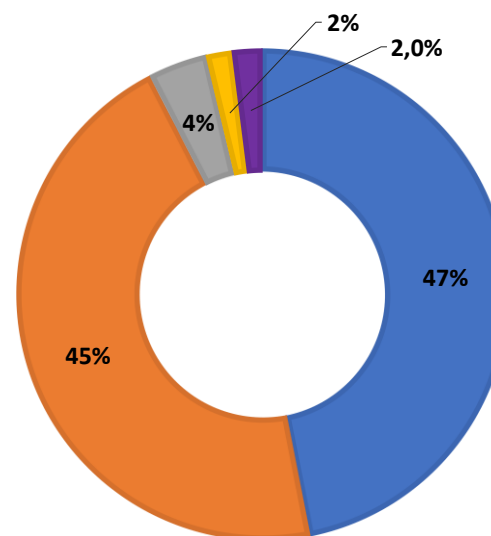


Costo Total (MM\$) y Número de Proyectos por Sector



Etapas de los Proyectos Evaluados Ex Post

- Perfil a Ejecución
- Perfil, Diseño y Ejecución
- Perfil, Prefactibilidad, Diseño y Ejecución
- Perfil, Prefactibilidad, Factibilidad, Diseño y Ejecución
- Perfil, Factibilidad, Diseño y Ejecución

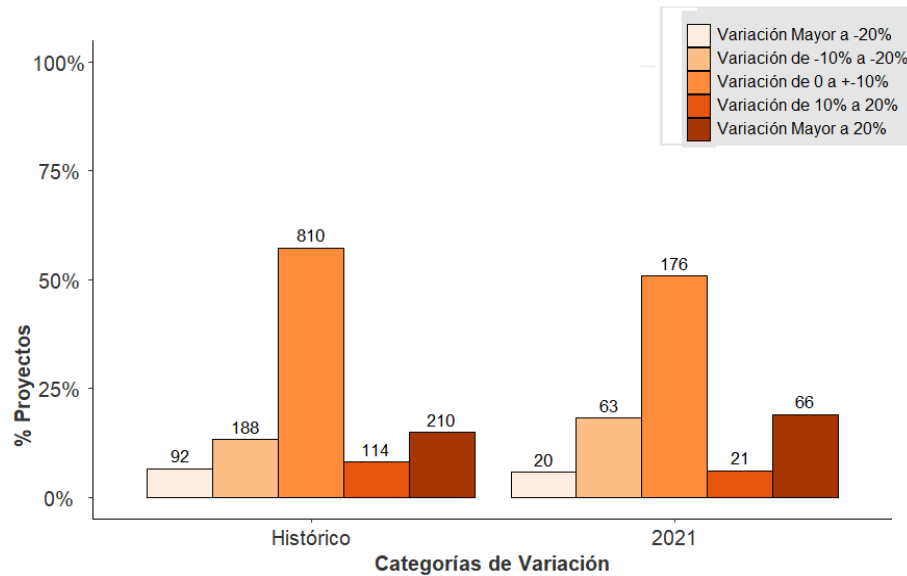


- Los proyectos evaluados ex post en el proceso 2021 consideran las etapas, directamente de **Perfil a Ejecución** y **Perfil, Diseño y Ejecución**, en 47% y 45% respectivamente.
- En estos dos grupos, las variaciones de costos se encuentran concentradas en el rango de variación aceptable (+/-10%). Y, en el grupo de **Perfil, Diseño, Ejecución** el 22% de estos se encuentran en el rango de variación > 20% del costo respecto del recomendado.
- 53% (188) de los proyectos poseen **etapa de diseño**, de estos el 52% NO postuló al SNI y sus diseños fueron realizados mayoritariamente por la Municipalidad y los respectivos Servicios.
- Un 6% posee etapa de prefactibilidad y un 4% tienen etapa de factibilidad.

Costos de los Proyectos

Las variaciones se construyen comparando los datos de la ejecución (ex post), con los datos del proyecto recomendado satisfactoriamente por el MDSF (ex ante). Se realiza además un análisis comparativo con los datos históricos provenientes de los procesos de evaluación ex post de corto plazo 2014 a 2019.

Variación Costo Real Obra Civil (Histórico vs P2021*)

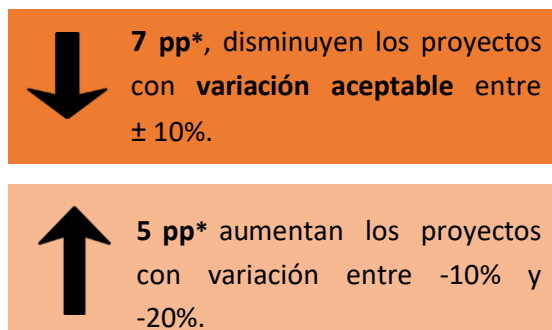


* **Histórico:** datos históricos procesos ex post 2014 al 2019.

* **P2021:** Datos del proceso Ex Post 2021.

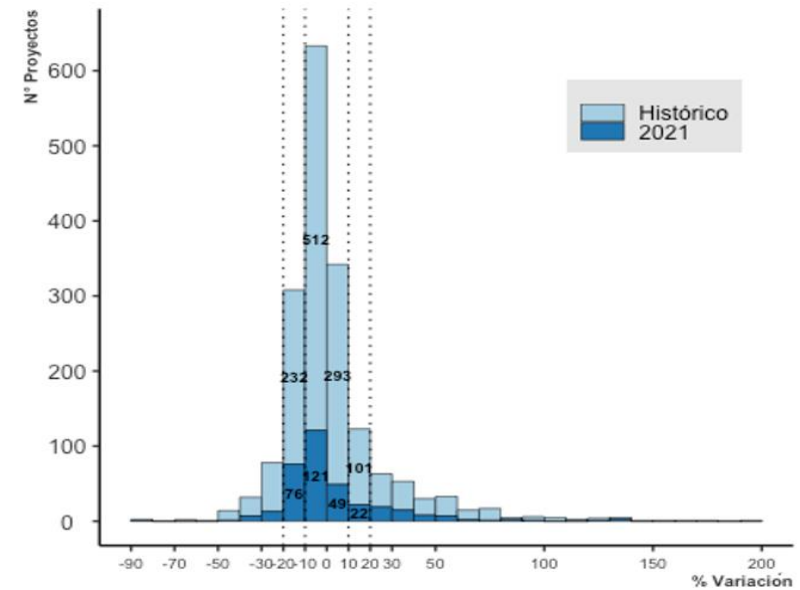
Nota: Los números sobre las barras son la cantidad de proyectos que variaron en los diferentes rangos.

Con respecto a los datos históricos, en el Proceso 2021:



*pp: Puntos porcentuales

Variación Costo Total (Histórico vs P2021*)



- Se evidencia que los proyectos mantienen la tendencia en el Proceso 2021; el 48% se encuentran dentro del rango de variación del $\pm 10\%$, considerado aceptable.
- Además, los proyectos presentan **similar tendencia en la variación** tanto de **costos totales** como del **costo de obra civil**.

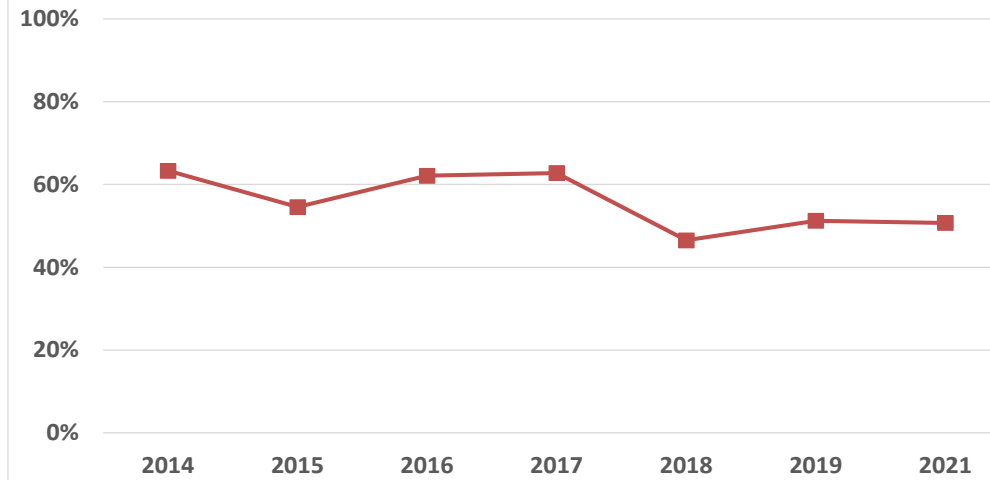
Nota: En anexo metodológico (pág. 20) se detalla cálculo de indicadores

Causas de Variaciones son:



Costos

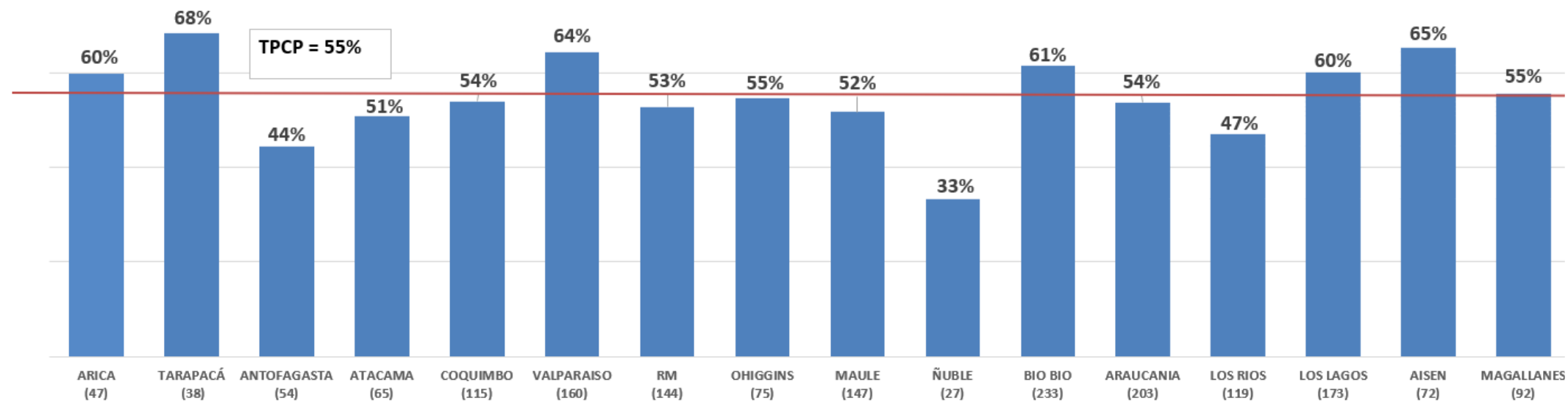
Evolución de la Tasa de Precisión de Costos* (+/-10%)



La tasa de precisión de costos ha sido volátil en el transcurso de los años, hasta el año 2017 el 63% de los proyectos se encontraba dentro del rango de precisión, descendiendo en promedio al 52%, en los últimos años.

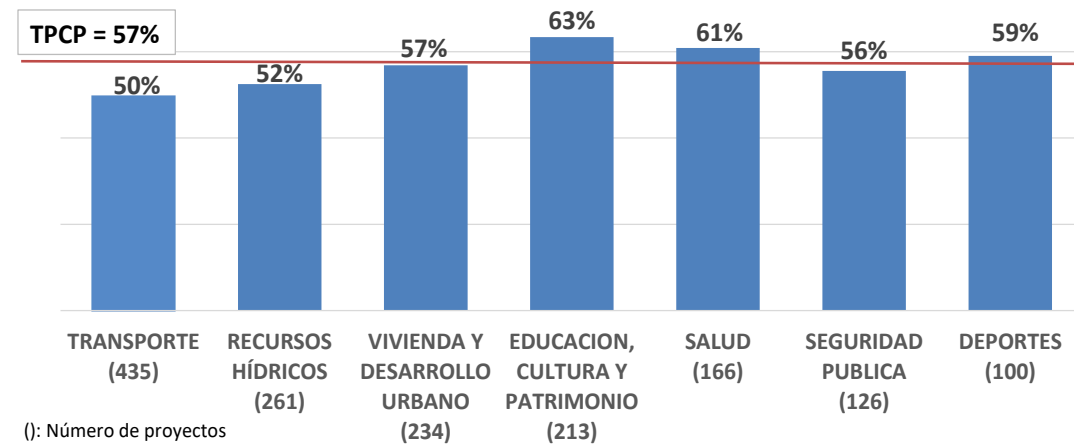
Tasa de precisión de costos (TPC): Porcentaje de proyectos que se ubican en el rango de variación de -10% al +10%, entre el costo real y el recomendado de obra civil.

Tasa de Precisión de Costos por Región (2014 -2021)



(): Número de proyectos

Tasa de Precisión de Costos por Sector (2014 -2021)



(): Número de proyectos

Los sectores que se encuentran por sobre la Tasa de Precisión de Costos Promedio (TPCP=57%) son: Educación, Salud, Vivienda y Deportes

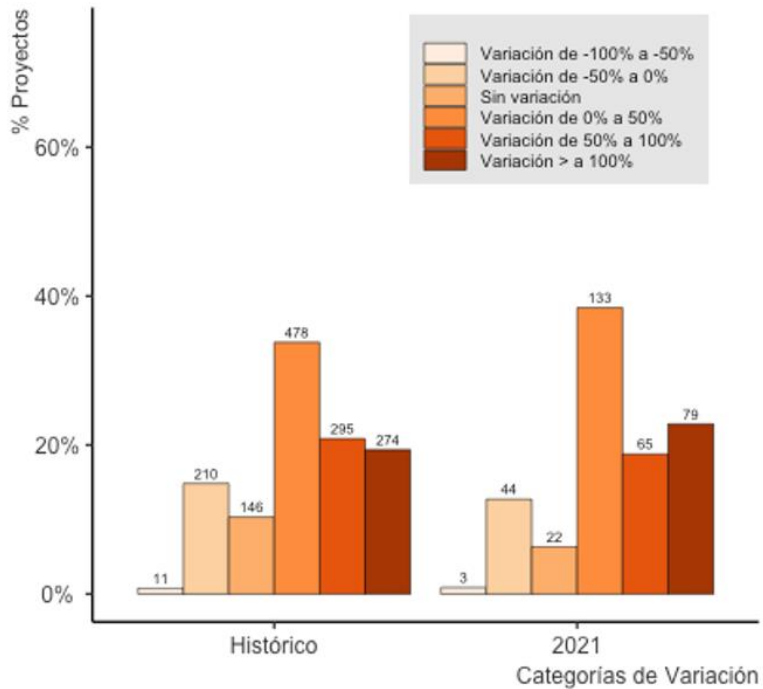
Seis regiones se encuentran por sobre la Tasa de Precisión de Costos Promedio (TPCP=55%), destacando Tarapacá. Por el contrario, las regiones de Ñuble, Antofagasta y Los Ríos su TPCP esta muy por debajo de la tasa promedio.

Plazos de Ejecución



Existe una alta dispersión en las variaciones de plazos, tanto de obra civil como del plazo total (-60% a +1.500 %). Sin embargo, el **plazo de las obras civiles** tiene **menor variación** que el **plazo total**.

Variación Plazo Real Obra Civil por Rango (Histórico vs P2021)



Con respecto a los datos históricos, en el Proceso 2021:



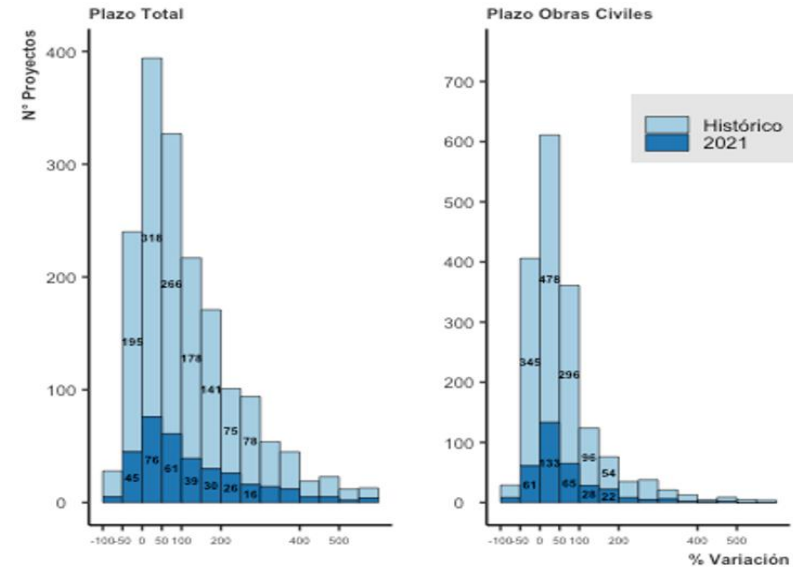
5 pp* incrementan los proyectos con **variación de 0 a 50%**.



4 pp* disminuyen los proyectos sin variación.

*pp: Puntos porcentuales

Variación Plazo Total y Obra Civil



Gráficos no incluyen proyectos con variación mayor a 600%.

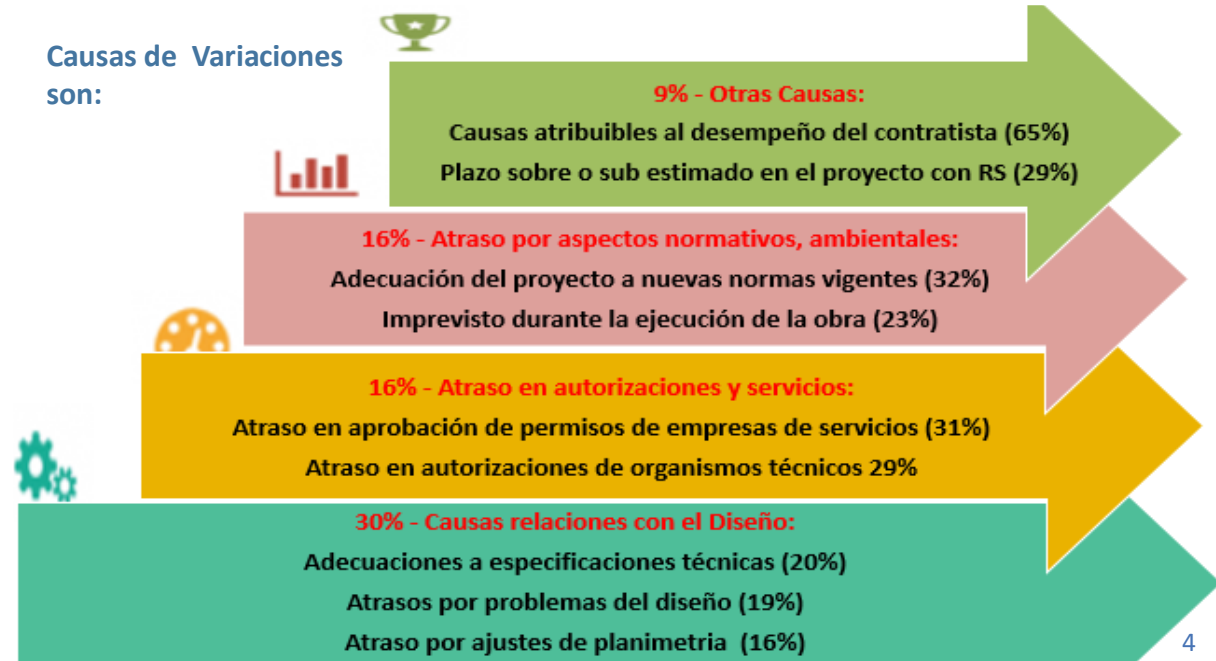
Gráfico de plazo total no incluye 32 proyectos históricos y 11 proyectos P2021.

Gráfico de plazos de obra civil no incluye 18 proyectos históricos y 5 P2021.

En el proceso 2021, **22%** de proyectos duplicaron o triplicaron el plazo total estimado de ejecución y un **27%** registra desviaciones por sobre cuatro y hasta ocho veces de lo estimado, siendo estas dispersiones menores que el histórico.

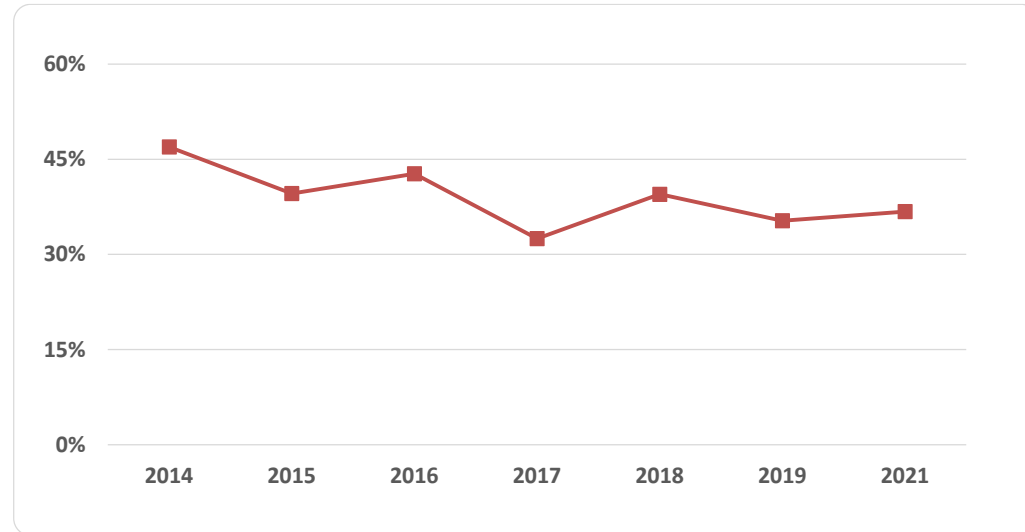
Nota: En anexo metodológico se detalla cálculo de indicadores

Causas de Variaciones son:



Plazos de Ejecución

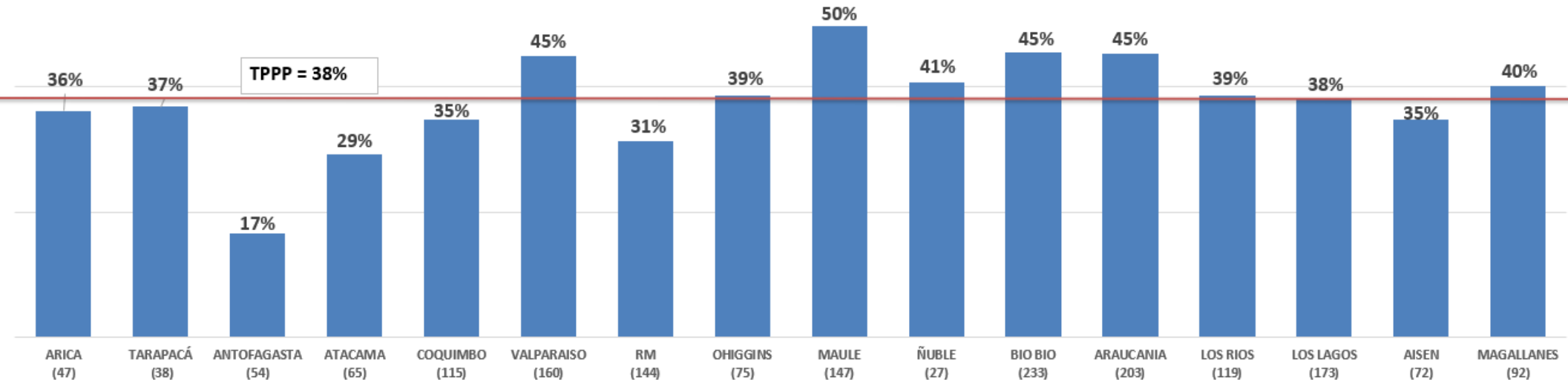
Evolución de la Tasa de Precisión de Plazos* (+/-30%)



Hasta el año 2016, en promedio solo el 43% de los proyectos se encontraban dentro del rango de precisión de plazos (+/-30%), a partir del año 2017 la tasa disminuye a niveles del 33% manteniéndose en los últimos años en promedio en el 36%, es decir solo 1/3 de los proyectos se ajusta a la tasa de precisión de plazos.

Tasa de precisión de plazos (TPP): Porcentaje de proyectos que se ubican en el rango de variación de -30% al +30%, entre el plazo real y el recomendado de obra civil.

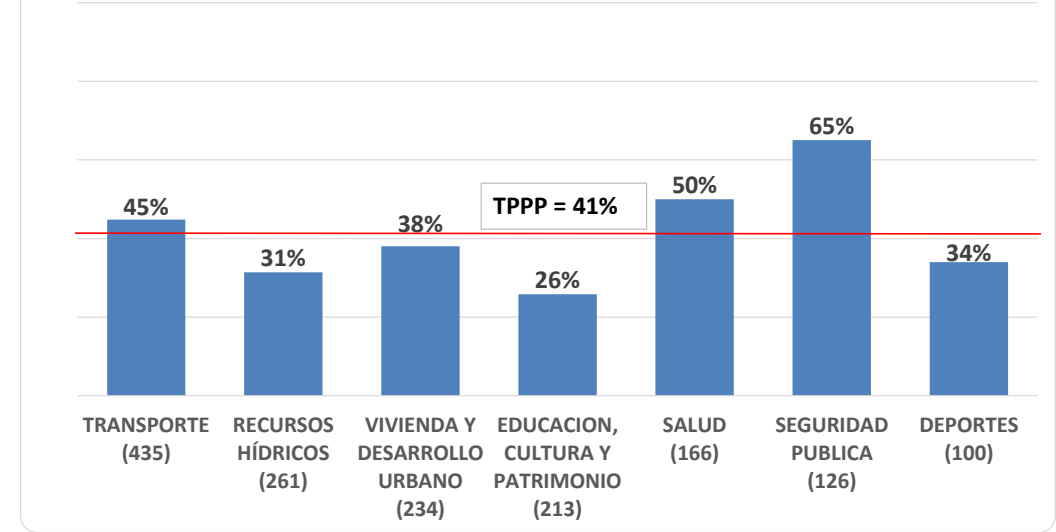
Tasa de Precisión de Plazos por Región (2014-2021)



(): Número de proyectos

SNI - SUBSISTEMA DE EVALUACIÓN EX POST

Tasa de Precisión de Plazos por Sector (2014-2021)



Los sectores: Seguridad Pública, Salud y Transporte, se encuentran por sobre la Tasa Promedio de Precisión de Plazos (TPPP=41%) y en mayor medida Seguridad Pública. Por el contrario, los sectores de Educación, Recursos Hídricos y Deportes su TPPP esta muy por debajo de la tasa promedio.

Ocho regiones se encuentran por sobre la Tasa Promedio de Precisión de Plazos (TPPP=38%), destacando Maule. Por el contrario, las regiones de Antofagasta y Atacama su TPPP esta muy por debajo de la tasa promedio.

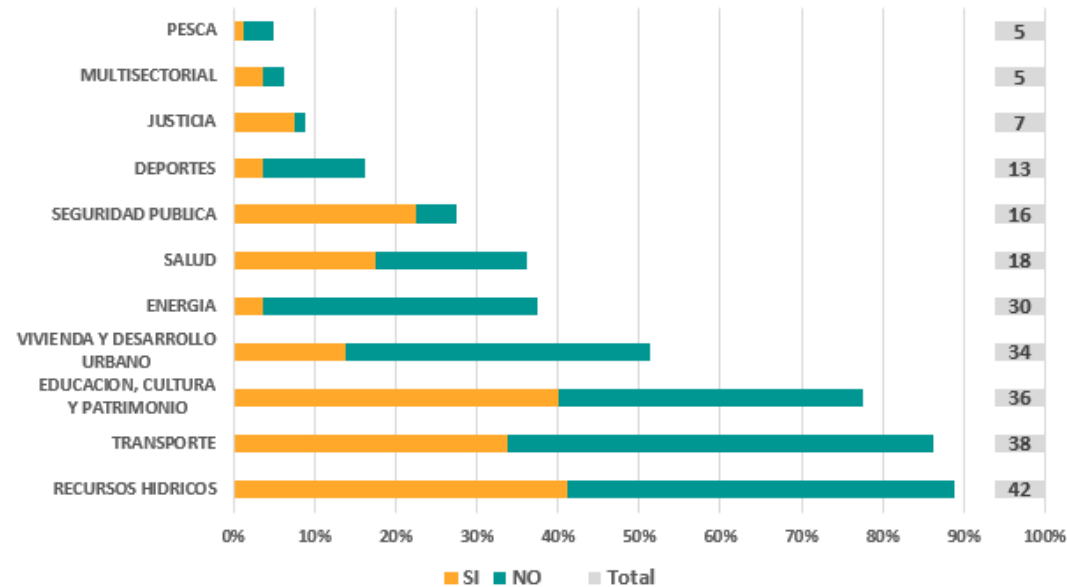
Reevaluaciones



151 proyectos (42%) fueron **reevaluados** en el proceso 2021.

El porcentaje promedio de reevaluaciones se mantiene sobre el orden del 44% en el período histórico.

Porcentaje de Proyectos Reevaluados por Sector, Proceso 2021



Justicia es el sector con **mayor** porcentaje de proyectos reevaluados (86%).

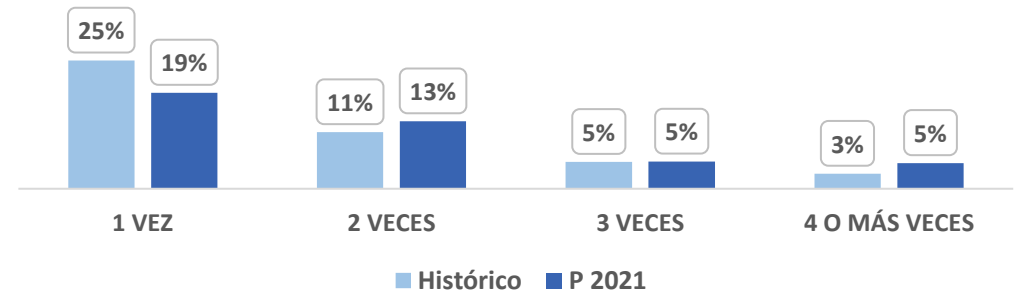


Energía es el sector con **menor** porcentaje de proyectos reevaluados (10%).

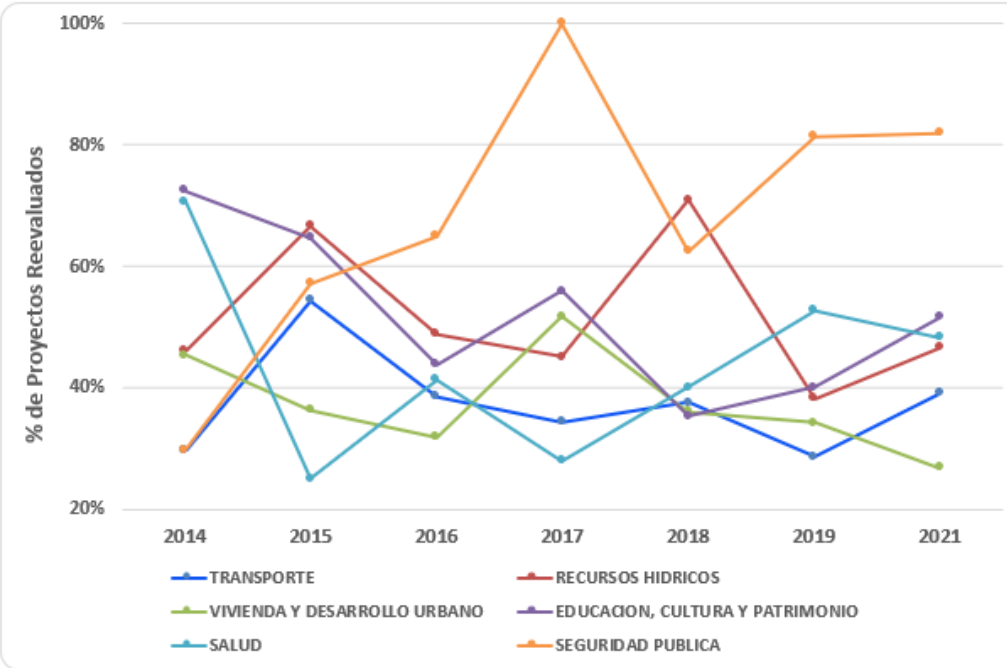
Las principales causas de reevaluación son:

- Ofertas del proceso de licitación exceden en más del 10% al monto recomendado.
- Modificaciones de contrato para incluir asignaciones de financiamiento como consultorías o equipamiento; incremento de obras extraordinarias; ajustes y actualización del diseño; cambios de materialidad.
- Cambio presupuestario que supera el 10%: inclusión de partidas no consideradas en el presupuesto original; actualización de precios.

Porcentaje de Reevaluaciones, Proceso 2021 versus el Histórico



Evolución Reevaluaciones por Sector

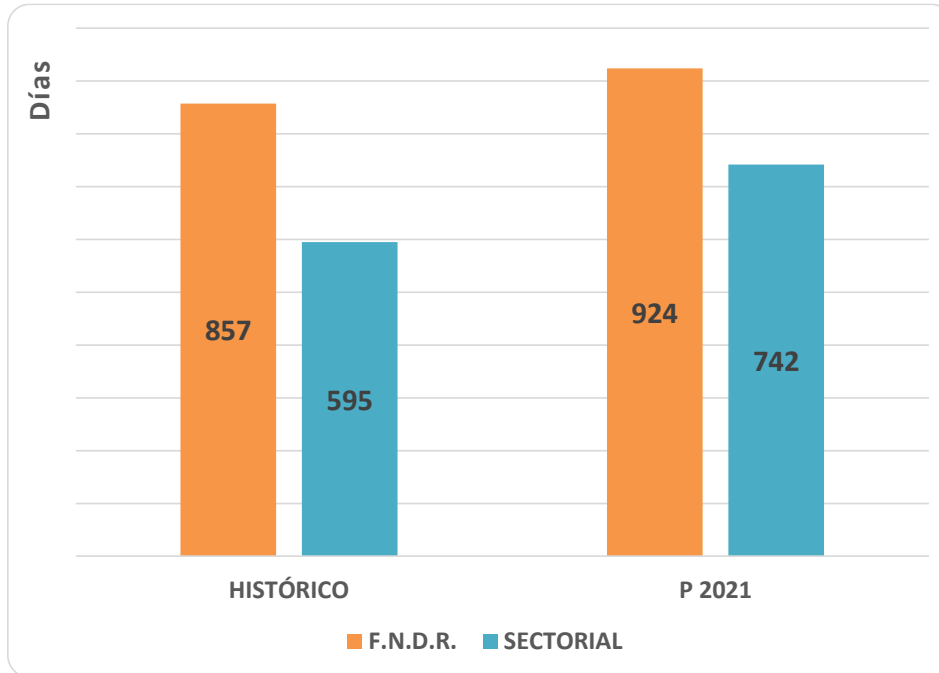


El porcentaje de proyectos reevaluados de los sectores que tienen mayor cantidad de reevaluaciones ha sido volátil en el transcurso del tiempo. Llama la atención que el sector Seguridad Pública en el año 2017 reevaluó la totalidad de sus proyectos. Así mismo, el sector de RRHH presenta dos años en los cuales se reevaluaron alrededor del 70% de sus proyectos. Por el contrario, los sectores de Salud y Transporte en algunos años reevaluaron una menor proporción de proyectos entre el 25% y 30%.

Gestión Administrativa

Corresponde al análisis de los tiempos transcurridos entre fases (hitos) de la etapa de ejecución del proyecto, con el fin de identificar cuellos de botella o problemas de gestión del mismo. Los Hitos corresponden a la secuencia de pasos que un proyecto debe seguir desde el primer RS de la etapa ejecución hasta que inicia ejecución. Los tiempos entre hitos se cuantifican respecto al hito anterior.

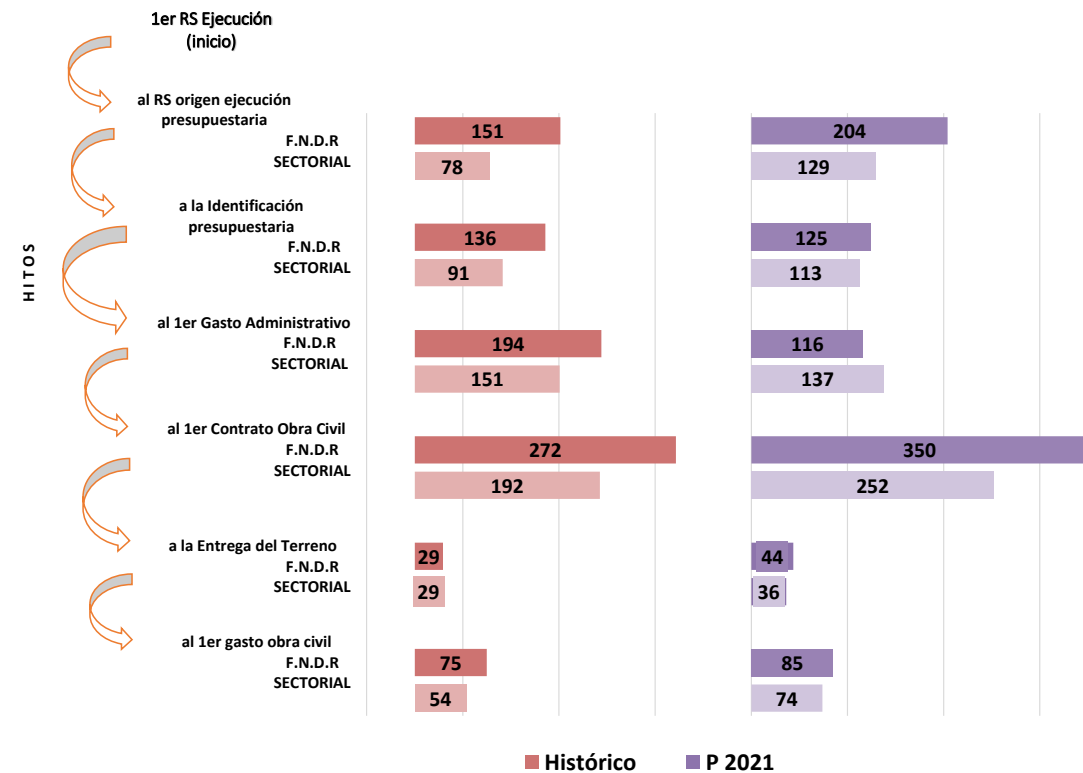
Tiempo Promedio Gestión Administrativa según Fuente Financiera por Períodos (Histórico vs P2021)



2 años en promedio tardan los proyectos del F.N.D.R. en iniciar ejecución, tiempo que se mantiene tanto en P2021 como en el Histórico.

Por otro lado, la diferencia de tiempo que demoran los proyectos del F.N.D.R. y SECTORIAL es mayor (262 días) en el período histórico que en el P2021.

Tiempo Promedio Gestión Administrativa según Períodos (Histórico vs P2021) por Hitos y Fuente Financiera. (en días)



Casi un año en promedio, toman los proyectos del F.N.D.R. en la suscripción del contrato de obra civil, tiempo mayor que el histórico. Situación que se produce ya que los proyectos se licitan en promedio **2 veces** con un máximo de cinco.

Resultados de Evaluación Ex Post de Corto Plazo por Tipo de Proyecto

Proceso 2021

A continuación se presenta un análisis a los principales tipos de proyectos evaluados en el Proceso 2021. Al igual que en la primera parte del informe el análisis es comparativo con los datos históricos de los procesos 2014 a 2019 de cada tipo.

Los tipos evaluados corresponden a: Sistema de Agua Potable Rural, Jardín Infantil y Sala Cuna, Vías Vialidad Urbana Intermedia, Alumbrado Público, Comisaría de Carabineros y Ruta.

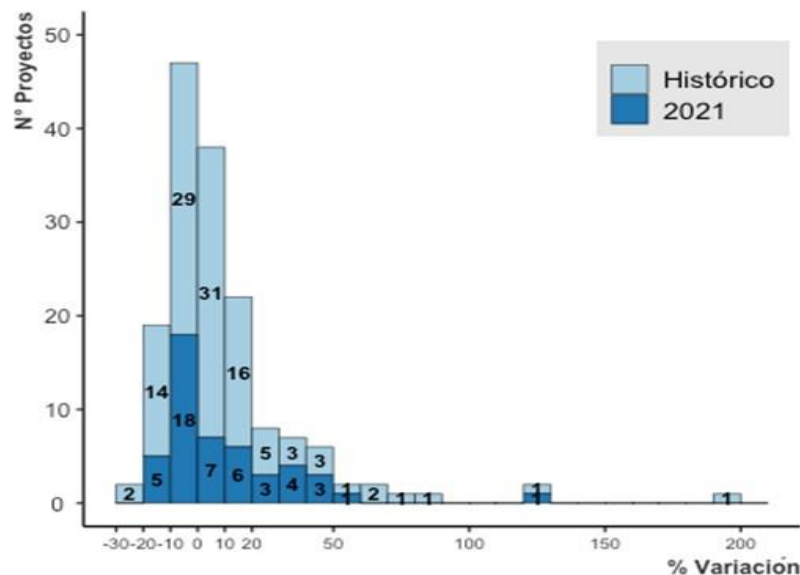
Ministerio de Desarrollo Social y Familia

División Evaluación Social de Inversiones

Departamento de Estudios y Gestión de la Inversión

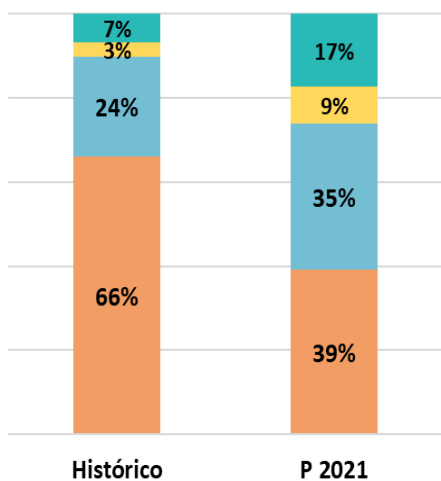


Variación Costo Obra Civil



Los proyectos con **variación en el rango +/- 10%** son 6 puntos porcentuales menos en 2021 que en el histórico.

Porcentaje de Proyectos según Número de Reevaluaciones

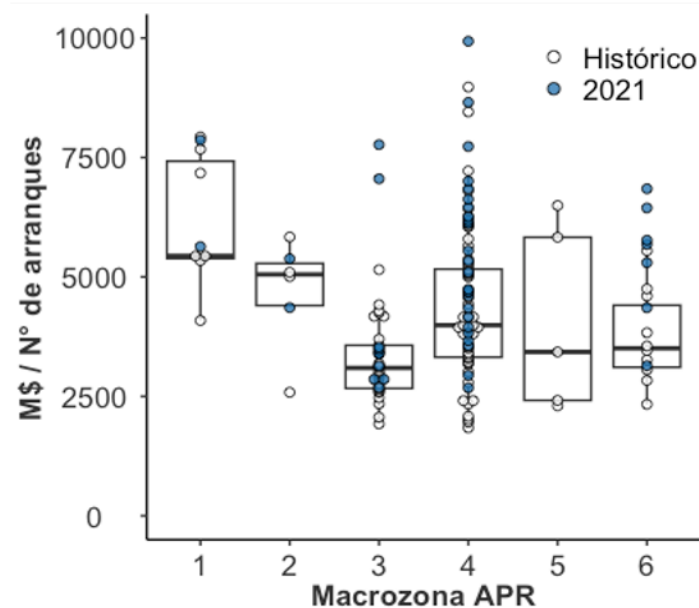


1 vez 2 veces 3 veces 4 o más veces

Históricamente, el 54% de los proyectos de APR se **reevalúan** en promedio cada año.

El **Proceso 2021** registra un 48% de proyectos **reevaluados (23)**, entre estos, 9 se reevaluaron una vez y 8 proyectos dos veces.

Costos Reales Obra Civil por Magnitud según Macrozona¹



Los costos por magnitud del Proceso 2021 se concentran en la Macrozona 4. Aproximadamente la mitad de ellos se encuentra dentro del rango histórico de P25 y P75. En cambio, en el caso de la Macrozona 3, todos los proyectos 2021 se encuentran dentro del rango histórico P25 y P75 para esa Macrozona. El mayor costo por magnitud de un proyecto 2021 se registra en la Macrozona 4 y el menor en la Macrozona 3. Por último, el costo por magnitud promedio más bajo es de la Macrozona 3 y el más alto de la Macrozona 1.

* No incluye un proyecto Histórico con costo por magnitud de \$17,535, ni un proyecto 2021 de costo por magnitud de \$16,621.

¹ Macrozona 1: Arica, Tarapacá, Antofagasta
Macrozona 2: Atacama, Coquimbo, Valparaíso
Macrozona 3: RM, O'Higgins, Maule, Biobío

Macrozona 4: La Araucanía, Los Ríos, Los Lagos
Macrozona 5: Aysén, Magallanes
Macrozona 6: Chiloé

Costos Reales de Obra Civil por Magnitud según Macrozona

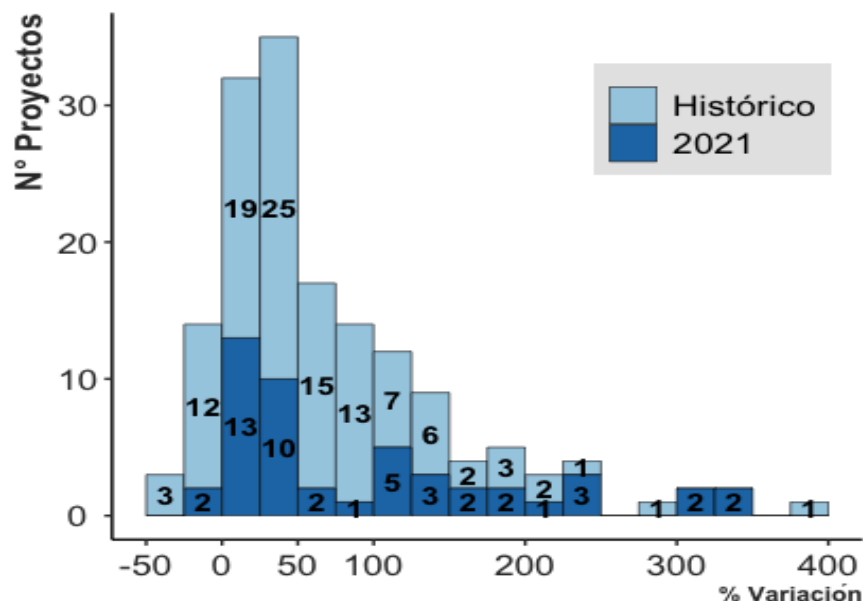
Macrozona	N° de Proyectos	HISTÓRICO				N° de Proyectos	P 2021				Costo de Referencia APR (M\$/arranque)
		Costo Real por Magnitud (M\$/Arranque)	Mínimo	Máximo	Desviación Estándar		Costo Real por Magnitud (M\$/Arranque)	Mínimo	Máximo	Desviación Estándar	
1	7	6.153	4.087	7.929	1.441	3	10.040	5.635	16.621	5.807	6.686
2	4	4.631	2.584	5.836	1.414	2	4.869	4.357	5.381	724	6.425
3	28	3.250	1.924	5.151	756	10	4.014	2.684	7.768	1.821	4.186
4	53	4.355	1.842	8.974	1.559	26	5.451	2.678	9.932	1.738	5.087
5	5	4.094	2.301	6.494	1.952	0					6.192
6	10	3.723	2.334	5.547	980	7	5.362	3.142	6.845	1.264	4.738

Costos Reales actualizados a moneda presupuesto 2020.

Los costos promedio reales² de los proyectos del Proceso 2021 de las macrozonas 1, 4 y 6 no se ajustan a los costos de referencia establecidos (son mayores); en cambio, los datos históricos sí lo hacen para todas las Macrozonas. El diferencial del costo por magnitud difiere notoriamente entre macrozonas, siendo para la Macrozona 1 el de mayor brecha, el costo por magnitud más alto es el triple que el más bajo.

² Los costos reales de obra civil corresponden al costo finalmente ejecutado en esa asignación del proyecto.

Variación Plazos Obra Civil



Los plazos de los proyectos de APR en el Proceso 2021 mantienen la tendencia histórica con una mayor concentración de los proyectos en el rango 0 a 100%. Sin embargo, en el 2021 se observan cuatro proyectos con variación superior a 300%, cuando en el histórico sólo había uno.



44% de los proyectos **duplican, triplican o más**, el plazo recomendado en el Proceso 2021.

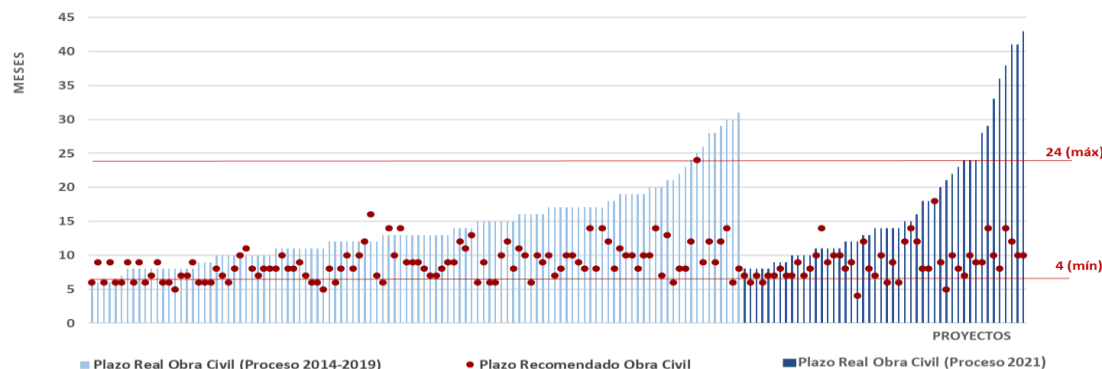


El 94% de los proyectos de APR poseen **ampliaciones de plazo** en Obras Civiles en el Proceso 2021, con un promedio de 3 **ampliaciones** por proyecto, un mínimo de una y un máximo de siete.

Las **variaciones de costos y plazos** se relacionan fundamentalmente con causas relacionadas con licitaciones o con modificaciones de obra (aumentos / disminuciones de obras y obras extraordinarias), originadas mayormente en cambios en el emplazamiento de las obras o en modificación de las cantidades de obra solicitadas por el mandante.

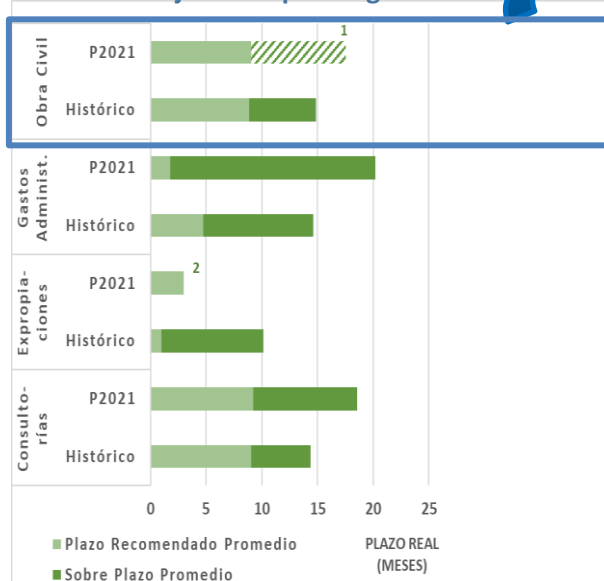
*El sobre plazo es el **tiempo adicional** al plazo recomendado, en que los proyectos se ejecutaron. Es decir, por ejemplo para las obras civiles en P2021, el plazo recomendado promedio fue de 9 meses y el real fue de 18 meses, por lo que, el sobre plazo son los 9 meses adicionales.

Plazos de Ejecución Obra Civil por Proyecto

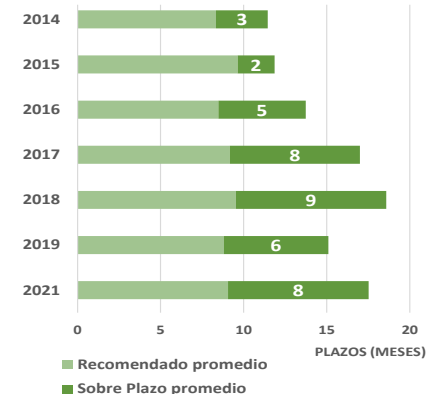


La tendencia de los plazos reales, tanto del Proceso 2021, como de los procesos históricos, evidencia que se **subestima el plazo recomendado**. Los proyectos de APR se ejecutaron en el Proceso 2021 en promedio en 18 meses respecto de un recomendado de 9 meses.

Plazos de Ejecución por Asignación



1. En el P2021, el promedio recomendado de plazos para la asignación Obra Civil fue de 9 meses, mientras que su promedio de Plazo Real fue de 6 meses, por lo que no existe sobreplazo (áreas achuradas).
2. Solo un proyecto tiene plazo recomendado para la asignación de expropiaciones, el cual no se usó en la ejecución.

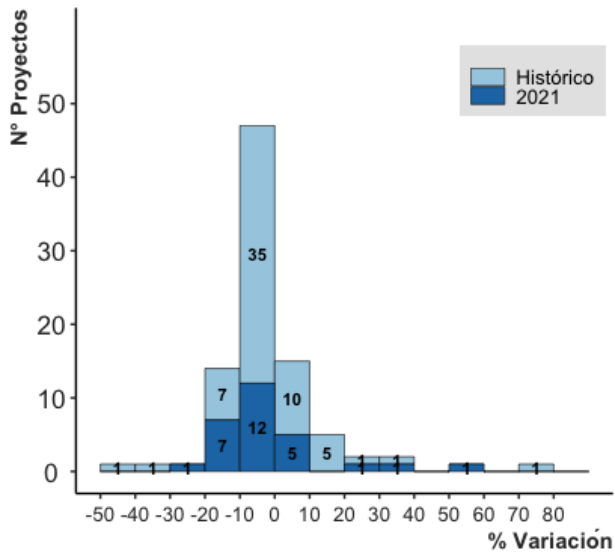


El sobre plazo se presenta en casi todas las asignaciones de financiamiento.

Destacan los sobre plazos de Expropiaciones en el Histórico y de Gastos Administrativos en el proceso 2021.

Para Obras Civiles, el sobre plazo ha vuelto a incrementarse en 2021, casi que duplicando el plazo recomendado promedio.

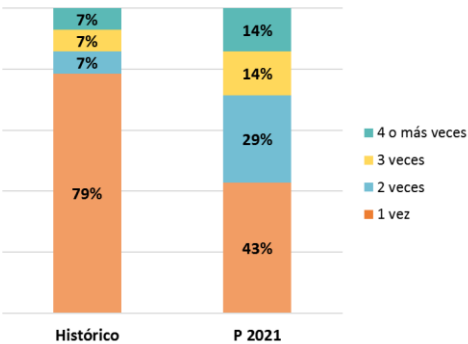
Variación Costo Obra Civil



La variación del Proceso 2021 se ajusta a la distribución de la data Histórica.

El 90% de los proyectos tiene como causa principal de la variación en sus costos, el aumento de obras y obras extraordinarias por: **adecuación a normas vigentes, estudios adicionales de consultoría, precisiones en el proyecto de diseño por vicios ocultos en el suelo y adecuación a especificaciones técnicas.**

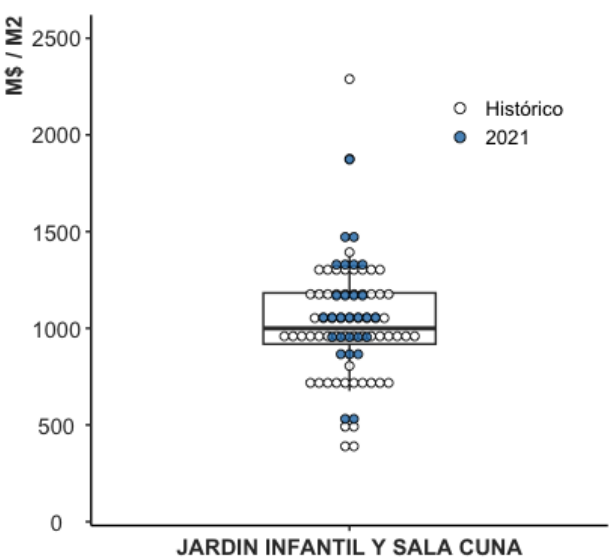
Porcentaje de Proyectos según Número de Reevaluaciones



De los proyectos con reevaluaciones, el 43% de 2021 tiene 1 reevaluación, el 29% 2 veces, el 14% 3 veces y el 14% 4 o más veces.

La proporción de proyectos que se reevaluaron más de 1 vez en el Proceso 2021 es más del doble que el acumulado Histórico. El 2021, el 57% se reevaluó más de 1 vez, versus el 21% de proyectos del Histórico (2014-2019).

Costos Reales de Obra Civil por Magnitud



*No incluye un proyecto Histórico con costo por magnitud de M\$ 3,922

El 53% (16) de los proyectos del Proceso 2021 se ajustan al rango histórico (P25 a P75) cuyos costos son entre 919 y 1.198 \$M/m2. Un 30% de estos se ubica dentro del 25% más caro de los datos históricos (sobre 1.198 \$M/m2).

Costos Reales de Obra Civil por Magnitud según Año de los Proyectos Evaluados

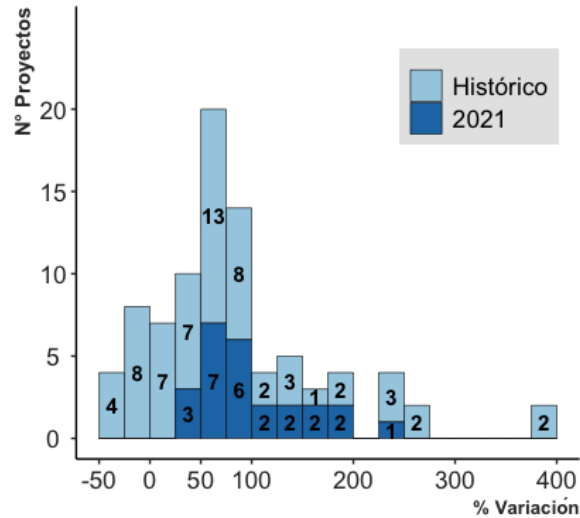
Año Proceso	N° de Proyectos	Costo Real Obra Civil Prom. (M\$)	Magnitud Real (Ex post) Prom. (m²)	Costo Real Obra Civil por Magnitud (M\$/m²)			
				Promedio	Mínimo	Máximo	Desviación Estándar
2014	9	448.664	585	941	374	2.289	597
2015	5	461.766	632	737	703	806	43
2016	4	520.984	626	879	740	1.019	150
2017	9	1.172.241	1.144	1.001	693	1.219	189
2018	20	814.017	737	1.145	476	1.877	267
2019	15	848.131	738	1.244	733	3.922	758
2021	28	835.978	825	1.096	487	1.873	277

Costos Reales actualizados a moneda presupuesto 2020.

En el Proceso 2021 el costo por magnitud disminuye un 12% con respecto a 2019. Los **costos por magnitud promedio** tienen una **tasa media de variación del 2,2% anual** en el periodo evaluado (2014-2021).

Resultados por Tipo de Proyectos: JARDIN INFANTIL Y SALA CUNA

Variación Plazos Obra Civil



En el Proceso 2021 aumenta la proporción de proyectos con variaciones positivas.

Tanto en los datos históricos como en el Proceso 2021 los plazos de obra civil de los proyectos están en su mayoría subestimados. En promedio, los proyectos del Proceso 2021, se ejecutaron en 18 meses respecto de un recomendado de 7 meses.

*No incluye dos proyectos del P2021 con variaciones por sobre el 600%



La mayor parte de los proyectos (70%) tiene plazos reales de ejecución que son entre un 50% y un 180% mayores al plazo recomendado.

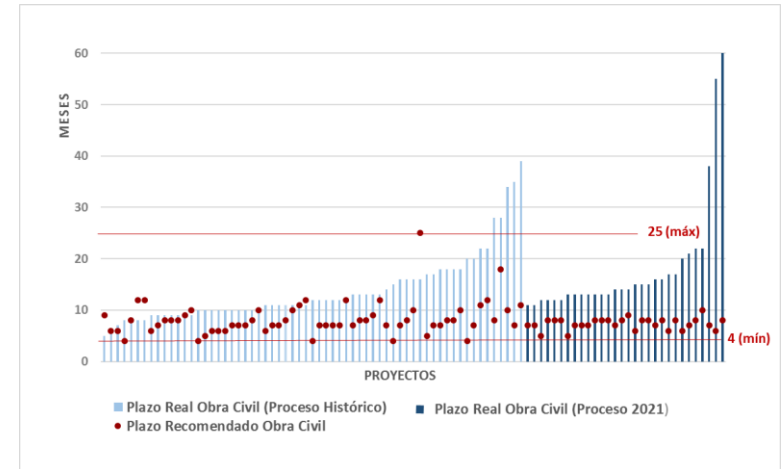


En el proceso 2021, 100% de los proyectos de Jardín Infantil y Sala Cuna poseen ampliaciones de plazo en Obras Civiles, con un promedio de 3 ampliaciones por proyecto, un mínimo de 1 y un máximo de 6.

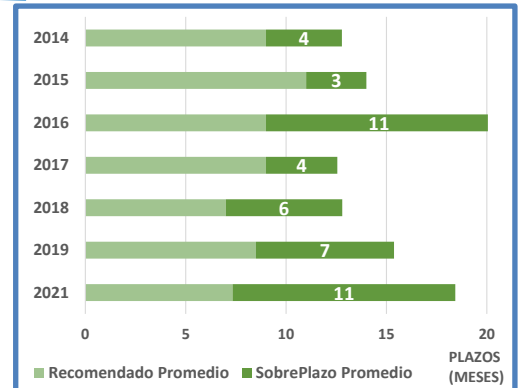
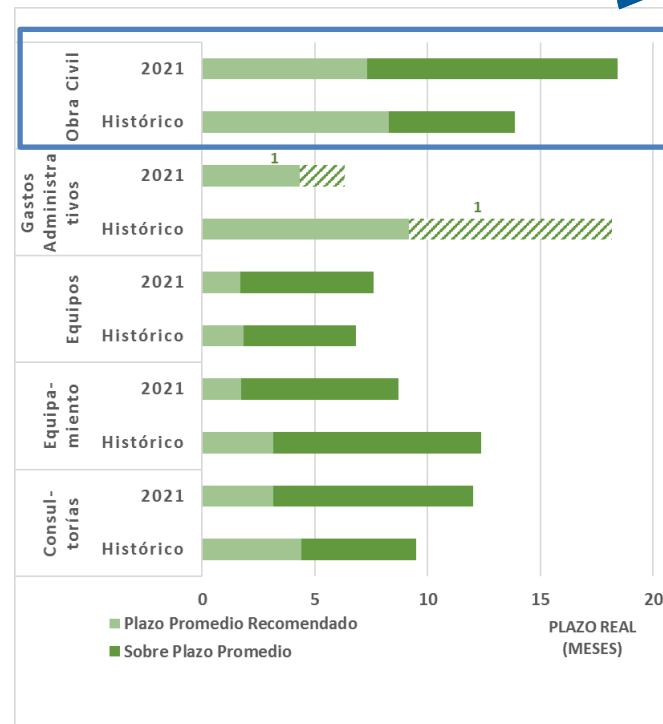
Causas principales de variación de plazo de los 30 proyectos de Jardines evaluados Ex post:

- La causa principal son aspectos relacionados con el Diseño: ajuste de cubicación de partidas, de planimetría, vicios ocultos en el suelo, adecuación a especificaciones técnicas, otros. (40% de los proyectos).
- El 27% por atrasos de Autorizaciones y Servicios.
- El 13% por causas atribuibles al desempeño del contratista.
- El 10% por adecuación del proyecto a normas vigentes.
- El 7% relacionado a Consultorías.
- El 3% por causas relacionadas a licitaciones.

Plazos de Ejecución Obra Civil por Proyecto



Plazos de Ejecución por Asignación

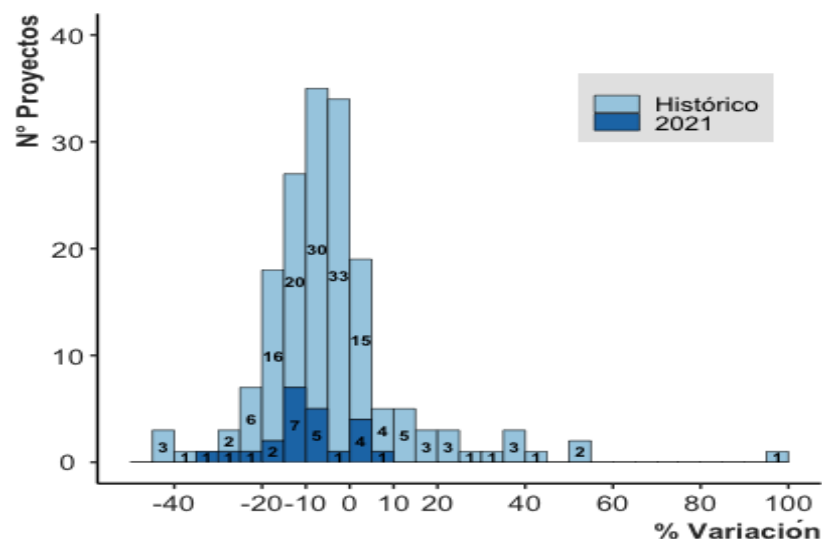


El sobre plazo se presenta en todas las asignaciones de financiamiento, a excepción de Gastos Administrativos.

En el Proceso 2021, destacan los sobre plazos de Equipos y Equipamiento. Para las Obras Civiles, el sobre plazo ha sido fluctuante en los procesos 2014 a 2021. El Proceso 2021 presenta el sobre plazo promedio más alto del periodo.

1. Las áreas achuradas corresponden a los meses de plazo recomendado que no fueron utilizados en la ejecución del proyecto, ya que la recomendación de plazo fue mayor al plazo real de ejecución. Esta situación se presenta en G. Administrativos, tanto en el P2021 como en el histórico.

Variación Costo Obra Civil



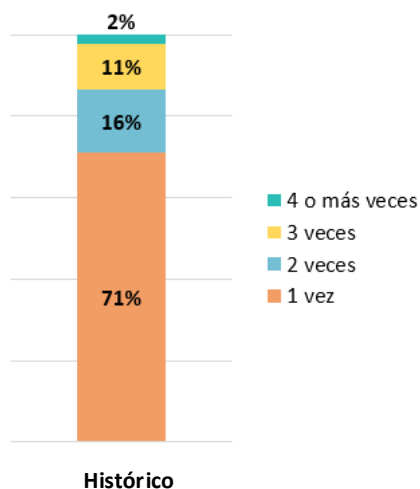
*No incluye un proyecto Histórico con variación mayor al 100%



En el Proceso 2021 hay **menor variación** con respecto al histórico en el rango considerado aceptable y en este rango se encuentra el **47%** de los proyectos.

Las **variaciones de costos** se deben a modificaciones de obra por catástrofes o desastres naturales, atraso en autorizaciones y servicios, causas relacionadas con las licitaciones; y causas relacionadas con el diseño relativas a adecuaciones en las especificaciones técnicas.

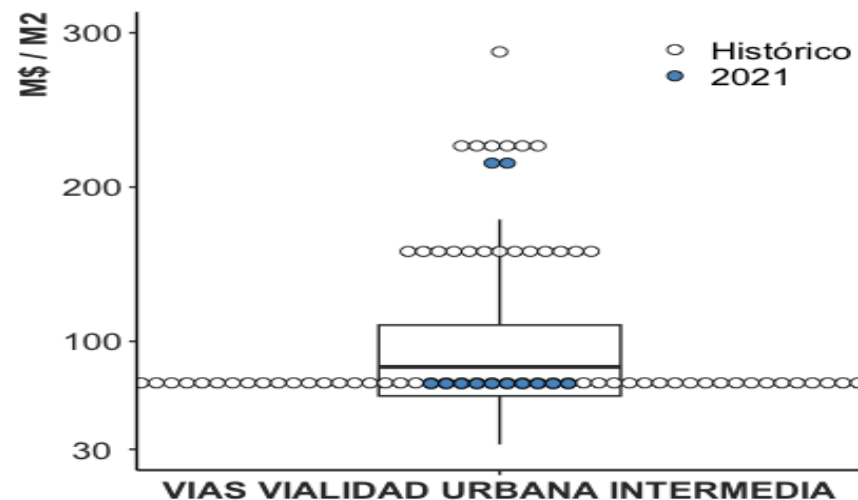
Porcentaje de Proyectos según Número de Reevaluaciones



Los **proyectos** de Mejoramiento de Vías Urbanas Intermedias se **reevalúan** cada año, al menos una vez.

El Proceso 2021 sólo 4 proyectos todos sin reevaluaciones

Costos Reales de Obra Civil por Magnitud



*No incluye un proyecto Histórico con costo por magnitud de M\$ 1,174 y un proyecto P2021 con costo por magnitud de M\$ 522

Los costos por magnitud del Proceso 2021 se ajustan en un 76% al rango histórico (P25 y P50) cuyos costos de obra civil se encuentran entre 47 y 98 \$M/m².

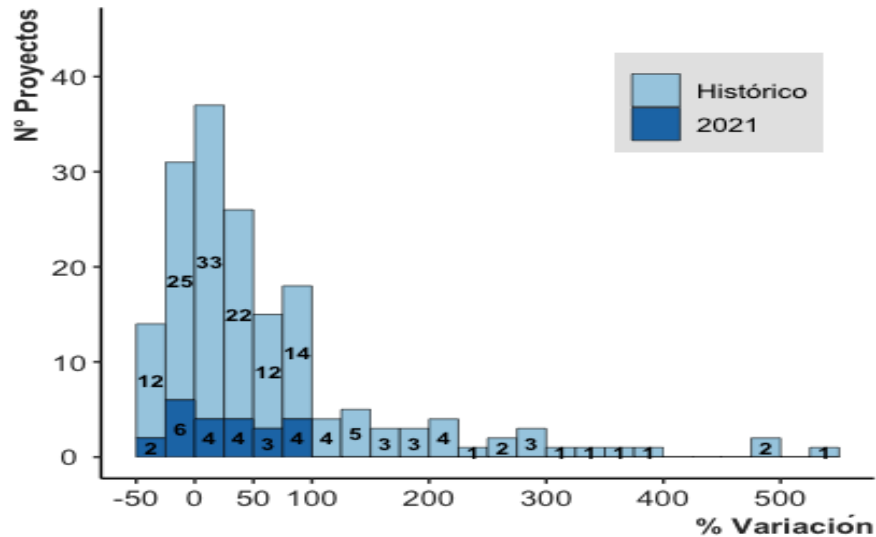
Costos Reales de Obra Civil por Magnitud según Año de los Proyectos Evaluados

Año Proceso	Nº de Proyectos	Costo Real Obra Civil Prom. (M\$)	Magnitud Real (Ex post)	Costo Real Obra Civil por Magnitud (M\$/m ²)			
				Promedio	Mínimo	Máximo	Desviación Estándar
2014	48	482.339	6.545	87	34	235	48
2015	9	1.114.779	15.680	196	28	1.174	367
2016	20	800.206	8.305	108	33	244	53
2017	6	931.674	8.631	117	70	179	42
2018	7	450.369	4.019	141	76	288	88
2019	4	1.308.254	13.437	85	44	121	36
2021	13	791.944	7.777	133	47	522	129

Costos Reales actualizados a moneda presupuesto 2020

En el Proceso 2021 los costos por magnitud promedio observados fueron similares a 2018; no son comparables con los de 2019 debido a la alta dispersión y cantidad de proyectos ya que en 2021 se evaluaron 3 veces más proyectos que el año anterior. El **costo por magnitud promedio** tiene una tasa **media de variación de 6,17% anual** para el período 2014-2021.

Variación Plazos Obra Civil



* No incluye 1 proyecto Histórico con variación mayor a 550%

En el Proceso 2021 la dispersión de la variación de plazos es menor que en el histórico. La proporción de proyectos con variación se encuentra en el rango 100 a -50% de forma homogénea



39% de los proyectos **duplican y triplican** el plazo recomendado en el **Proceso 2021**.

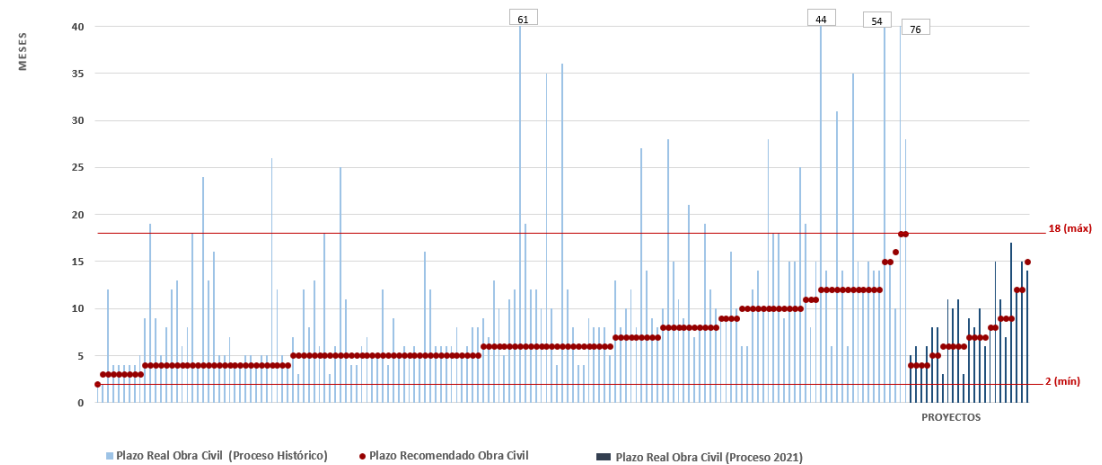


83% de los proyectos de Mejoramiento de Vías Urbanas Intermedias poseen **ampliaciones de plazo** en Obras Civiles en el Proceso 2021, con un promedio de **1 ampliación** por proyecto, un mínimo de 1 y un máximo de 4. La magnitud de las ampliaciones son en promedio de 3 meses.

Las **variaciones de plazo** se dan principalmente por:

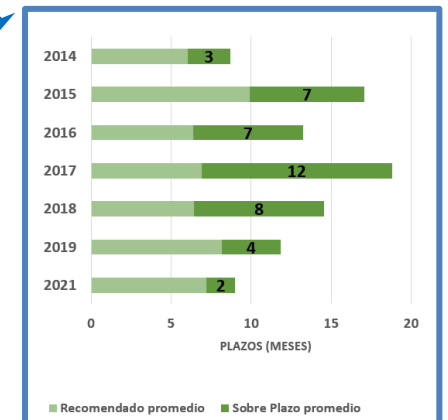
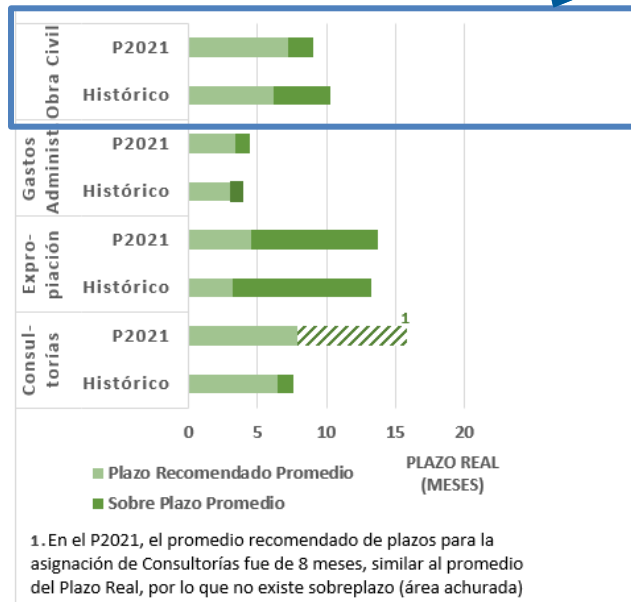
- Causas relacionadas con el Diseño -> Actualización de diseños por estudios deficientes, atraso por ajustes de cubicación de partidas, cambios en el emplazamiento de la obra en el terreno, vicio oculto del suelo
- Otras causas atribuibles al desempeño del contratista o cambio de institución técnica/financiera durante la ejecución de la obra
- Atraso en autorizaciones y servicios -> atraso en la gestión de las expropiaciones o atraso en la aprobación de permisos de empresas de servicios

Plazos de Ejecución Obra Civil por Proyecto



La tendencia de los plazos reales, tanto del Proceso 2021 como de los procesos históricos, evidencia que se **subestima el plazo recomendado**. Los proyectos se ejecutaron en el Proceso 2021 en promedio en 9 meses respecto de un recomendado de 7 meses.

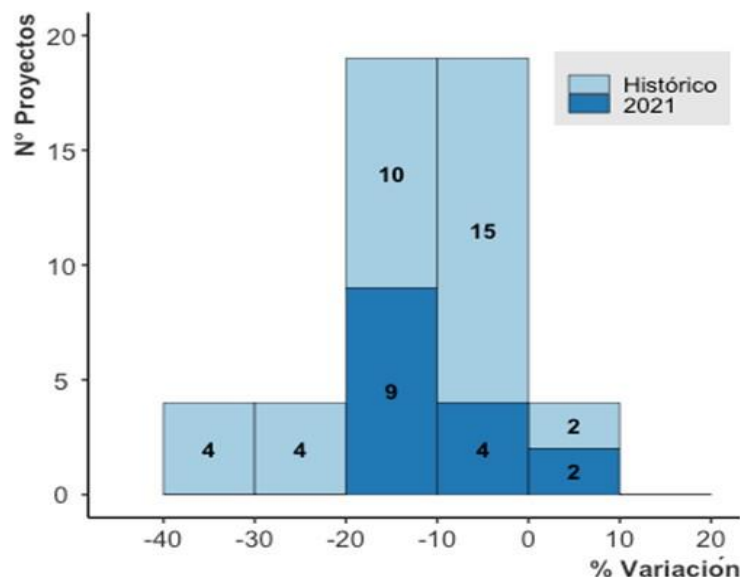
Plazos de Ejecución por Asignación



El sobre plazo se presenta en todas las asignaciones de financiamiento. Destacan los sobre plazos de Expropiaciones.

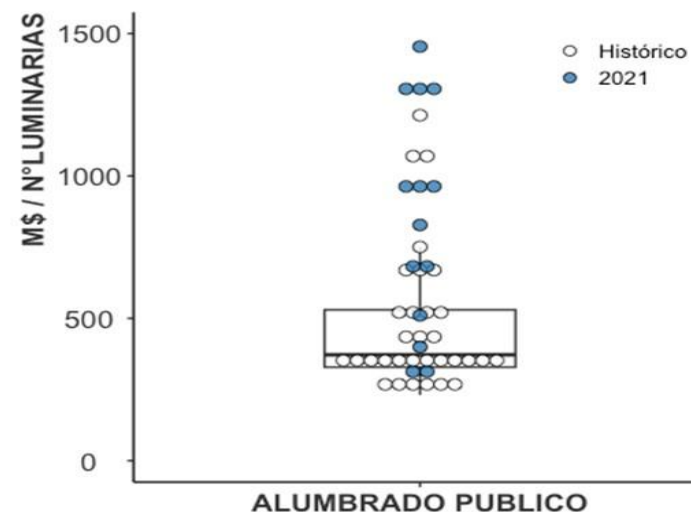
Para Obras Civiles, el sobre plazo ha sido fluctuante en el período y muy alto en 2017, experimentando una disminución en 2021 respecto de 2019 de 4 a 2 meses promedio.

Variación Costo Obra Civil



En el Proceso 2021 hay la mayor parte de los proyectos tienen una **variación negativa** entre -10% y -20% a diferencia del Histórico en que se concentraban entre 0 y -10%.

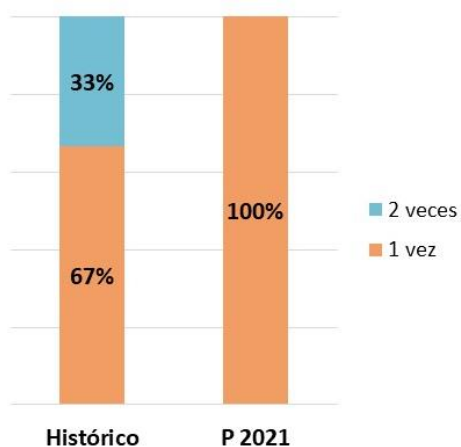
Costos Reales Obra Civil por Magnitud



*No incluye tres proyectos del período Histórico con costo por magnitud mayor a M\$ 4,400

Los costos por magnitud del Proceso 2021 se encuentran mayormente fuera del rango histórico (P25 y P75), especialmente por encima; evidenciando una tendencia a mayor costo por magnitud en el proceso 2021, respecto de sus valores históricos.

Porcentaje de Proyectos según Número de Reevaluaciones



Históricamente, el **67% de los proyectos** de Alumbrado público se **reevalúan** en promedio cada año.

El **Proceso 2021** registra un solo **proyecto reevaluado**, por una sola vez.

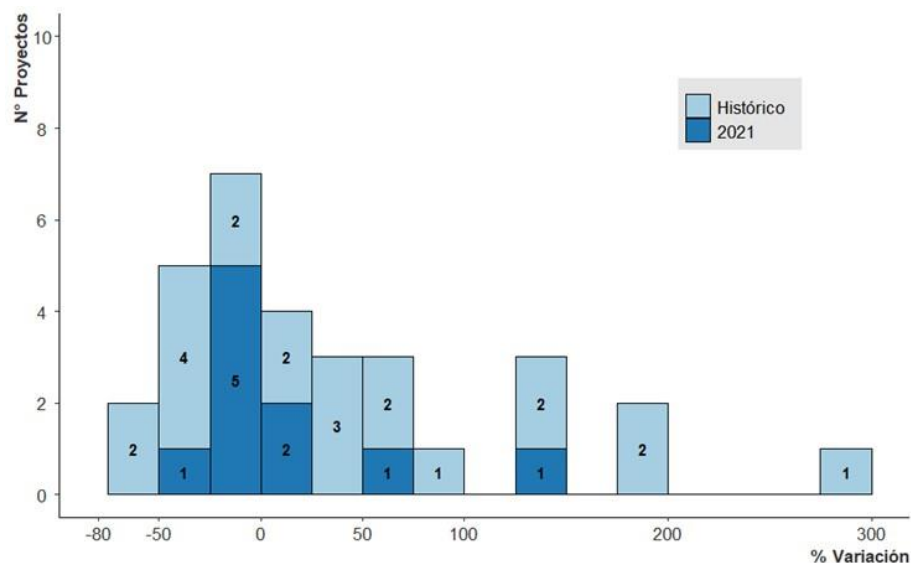
Costos Reales de Obra Civil por Magnitud

Año Proceso	Nº de Proyectos	Costo Real Obra Civil Prom. (M\$)	Magnitud Real (Ex post) Prom. (Número de Luminarias)	Costo Real Obra Civil por Magnitud (M\$/Número de Luminarias)			
				Promedio	Mínimo	Máximo	Desviación Estándar
2014	13	429.000	1.302	440	258	1.213	318
2015	3	2.503.475	7.866	332	231	390	88
2016	7	907.475	1.431	2.533	369	6.363	2.669
2017	5	845.793	1.519	656	366	1.054	256
2018	5	920.732	2.047	497	370	695	130
2019	2	1.753.844	3.032	557	363	751	274
2021	14	643.554	1.058	855	296	1.454	390

Costos Reales actualizados a moneda presupuesto 2020.

El costo por magnitud promedio de las obras civiles 2021 es ligeramente menor al costo por magnitud promedio anual del registro histórico, que es de \$881. Asimismo, los proyectos de este Proceso son más homogéneos que el histórico: la varianza del proceso 2021 es de 390 y la histórica tiene un promedio anual de 719. Por último, cabe destacar que la cantidad de proyectos del proceso 2021 es la mayor en todo el periodo de análisis.

Variación Plazos Obra Civil



* No incluye 1 proyecto Histórico con variación mayor a 1100% y 2 proyectos del 2021 con variación mayor al 400%

Los plazos de los proyectos de Alumbrado Público en el Proceso 2021 están más concentrados en torno a menores variaciones que los valores históricos. Un solo proyecto supera el 100% (otro proyecto fue excluido de la muestra por tener un valor atípico fuera de rango).



En el Proceso 2021, **47%** de los proyectos superan el plazo recomendado; uno lo supera en 2,5 ves y otro en 7,7 veces.

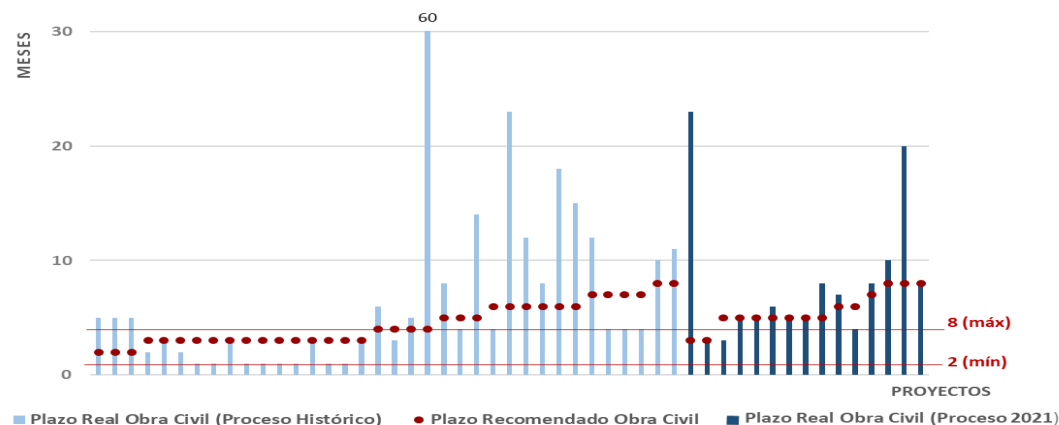


El **67%** de los proyectos de Alumbrado Público poseen **ampliaciones de plazo** en Obras Civiles en el Proceso 2021, con un promedio de **2 ampliaciones** por proyecto, un mínimo de una y un máximo de seis.

Las **variaciones de costo** se relacionan mayormente con asignaciones de gasto administrativo no utilizadas o sólo utilizadas parcialmente; en tanto que las **variaciones de plazo** con causas relacionadas con el Diseño, especialmente Atraso por ajustes de cubicación de partidas y Cambios en el emplazamiento de la obra en el terreno

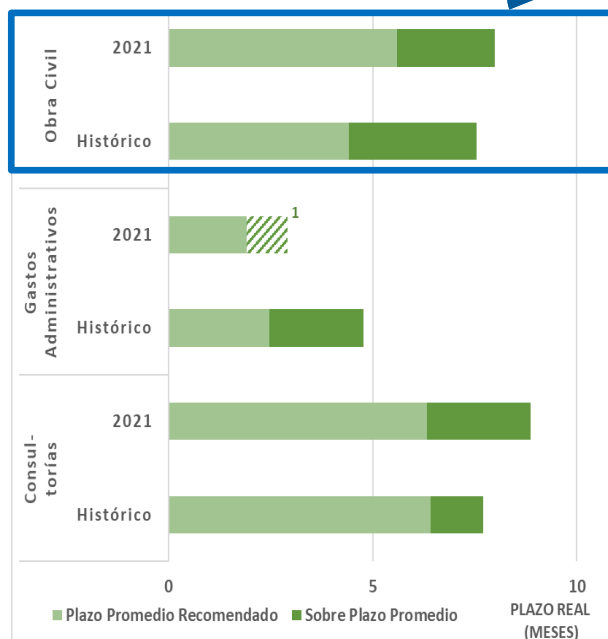
*El sobre plazo es el **tiempo adicional** al plazo recomendado, en que los proyectos se ejecutaron. Es decir, por ejemplo para las obras civiles en P2021, el plazo recomendado promedio fue de 6 meses y el real fue de 8 meses, por lo que, el sobre plazo son los 2 meses adicionales.

Plazos de Ejecución Obra Civil por Proyecto

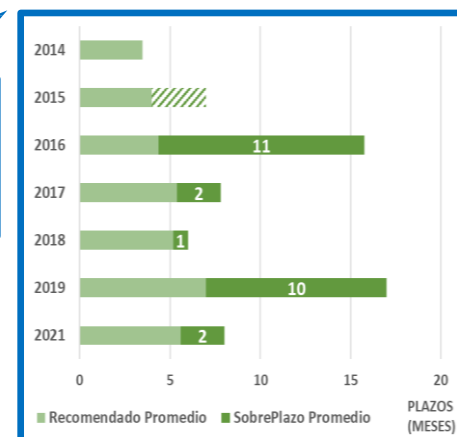


Tanto en el Proceso 2021, como en los procesos históricos, se evidencia una tendencia a **subestimar el plazo recomendado**. En el Proceso 2021, los proyectos de Alumbrado Público se ejecutaron, en promedio, en 8 meses, respecto de un recomendado de 6 meses. En el histórico, el plazo recomendado promedio era 5 meses y el real fue de 8 meses.

Plazos de Ejecución por Asignación



1. En el P2021, el promedio recomendado para los Gastos Administrativos fue de 2 meses, mientras que su promedio de Plazo Real fue de 1 mes, por lo que no existe sobreplazo (áreas achuradas).



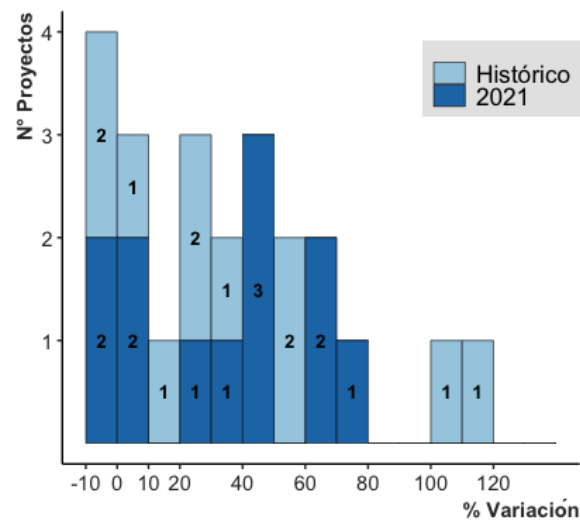
El sobre plazo se presenta en todas las asignaciones de financiamiento.

El sobreplazo de gastos administrativos es mayor en el histórico que para el proceso 2021 y el de consultoría es al revés.

Para Obras Civiles, el sobre plazo del 2021 es menor que el del año anterior y sólo superior al de 2018.

Resultados por Tipo de Proyectos: COMISARIAS DE CARABINEROS

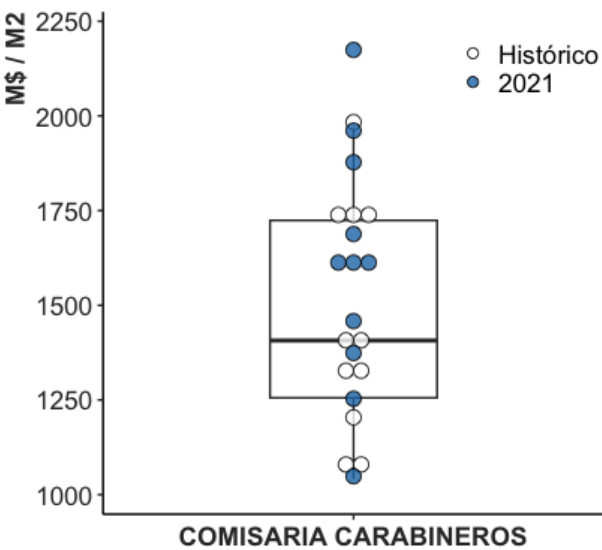
Variación Costo Obra Civil



Los proyectos de Comisaría tienden a tener sobre costos de obra civil, tanto en el Proceso 2021 como en los procesos históricos.

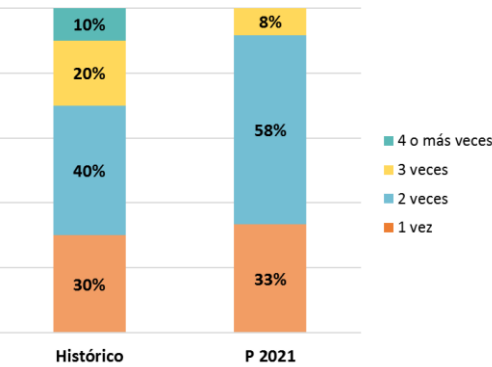
El 50% de los proyectos tiene como causa principal de la variación en sus costos, el aumento de la necesidad de recursos a causa de **aumentos de obras y obras extraordinarias por adecuación a normas vigentes y adecuación a especificaciones técnicas.**

Costos Reales de Obra Civil por Magnitud



El 60% (6 de 10) de los proyectos del Proceso 2021 se ajustan al rango histórico (P25 y P75) cuyos costos son entre 1.256 y 1.724 M\$/m². Considerando la información de todos los procesos, el 25% de los proyectos más caros tiene costos por sobre los 1.737 M\$/m².

Porcentaje de Proyectos según Número de Reevaluaciones



En el Proceso 2021 la mayor parte de los proyectos reevaluados (58%) tiene 2 reevaluaciones durante su ejecución.

En el proceso Histórico existe también una mayor proporción de proyectos con 2 reevaluaciones (40%), seguido de proyectos con 1 reevaluación (30%).

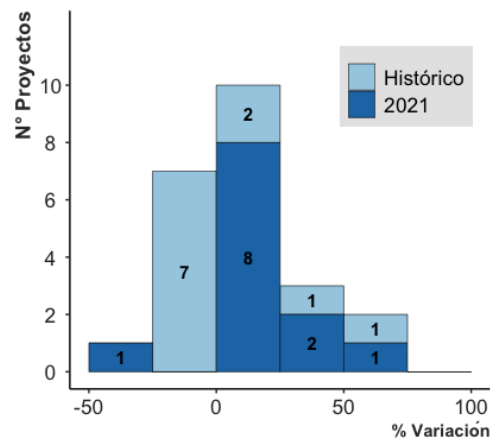
Costos Reales de Obra Civil por Magnitud según Año de los Proyectos Evaluados

Año Proceso	N° de Proyectos	Costo Real Obra Civil Prom. (M\$)	Magnitud Real (Ex post) Prom. (m²)	Costo Real Obra Civil por Magnitud (M\$/m²)			
				Promedio	Mínimo	Máximo	Desviación Estándar
2017	5	2.463.378	1.884	1.368	1.042	1.779	276
2018	3	2.603.692	1.625	1.598	1.347	1.749	219
2019	3	2.547.309	1.777	1.470	1.118	1.984	455
2021	11	2.638.411	1.684	1.606	1.049	2.174	323

Costos Reales actualizados a moneda presupuesto 2020.

En el Proceso 2021 se presenta el costo por magnitud promedio más alto de todos los procesos ex post. Los **costos por magnitud promedio** tienen una **tasa media de variación del 4,1% anual** en el periodo evaluado (2014-2021).

Variación Plazos Obra Civil



En el Proceso 2021 aumenta la proporción de proyectos con variaciones positivas con respecto al plazo recomendado.

A excepción de 1 proyecto, **todos los proyectos evaluados en el P2021 proyectaron plazos inferiores al plazo real**. En promedio, el plazo real fue un 21% mayor que el plazo recomendado.

En el Proceso Histórico (2014-2019) se observa una mayor proporción de proyectos con plazos levemente sobre estimados.



8 de los 12 proyectos del Proceso 2021 (67%), tiene variaciones positivas hasta 25% del plazo recomendado.

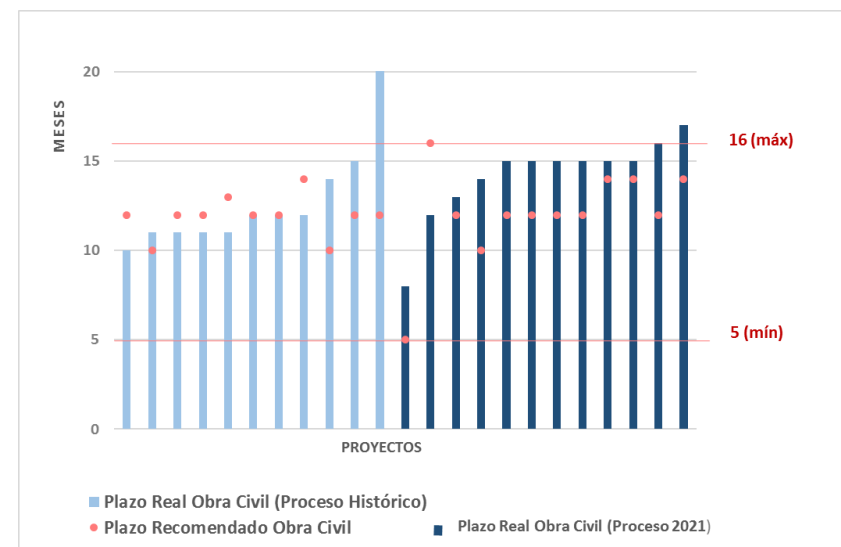


En el proceso 2021, **67% (8 de 12) de los proyectos de Comisarias poseen ampliaciones de plazo en Obras Civiles**, con un mínimo de 1 y un máximo de 2.

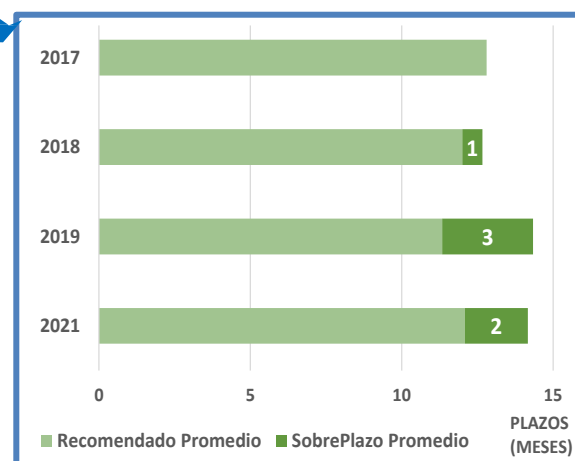
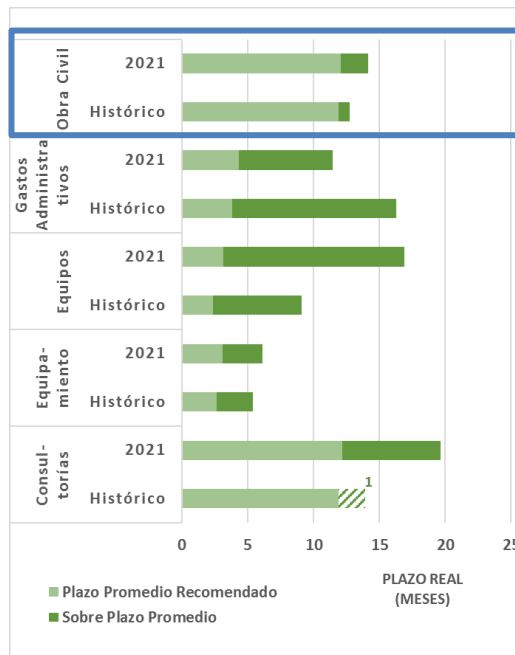
Causas principales de variación de plazo de los 12 proyectos de Comisarias evaluados Ex post Proceso 2021:

- **5 proyectos tienen como causa principal aspectos normativos o situaciones imprevistas** (manifestaciones ciudadanas, adecuaciones a normas vigentes y requerimientos técnicos indicados por el departamento de tecnologías de Carabineros)
- 4 proyectos tienen causa principal atrasos a causa del desfase entre la primera y última adquisición de Equipos y/o Equipamiento
- 1 proyecto por causa atribuible al buen desempeño del contratista (obras terminaron antes de la fecha de término legal)
- 1 proyecto tuvo licitación desierta
- 1 proyecto por causa relacionada con el Diseño (actualización de Diseños por estudios deficientes)

Plazos de Ejecución Obra Civil por Proyecto



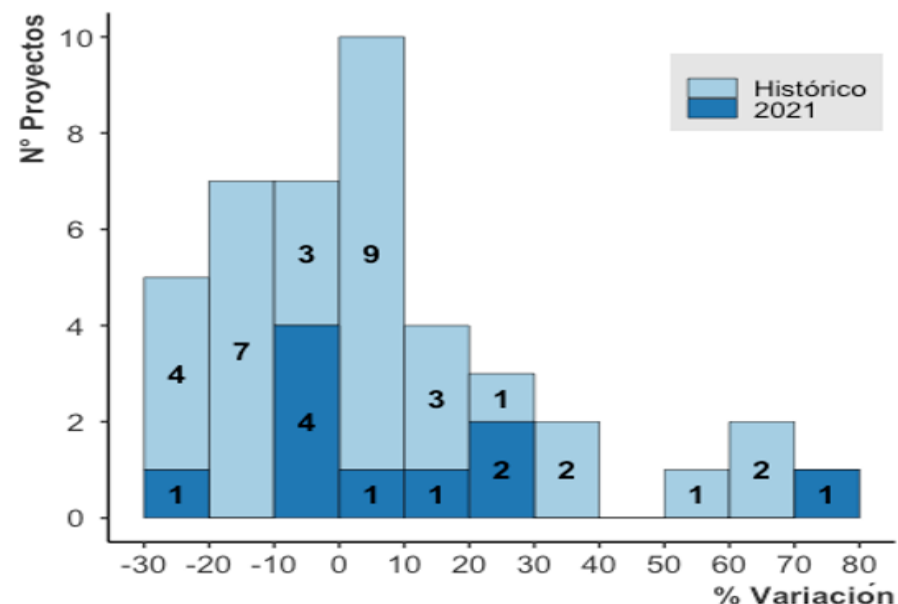
Plazos de Ejecución por Asignación



El sobre plazo se presenta en todas las asignaciones de financiamiento, a excepción de Consultorías-Histórico. En el Proceso 2021, destacan los sobre plazos de Equipos y Gastos Administrativos. Para las Obras Civiles, el sobre plazo ha sido menor en los procesos 2014 a 2021. El Proceso 2019 presenta el sobre plazo promedio más alto del periodo (3 meses) que no dista en gran medida de los otros procesos.

1. Las áreas achuradas corresponden a los meses de plazo recomendado que no fueron utilizados en la ejecución del proyecto, ya que la recomendación de plazo fue mayor al plazo real de ejecución. Esta situación se presenta en Consultorías, el promedio recomendado es de 12 meses, mientras que el plazo real fue de 10 meses promedio.

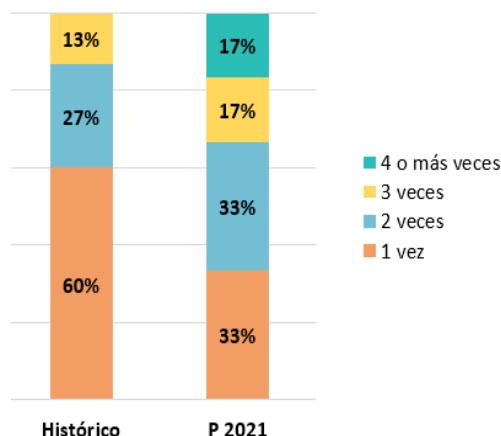
Variación Costo Obra Civil



En el Proceso 2021 la mayor variación se encuentra entre -10 y 0% contrario al histórico que tiene su mayor variación y concentración de proyectos en el tramo de 0 y 10%.

Las variaciones de costos se deben a modificaciones de obra por modificaciones en las cantidades de obra solicitadas por el mandante, cambio en las cubificaciones, cambio en el emplazamiento de la obra en el terreno, incorporación de partidas no consideradas en el presupuesto y ofertas que superaron el monto vigente en la licitación.

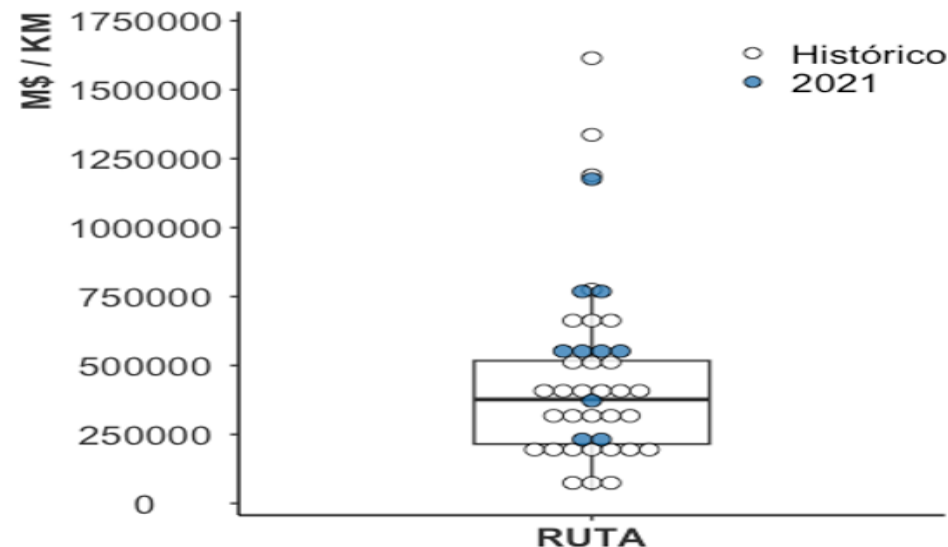
Porcentaje de Proyectos según Número de Reevaluaciones



Un 60% de los proyectos de Ruta se reevaluó cada año, al menos una vez en el período.

En el Proceso 2021, 4 de los 6 proyectos se reevaluaron entre 1 y 2 veces y 1 proyecto se reevaluó 4 veces

Costos Reales de Obra Civil por Magnitud



En cuanto a los costos por magnitud del Proceso 2021 solo 3 proyectos se ajustan al rango histórico (P25 y P75) cuyos costos se encuentran entre 250.000 y 500.000 M\$/Km. El 40% de los proyectos se encuentran ligeramente sobre el P75

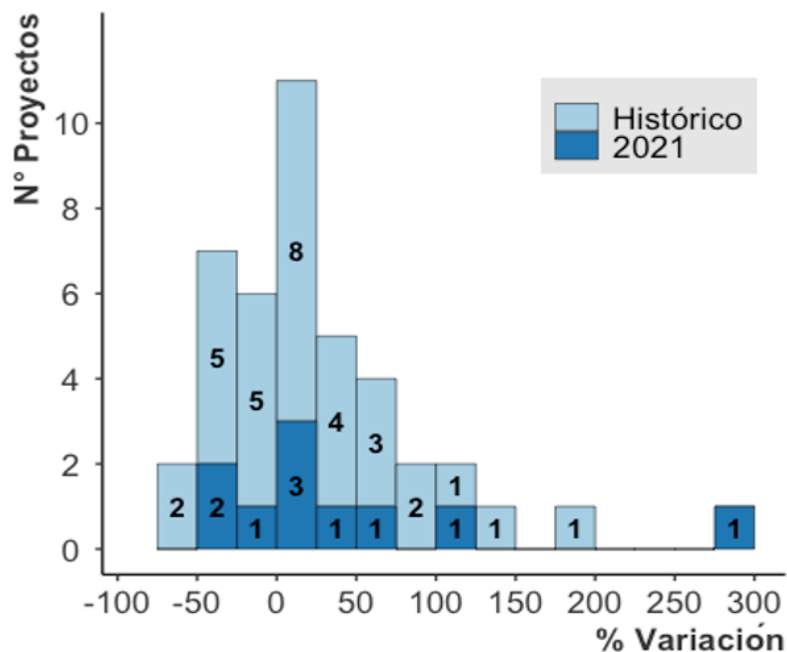
Costos Reales de Obra Civil por Magnitud según Año de los Proyectos Evaluados

Año Proceso	N° de Proyectos	Costo Real Obra Civil Prom. (M\$)	Magnitud Real (Ex post)	Costo Real Obra Civil por Magnitud (M\$/Kilómetros)			
				Promedio	Mínimo	Máximo	Desviación Estándar
2014	10	3.858.134	12	297.548	47.212	553.652	189.200
2015	9	11.889.641	18	648.630	276.813	1.614.411	485.967
2016	4	4.719.825	9	592.197	163.742	1.189.914	482.470
2017	2	1.215.131	5	430.965	205.286	656.643	319.158
2018	4	1.951.492	7	297.314	177.784	428.534	116.031
2019	2	1.454.015	5	409.643	150.057	669.230	367.111
2021	10	9.125.734	19	573.587	211.198	1.175.997	283.804

Costos Reales actualizados a moneda presupuesto 2020.

En el Proceso 2021 los costos por magnitud promedio fueron similares a 2016, un 28% más altos que los obtenidos en el proceso 2019. El costo por magnitud promedio tiene una tasa media de variación de 9,83% anual para el período 2014-2021.

Variación Plazos Obra Civil



En el proceso 2021 la dispersión de la variación de plazos es similar a la del histórico. La proporción de proyectos se concentra en el **rango 50 a -50%**, tal como sucede en el histórico



50% de los proyectos **duplican y triplican** el plazo recomendado en el **Proceso 2021**.

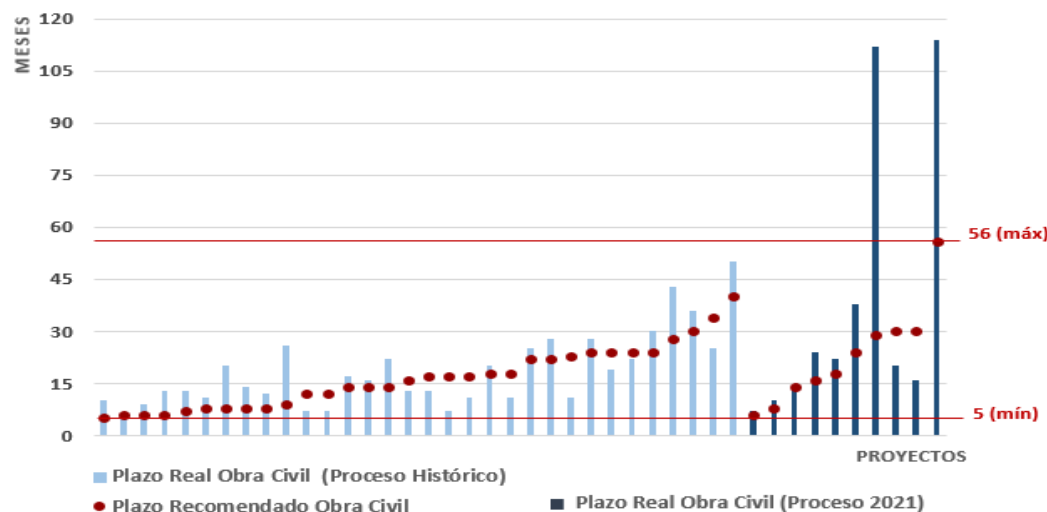


80% de los proyectos de Ruta poseen **ampliaciones de plazo** en Obras Civiles en el Proceso 2021, con un promedio de **2 ampliaciones** por proyecto, un mínimo de 1 y un máximo de 5. La magnitud de las ampliaciones son en promedio de 6 meses.

Las variaciones de plazo se dan por:

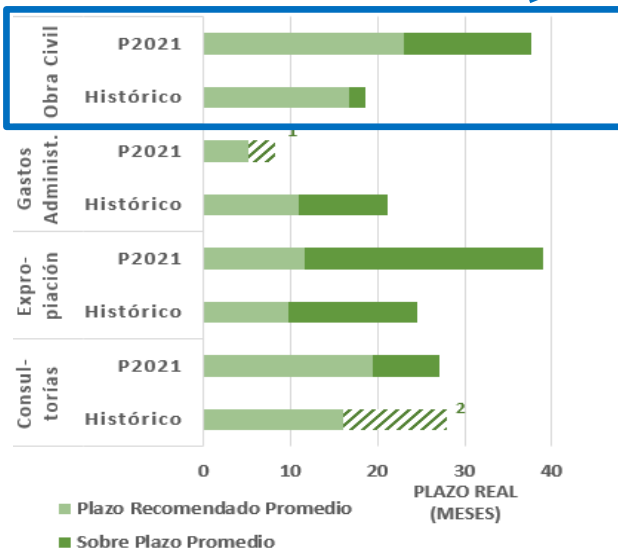
- Causas relacionadas con el diseño -> atraso por ajustes de cubicación de partidas, cambios en el emplazamiento de la obra en el terreno, vicio oculto del suelo
- Causas relacionadas con licitaciones
- Atraso por aspectos como Imprevistos durante la ejecución de la obra, condiciones climáticas adversas

Plazos de Ejecución Obra Civil por Proyecto

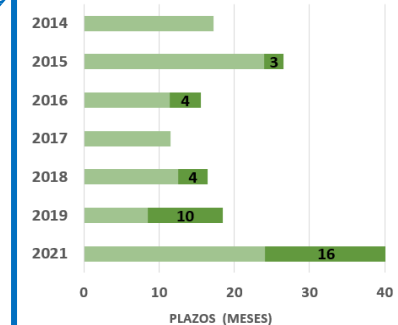


La tendencia de los plazos reales, tanto del Proceso 2021 como de los procesos históricos, evidencia que se **subestima el plazo recomendado**. Los proyectos se ejecutaron en el Proceso 2021 en promedio en 38 meses respecto de un recomendado de 23 meses.

Plazos de Ejecución por Asignación



1. En P2021 el plazo promedio recomendado para los Gastos administrativos fue de 5 meses, mientras que el plazo promedio real es de 3 meses.
2. En el Histórico, el promedio recomendado de plazos para la asignación de Consultorías fue de 16 meses, mientras que su promedio Real fue de 12 meses, por lo que no existe sobreplazo.



Nota: En los años 2014 y 2017 no existe sobreplazo para este tipo de proyectos

El sobre plazo se presenta en casi todas las asignaciones de financiamiento.

Destacan los sobreplazos de Expropiaciones en los procesos históricos.

Para Obras Civiles, el sobre plazo ha sido fluctuante entre 2014 y 2019, experimentando un aumento de 6 meses en el último proceso.

Anexo Metodológico

Criterios de Selección de proyectos. Se efectúa una priorización y selección de los proyectos a evaluar de acuerdo con los siguientes criterios:

- Proceso:** Se seleccionan únicamente los procesos de construcción, reposición en todos los sectores; instalación para los sectores de agua potable y energía; ampliación, habilitación y mejoramiento para el sector transporte; restauración para los sectores de arte, justicia, vivienda, multisectorial; por considerarse que constituyen obras completas.
- Número de proyectos por subsector:** Se prioriza la selección de los subsectores que tienen mayor cantidad de proyectos.
- Costo de los proyectos:** De los subsectores seleccionados se realiza una selección aleatoria de los proyectos según costo.
- Necesidades del Sistema Nacional de Inversiones (SNI):** Las Jefaturas de la División, revisan los subsectores y proyectos que serán evaluados, a partir de la selección realizada bajo los criterios anteriores. Podrán incluir o retirar proyectos y/o subsectores, de acuerdo a los intereses del SNI.
- Regional:** Selección de proyectos tal que aseguren participación de todas las regiones y permita seleccionar proyectos priorizados por cada región. Asimismo, las regiones podrán fundamentar la exclusión de proyectos seleccionados.

Indicadores de la Evaluación Ex Post de Corto Plazo.

1. Indicadores de Costos: Tienen como objetivo estudiar los montos involucrados en el proceso de ejecución de la inversión. En particular, se analizan las diferencias (y causas de éstas) que se producen entre los montos estimados, es decir monto el recomendado inicialmente en la evaluación ex-ante, los montos contratados que corresponden al total de los contratos efectuados tanto para la ejecución de las obras civiles como para los otros ítems de financiamiento; y los gastos o costos reales que corresponden a los costos que finalmente se ejecutaron en el proyecto. Para esto se utilizan entre otros indicadores el siguiente, que muestra el cambio porcentual entre estos distintos montos.

Costos reales vs monto recomendado: señala la variación producida en el monto invertido (gastado) en relación al monto recomendado en la evaluación *ex-ante*.

$$ICR = \left(\frac{\text{Costos Reales}}{\text{Montos Recomendados}} - 1 \right) * 100$$

2. Indicadores de Plazos: Tienen como objetivo analizar el plazo involucrado en el proceso de ejecución de la inversión, en particular se analizan las diferencias (y causas de éstas) entre el plazo real de ejecución del proyecto con respecto al plazo estimado de ejecución en la evaluación ex-ante.

Se obtiene el indicador de variación de plazos para cada una de las asignaciones de financiamiento que intervienen en la ejecución del proyecto. Entre otros indicadores se obtiene el siguiente, que muestra los cambios porcentuales entre los plazos recomendados y los reales.

Indicador de variación del plazo por asignación: Se mide a través de:

$$IP \text{ por Asignación}^* = \left(\frac{\text{Plazo real de ejecución de la asignación}}{\text{Plazo recomendado de ejecución de la asignación}} - 1 \right) * 100$$

*Las asignaciones de financiamiento pueden ser obra civil, consultorías, equipos, equipamiento, expropiaciones, terrenos, vehículos, gastos administrativos y otros

Glosario:

Monto Recomendado: Corresponde al monto de inversión del proyecto de la recomendación favorable (RATE RS) que dio origen a la ejecución presupuestaria.

Costo Real: Corresponde al costo finalmente ejecutado en las diferentes asignaciones del proyecto.

Plazo Recomendado: Corresponde al plazo de ejecución que se indicó en el calendario de inversiones del RATE RS que dio origen a la ejecución presupuestaria.

Plazo Real: Es el plazo contractual efectivo de ejecución del proyecto. Se calcula como la diferencia entre la fecha más antigua, sea ésta la fecha de inicio contractual del primer contrato o la fecha del primer gasto directo¹ versus la última fecha, sea ésta la de término del último contrato o la fecha del último gasto directo.

¹Entendiéndose como gasto directo a los gastos administrativos, expropiaciones y otros gastos