ÍNDICE DE REMUNERACIONES DEL SECTOR CONSTRUCCIÓN

Gerencia de Estudios

Julio 2019

Objetivo

1. Índice general de remuneraciones del sector Construcción, condicional a características:

- Personales: género, edad, educación, experiencia e inmigración.
- Laborales: zona geográfica, sector económico, tipo de obra, oficio, contrato y cesantía.
- Acceso: vivienda, salud, tecnología y condiciones financieras.

2. Subindicadores según el tipo de construcción:

- Edificación (habitacional o no habitacional).
- Infraestructura (apertura según tipo de mandante).

Metodología

CAMARA CHILENA DE LA CONSTRUCCION

Fuentes de información

1. Encuesta de *remuneraciones*: diseño y aplicación de una encuesta orientada a los trabajadores del sector. La información más reciente corresponde a abril de 2019, con una muestra de siete mil personas. Ésta es realizada en campo a través de entrevistas presenciales.

2. Base de *liquidaciones*: información utilizada como instrumento de validación de la renta declarada en la encuesta de *remuneraciones*. Ésta reporta el "ingreso efectivo" de los trabajadores del sector. La información más reciente corresponde a marzo de 2019, con una muestra de casi dos mil personas.

Ambas bases son gestionadas por CChC Social.

Encuesta de *remuneraciones*

- Entrevista a 7.178 trabajadores del sector Construcción en Chile.
- La información se desglosa en las siguientes categorías:

Variable	Definición
1. Región	15 regiones de Chile
2. Género	Hombre o Mujer
3. Edad	17 a 75 años
4. Nivel de educación	Básica, Media, Técnica y Universitaria
5. Años de experiencia	0 a 20 o más años de experiencia
6. Sector económico	Edificación e Infraestructura*
7. Tipo de Obra	Casas, departamentos, oficinas, centros comerciales, otras edificaciones no habitacionales, obras civiles, obras viales, movimiento de tierra, montaje
8. Oficio en la obra	Jornal, ayudante, administrativo, maestro, operador de maquinaria, capataz, jefes y profesionales

*Edificación: habitacional y no habitacional.
*Infraestructura: obras públicas, minería y otras obras.

Encuesta de *remuneraciones* (continuación)

- Entrevista a 7.178 trabajadores del sector Construcción en Chile.
- La información se desglosa en las siguientes categorías:

Variable	Definición
9. Salario base	Sueldo base (bruto)
10. Asignación base*	Colación, movilización y alojamiento
11. Otras Asignaciones*	Asignación por zona, semana corrida, aguinaldos, desgaste de herramientas, viáticos, y otros
12. Bonos*	KPI operacional, asistencia, puntualidad y seguridad
13. Tipo de contrato	Subcontrato o “de la casa”, siendo indefinido, plazo fijo o por obra

*Información cualitativa.

Base de *liquidaciones*

- Información de 1.921 trabajadores del sector Construcción en Chile:
- La información se desglosa en las siguientes categorías:

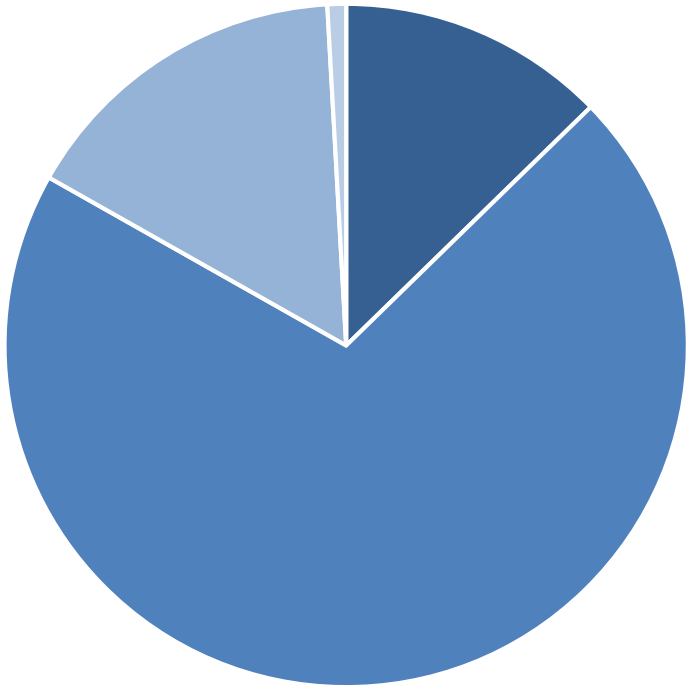
Variable	Definición
1. Región	Se consideran las 15 regiones de Chile
2. Sector económico	Edificación e Infraestructura*
3. Tipo de obra	Casas, departamentos, oficinas, centros comerciales, otras edificaciones no habitacionales, obras civiles, obras viales, movimiento de tierra, montaje
4. Oficio que desempeña en la obra	Jornal, ayudante, administrativo, maestro, operador de maquinaria, capataz, jefes y profesionales
5. Salario base	Sueldo base (bruto)
6. Asignación base	Colación, movilización y alojamiento
7. Otras Asignaciones	Asignación por zona, semana corrida, aguinaldos, desgaste de herramientas, viáticos, y otros
8. Bonos	KPI operacional, asistencia, puntualidad y seguridad

*Edificación: habitacional y no habitacional.
*Infraestructura: obras públicas, minería y otras obras.

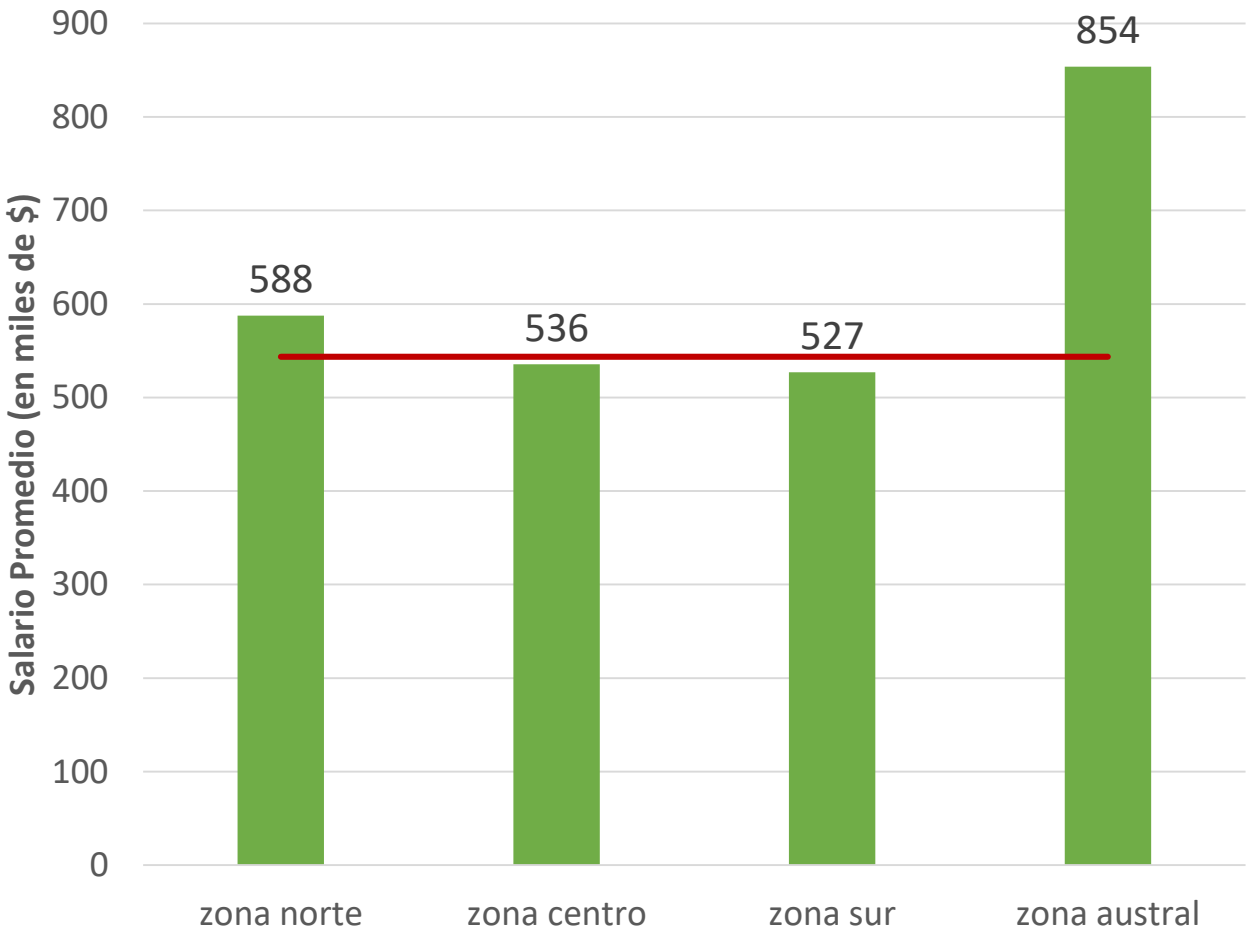
Resultados: características laborales

CAMARA CHILENA DE LA CONSTRUCCION

Distribución geográfica

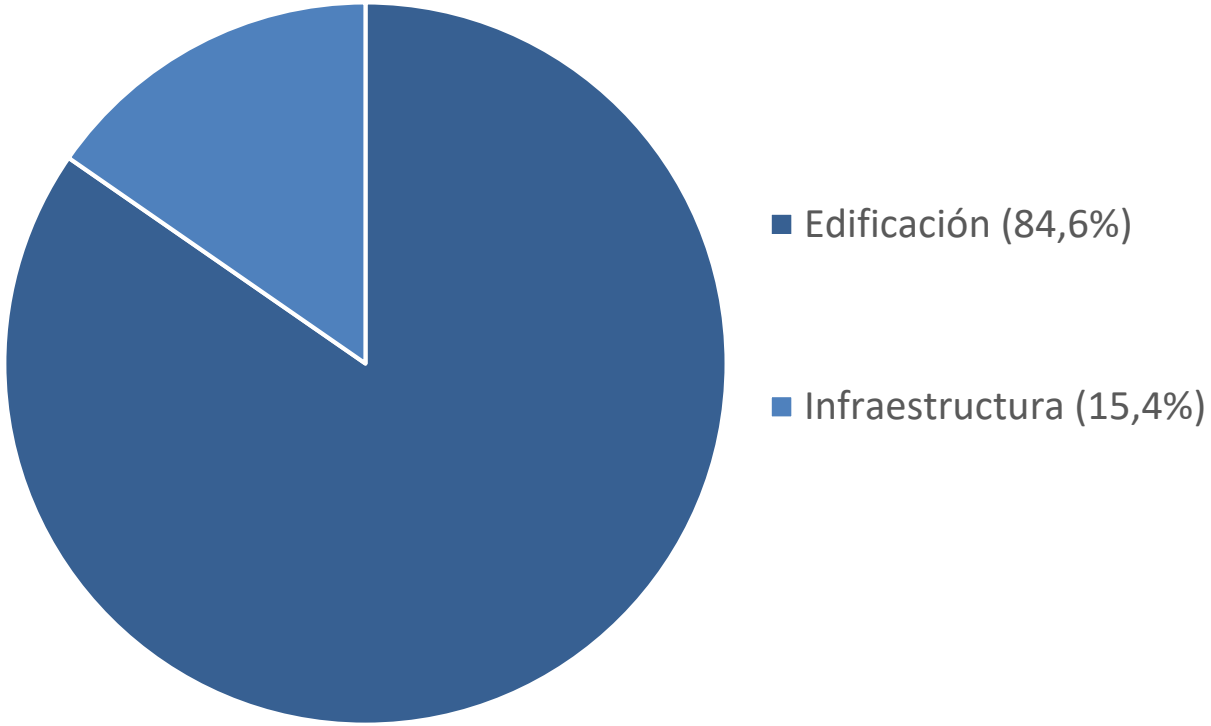


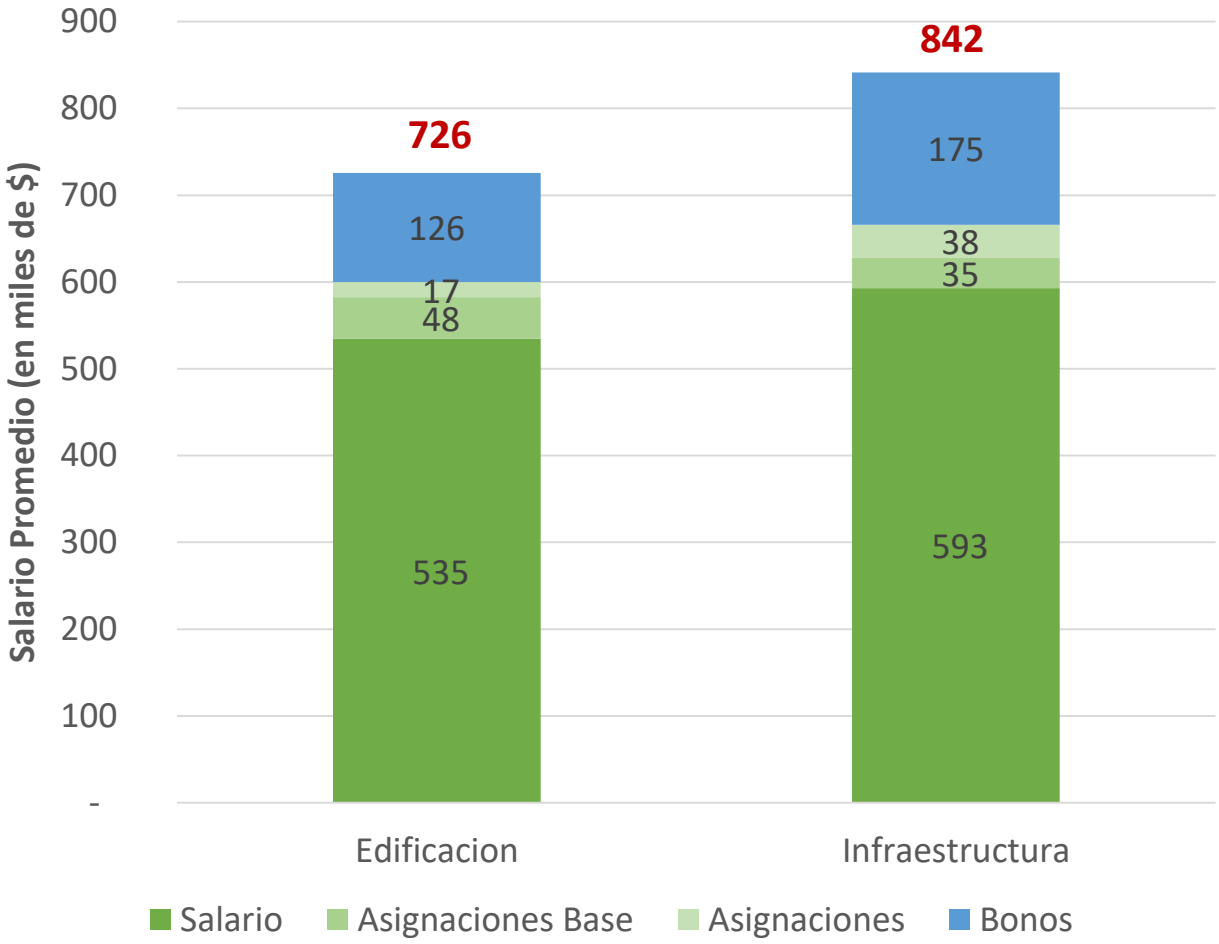
Zona Regional	Regiones
Norte	XV, I, II, III y IV
Centro	V, RM, VI, VII, XVI y VIII
Sur	IX, XIV y X
Austral	XI y XII



Si bien el sueldo base promedio en el sector de la construcción alcanza $543.683, al considerar beneficios adicionales (asignaciones y bonos), el salario promedio por zona geográfica aumenta entre $190.000 y $225.000.

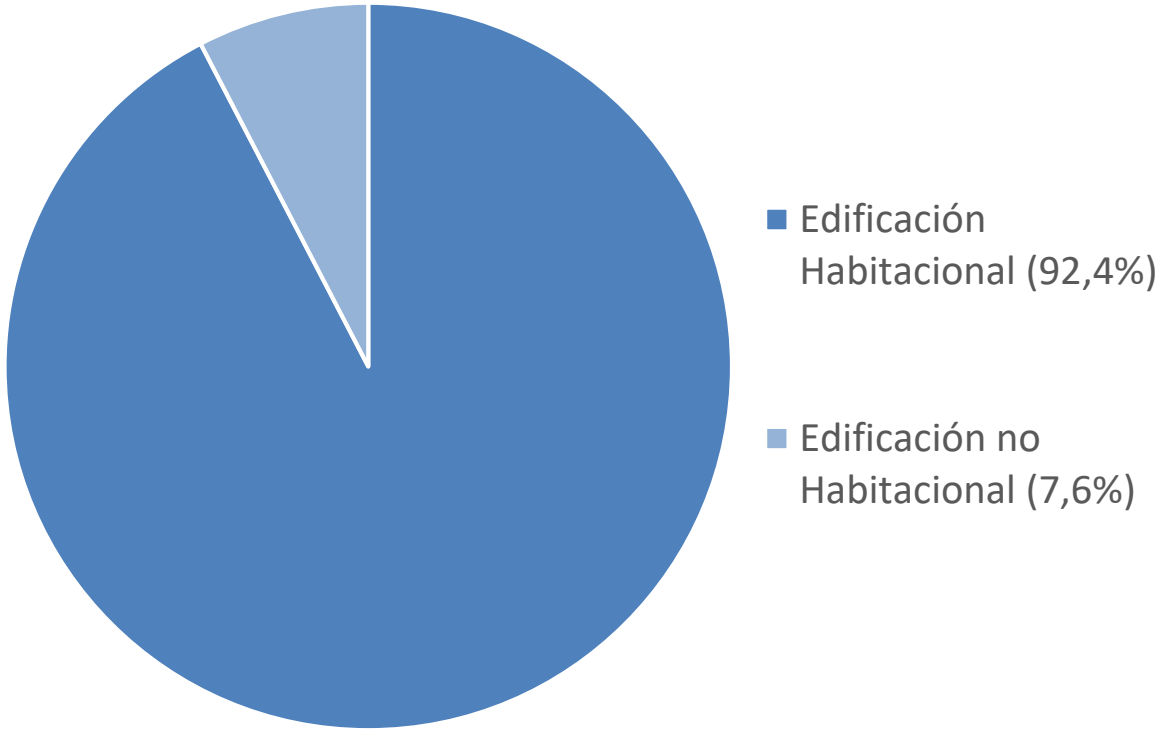
Sector económico

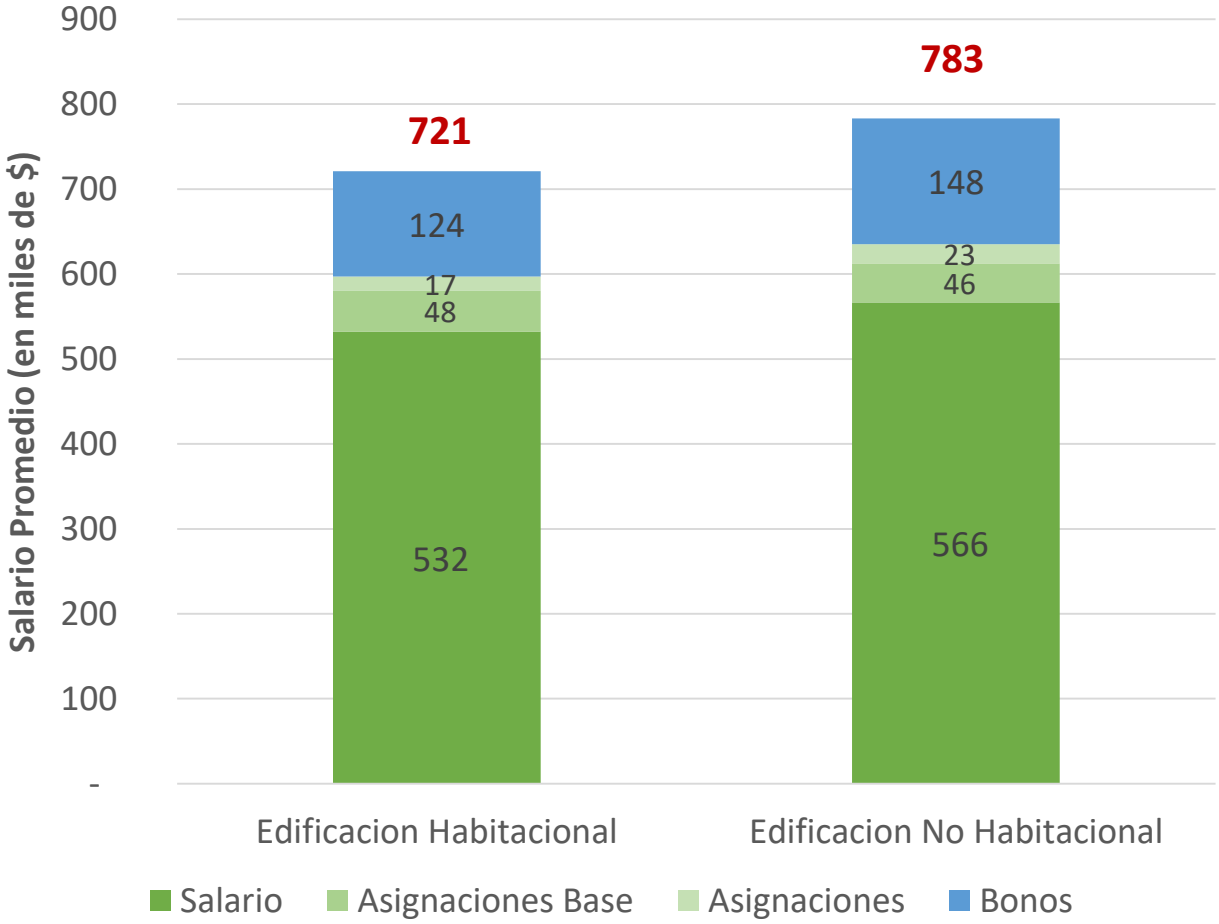




El salario promedio de un trabajador en el sector *infraestructura* es 10,9% mayor al salario promedio para el mismo trabajador en el sector *edificación*. Si se consideran los beneficios adicionales, este porcentaje aumenta a 15,9%.

Edificación

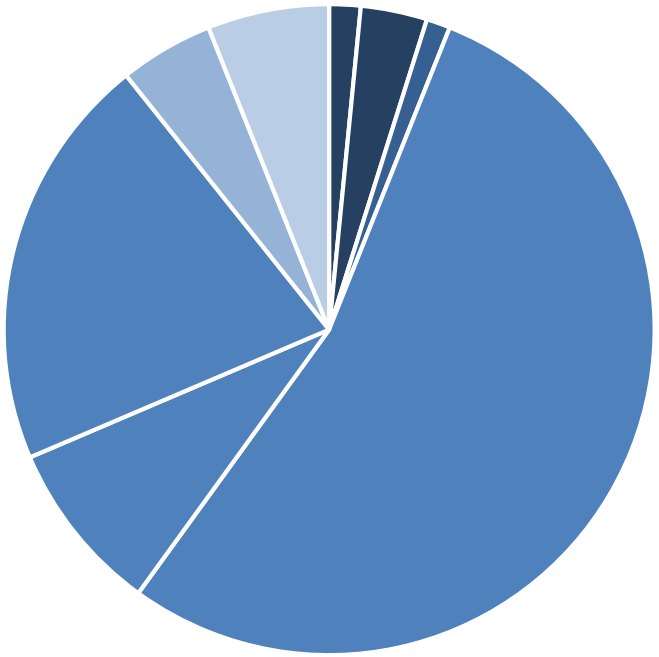




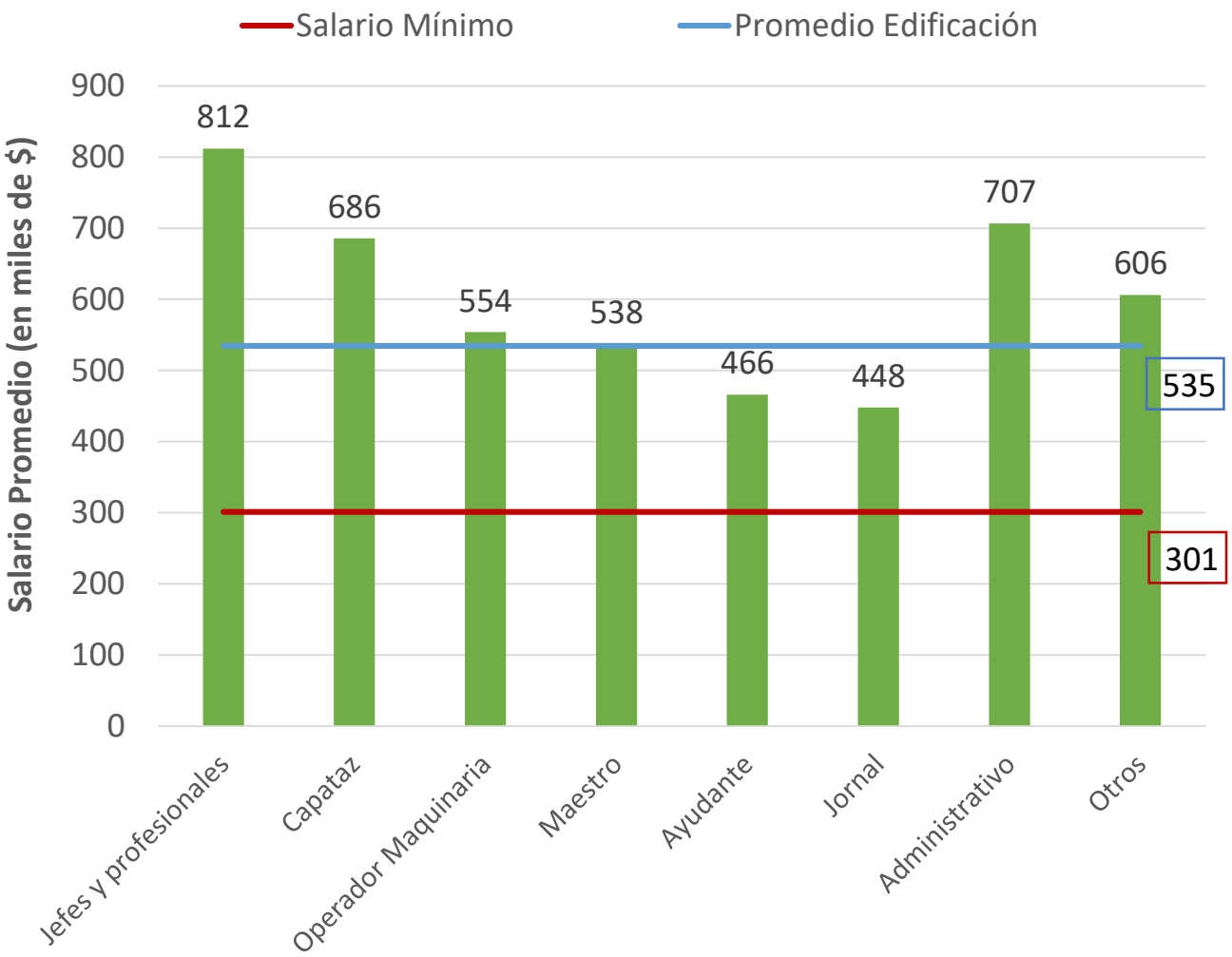
En promedio, no se observan grandes diferencias en el salario base de las trabajadores. No obstante, con los beneficios (asignaciones y bonos), los salarios aumentan, en promedio, entre 36% y 38%.

Características laborales: Base de *liquidaciones*

Edificación (por oficio)



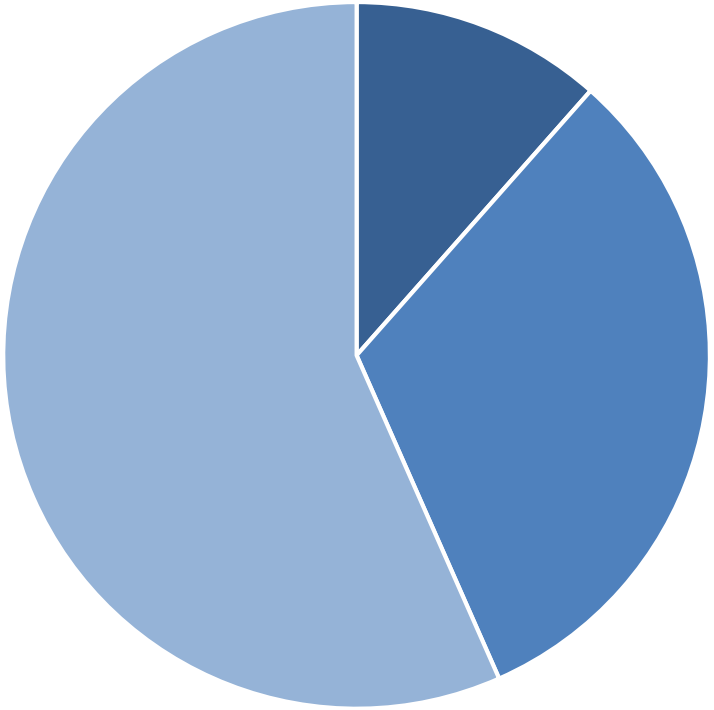
- Jefes y profesionales (1,5%)
- Capataz (3,3%)
- Operador Maquinaria (1,2%)
- Maestro (53,2%)
- Ayudante (8,5%)
- Jornal (20,4%)
- Administrativo (4,6%)
- Otros (5,9%)

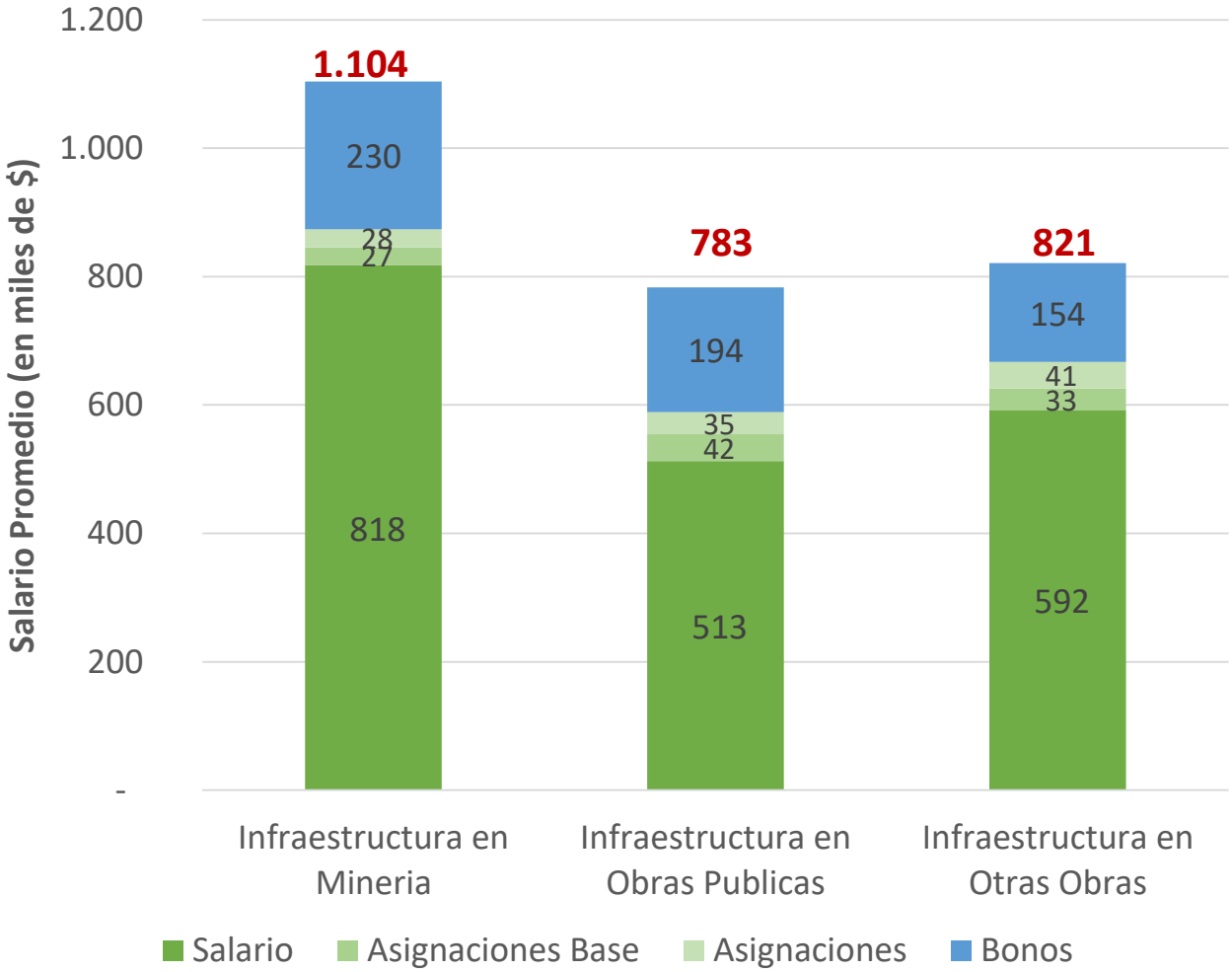


Considerando los beneficios adicionales (bonos y asignaciones), el salario promedio de un trabajador de la construcción, según tipo de Oficio, aumenta entre $130.000 y $225.000.

CAMARA CHILENA DE LA CONSTRUCCION

Infraestructura



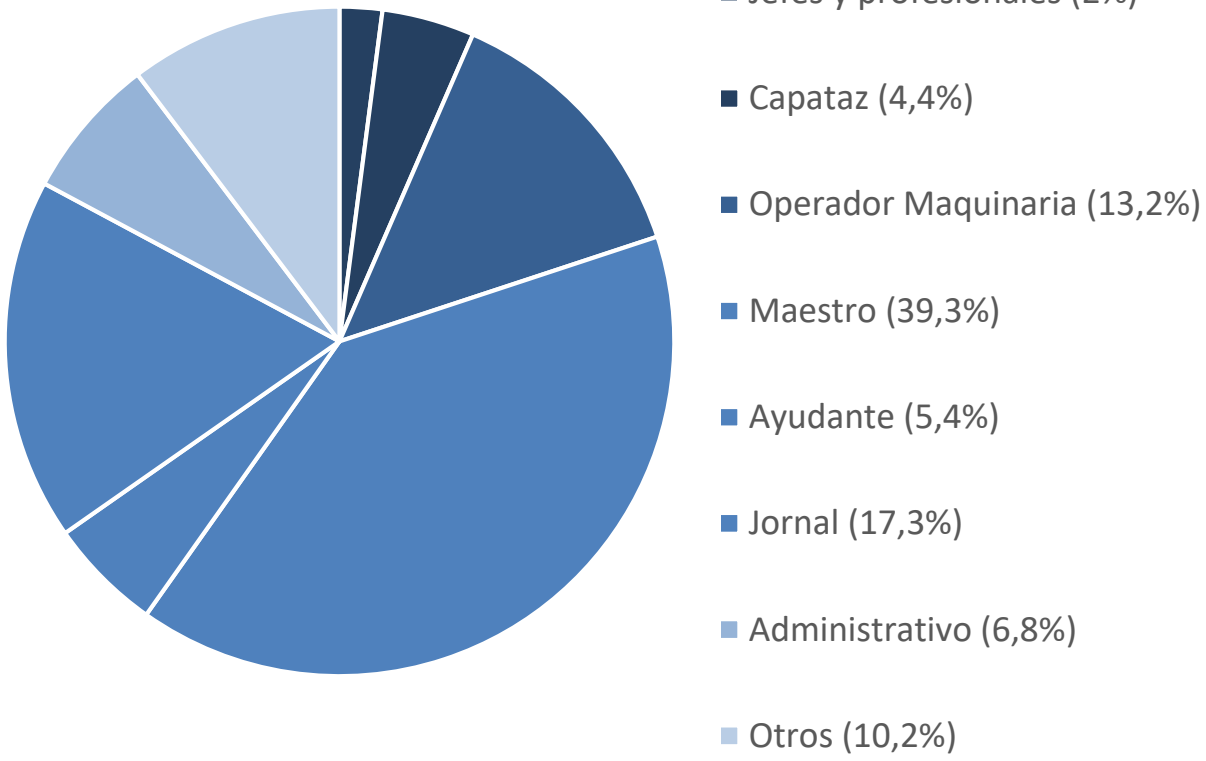


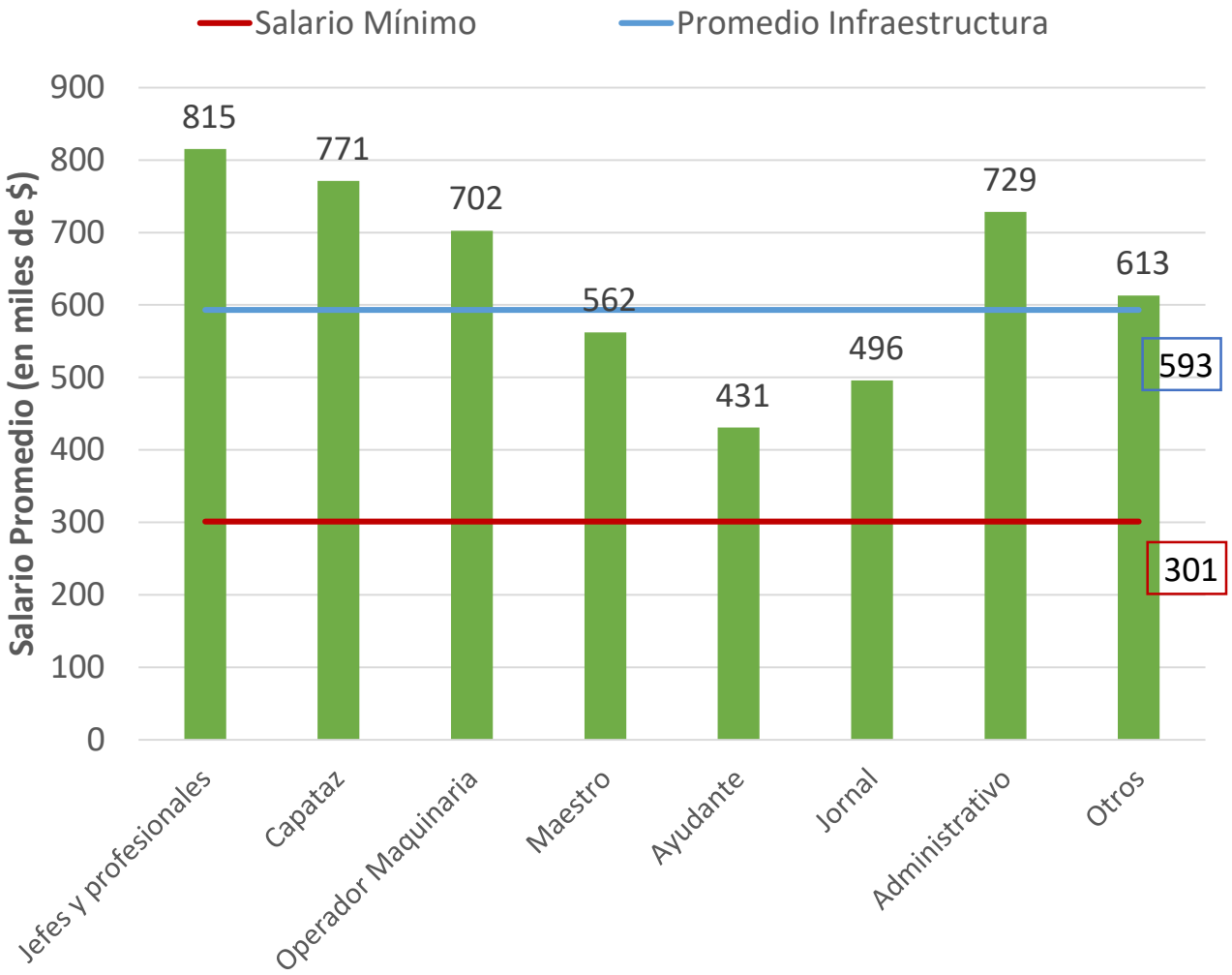
En Infraestructura, el salario promedio en Minería es 60% y 38% mayor a Obras Públicas y Otras Obras, respectivamente. Considerando los beneficios adicionales, entonces dichas diferencias son de 41% y 34%, correspondientemente.

CAMARA CHILENA DE LA CONSTRUCCION

Características laborales: Base de *liquidaciones*

Infraestructura (por oficio)





Considerando los beneficios adicionales (bonos y asignaciones), el salario promedio de un trabajador de la construcción, según tipo de Oficio, aumenta entre $110.000 y $320.000.

CAMARA CHILENA DE LA CONSTRUCCION

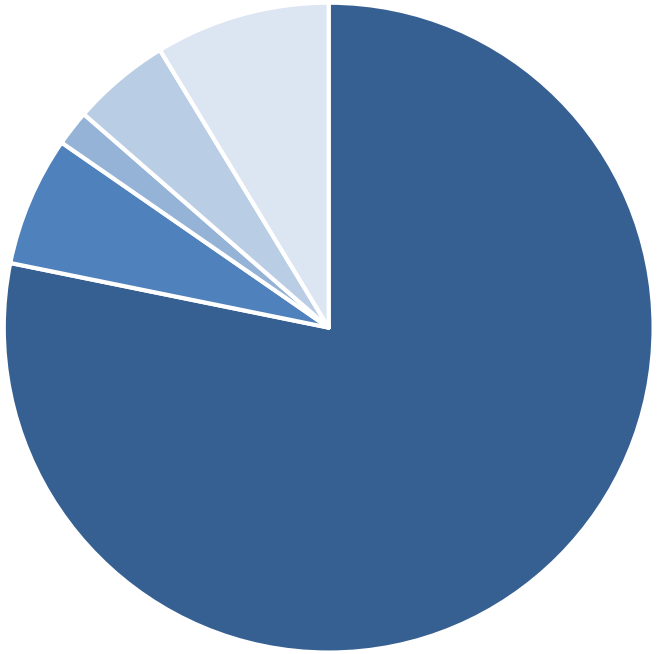
Características laborales: *remuneraciones* vs *liquidaciones*

Sector Económico (en %)

Encuesta *Remuneraciones*

- Edificación Habitacional (71,2%)
- Edificación no Habitacional (8,9%)
- Infraestructura en Minería (0,8%)
- Infraestructura en Obras Públicas (6,3%)
- Infraestructura en Otras Obras (12,8%)

Base *Liquidaciones*



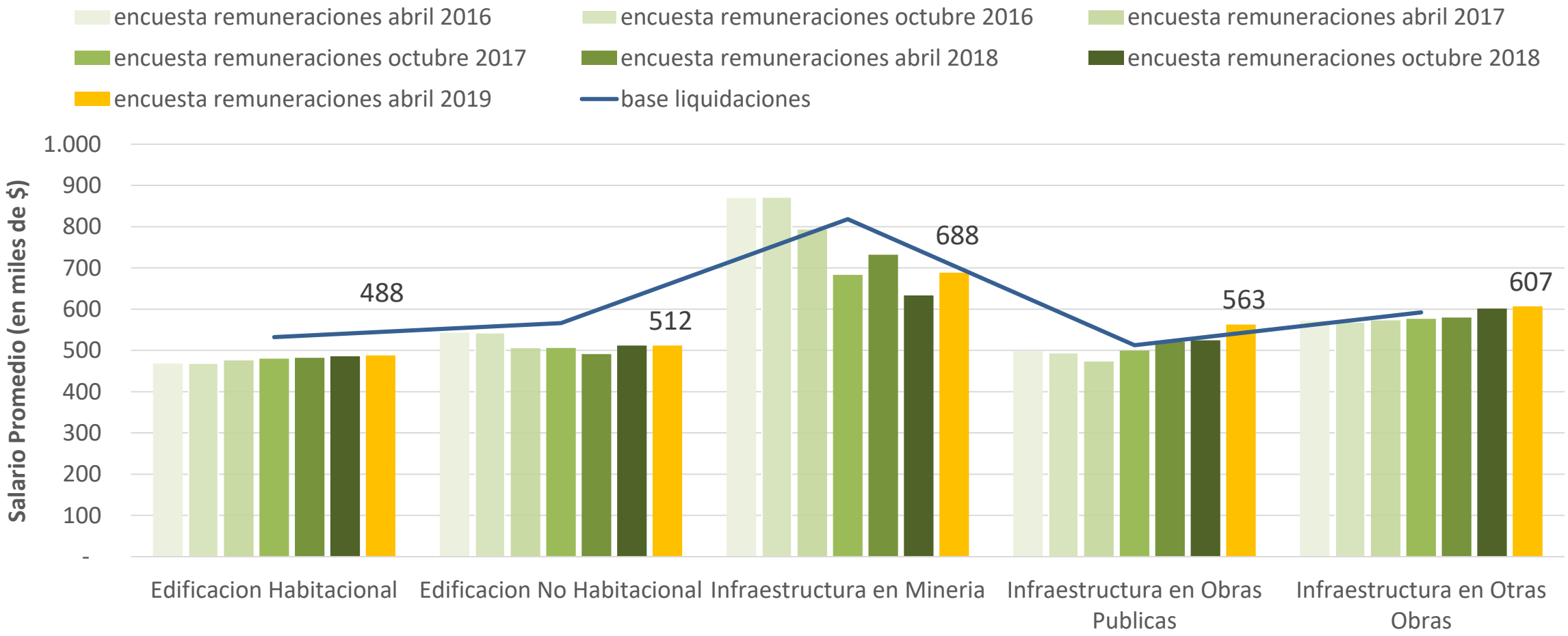
- Edificación Habitacional (78,2%)
- Edificación no Habitacional (6,5%)
- Infraestructura en Minería (1,8%)
- Infraestructura en Obras Públicas (4,9%)
- Infraestructura en Otras Obras (8,7%)

INE: Edificación 60%, Obras civiles 10% y Actividades especializadas 30%.

La distribución de los trabajadores es similar entre ambas fuentes, y además resulta ser coherente con lo informado por el INE, según la nueva revisión de la clasificación industrial internacional uniforme (CIIU4).

Características laborales: *remuneraciones* vs *liquidaciones*

Sector Económico

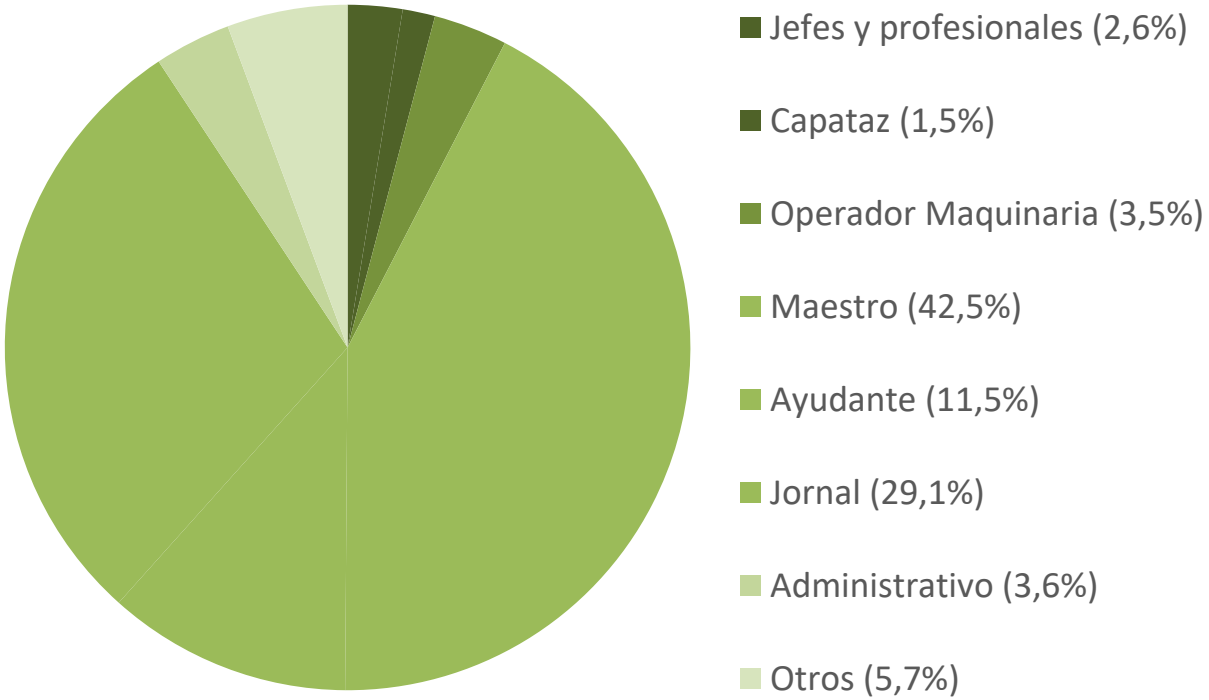


El ingreso promedio declarado por los trabajadores de la encuesta de remuneraciones (abril 2019) es consistente con lo observado en la base de liquidaciones (marzo 2019) y en las encuestas de remuneraciones previas.

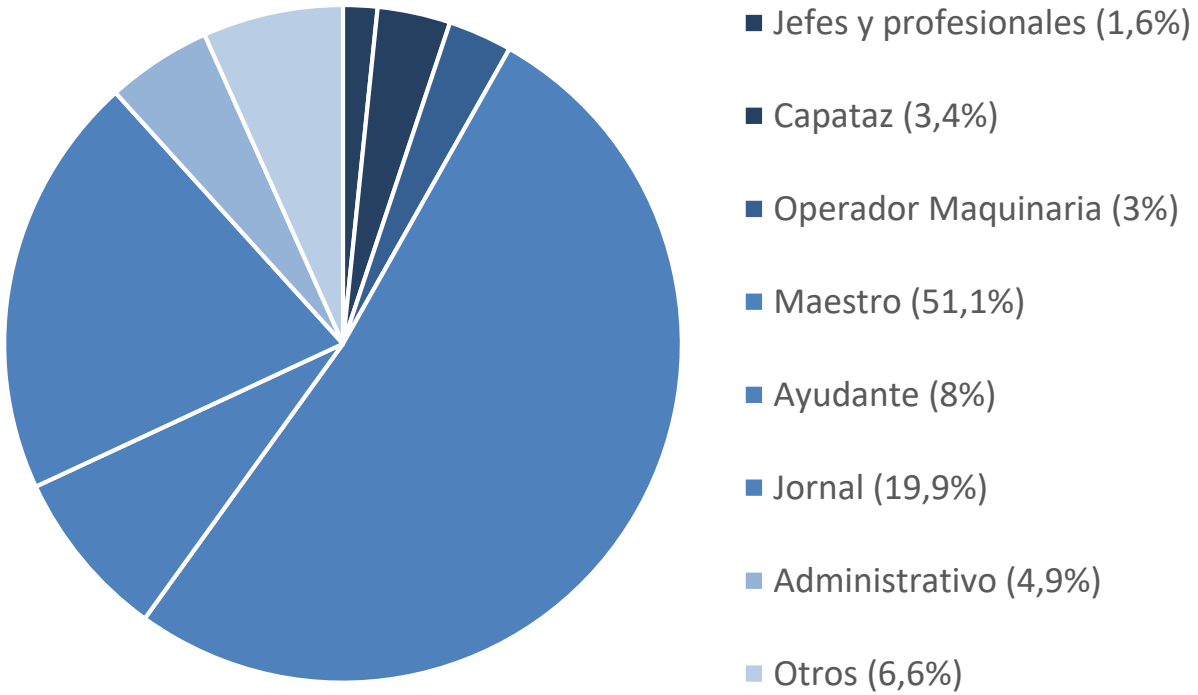
CAMARA CHILENA DE LA CONSTRUCCION

Oficio (en %)

Encuesta *Remuneraciones*



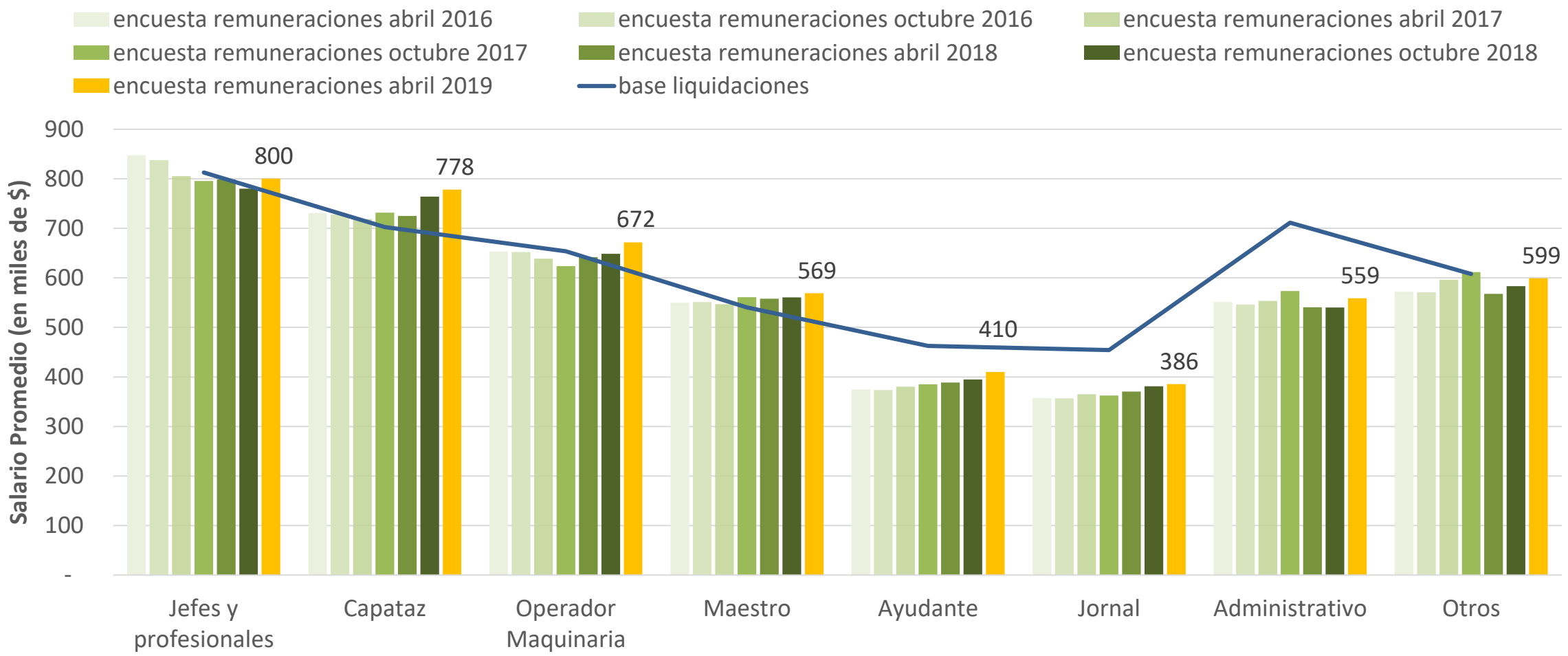
Base *Liquidaciones*



Tanto en la encuesta de *remuneraciones* como en la base de *liquidaciones*, entre el 79% y el 85% de los trabajadores tiene un oficio relacionado a las categorías “maestro”, “ayudante” o “jornal”.

Características laborales: *remuneraciones* vs *liquidaciones*

Oficio

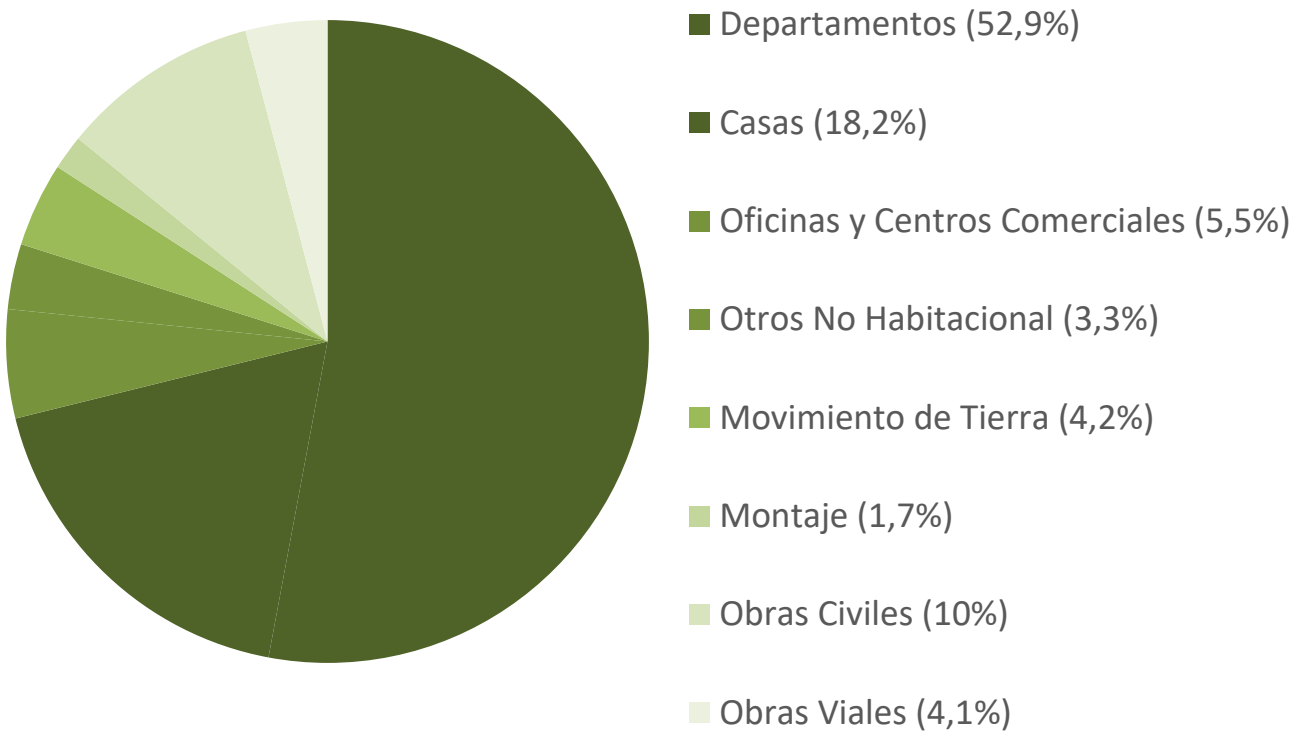


Considerando los beneficios adicionales (bonos y asignaciones), el salario promedio aumenta entre $140.000 y $275.000. Para ambas muestras, los salarios más altos están en las categorías “jefes y profesionales”, “capataz” y “operador de maquinaria”.

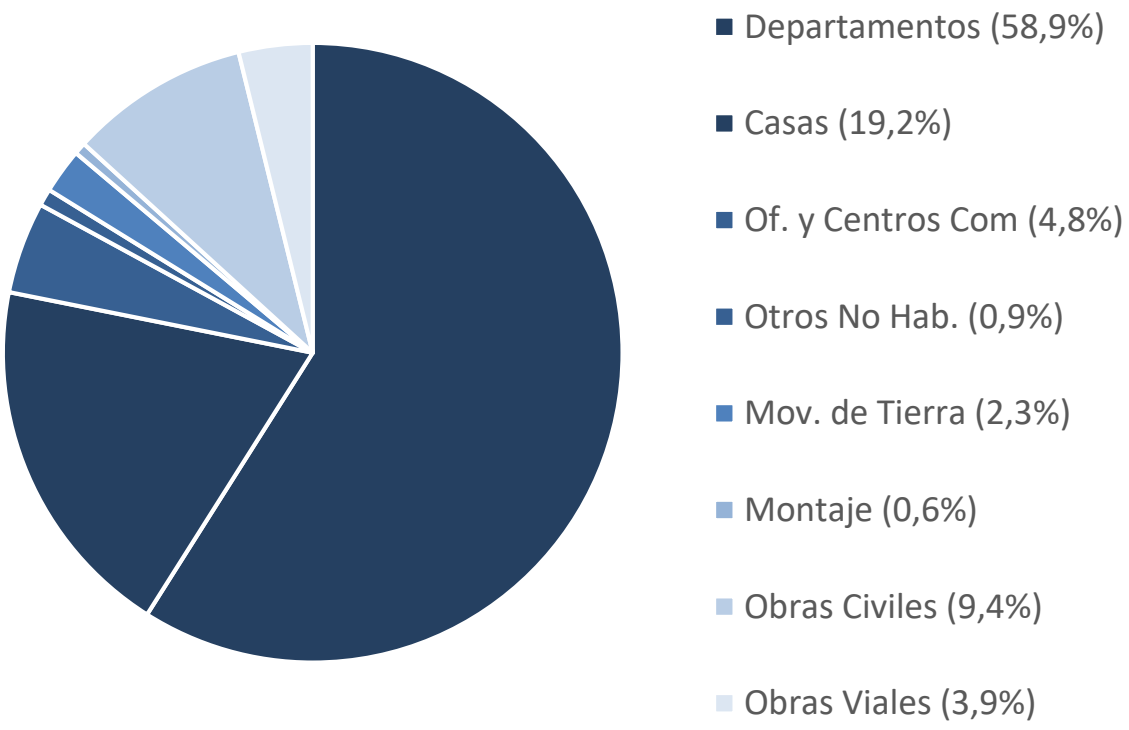
CAMARA CHILENA DE LA CONSTRUCCION

Tipo de Obra (en %)

Encuesta *Remuneraciones*

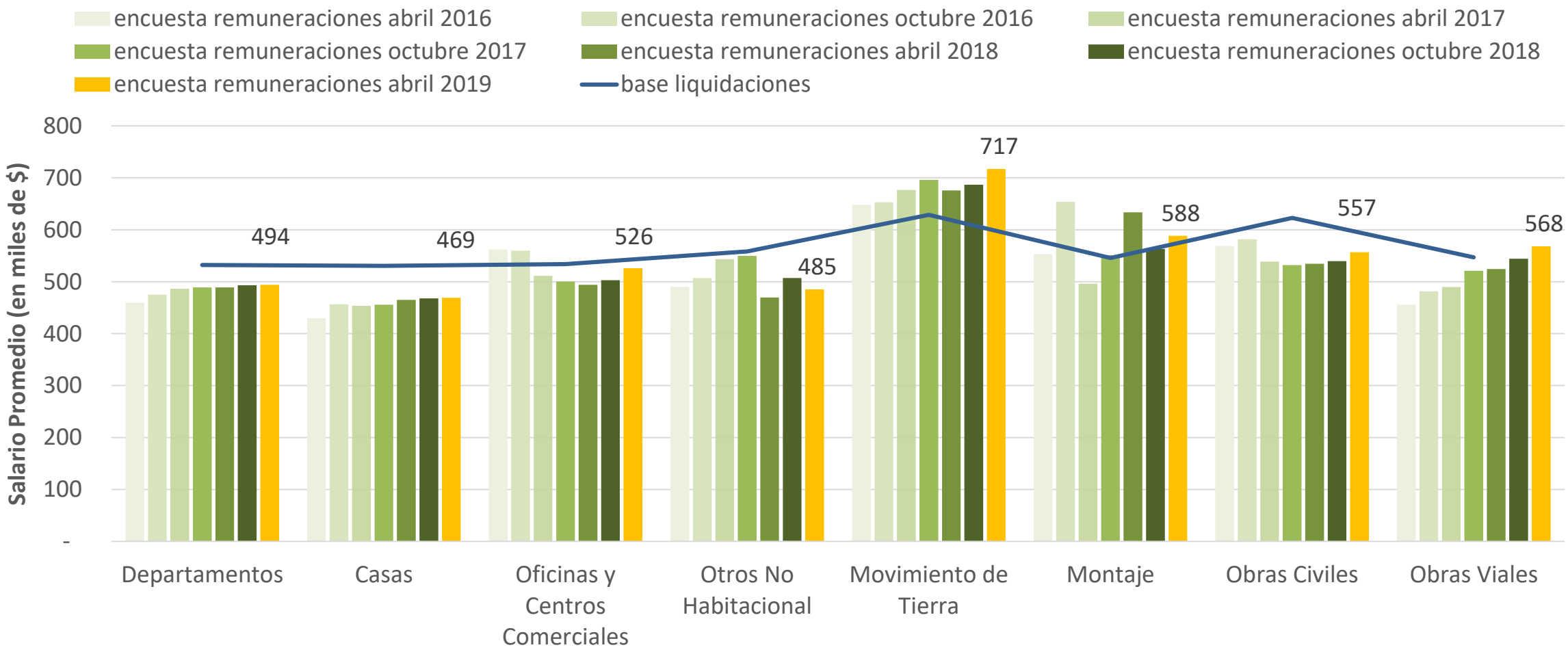


Base *Liquidaciones*



Así también, las participaciones según tipo de obra son similares entre ambas muestras, siendo edificación habitacional aquella con mayor nivel de actividad.

Tipo de Obra

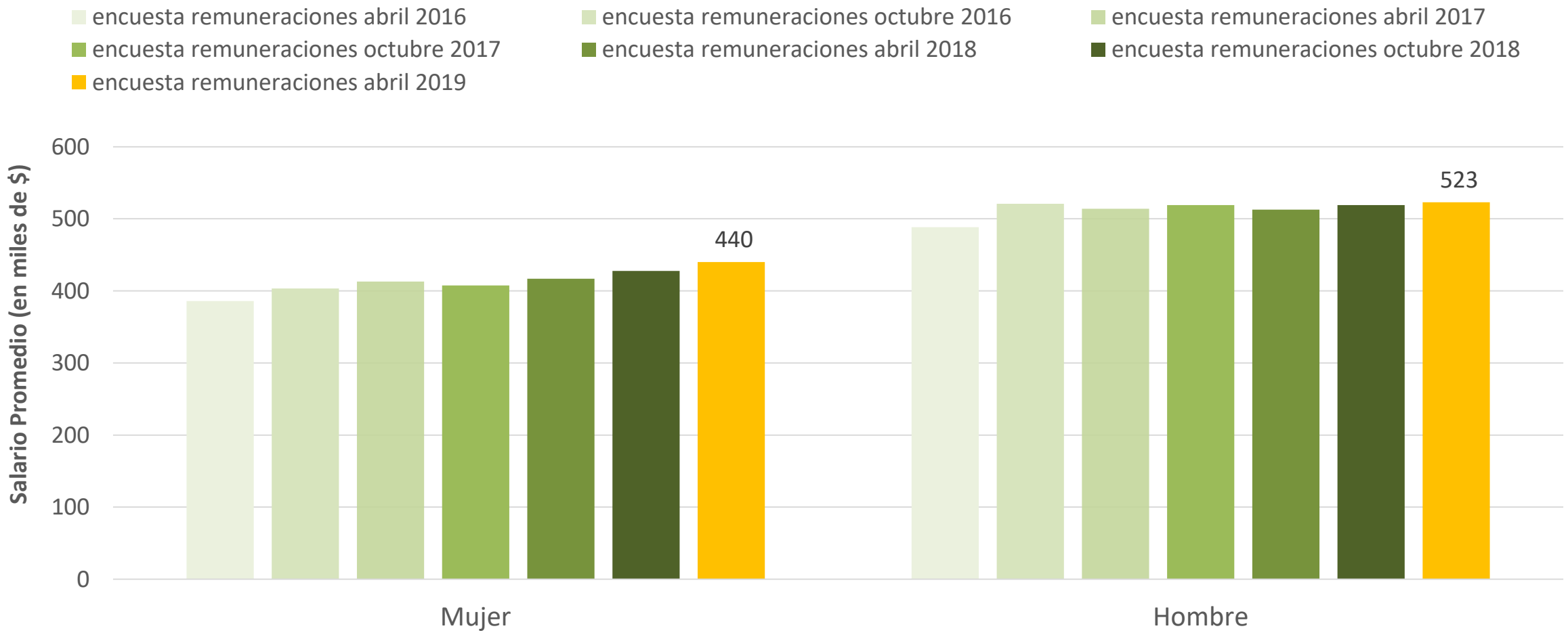


La actividad "movimiento de tierra" registra el nivel de salario promedio más alto, por sobre la renta promedio evidenciada en la base de liquidaciones.

Resultados: características personales

CAMARA CHILENA DE LA CONSTRUCCION

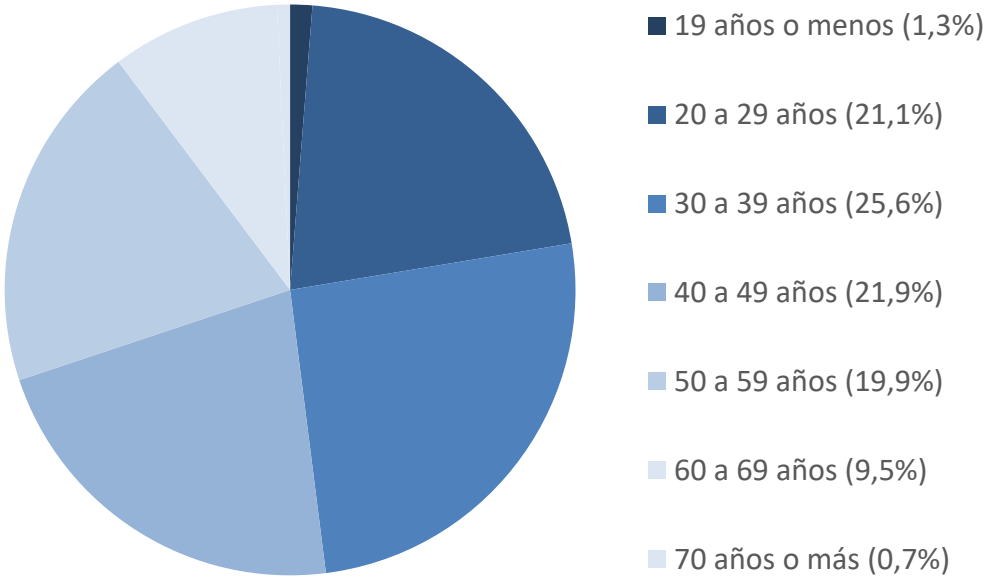
Género

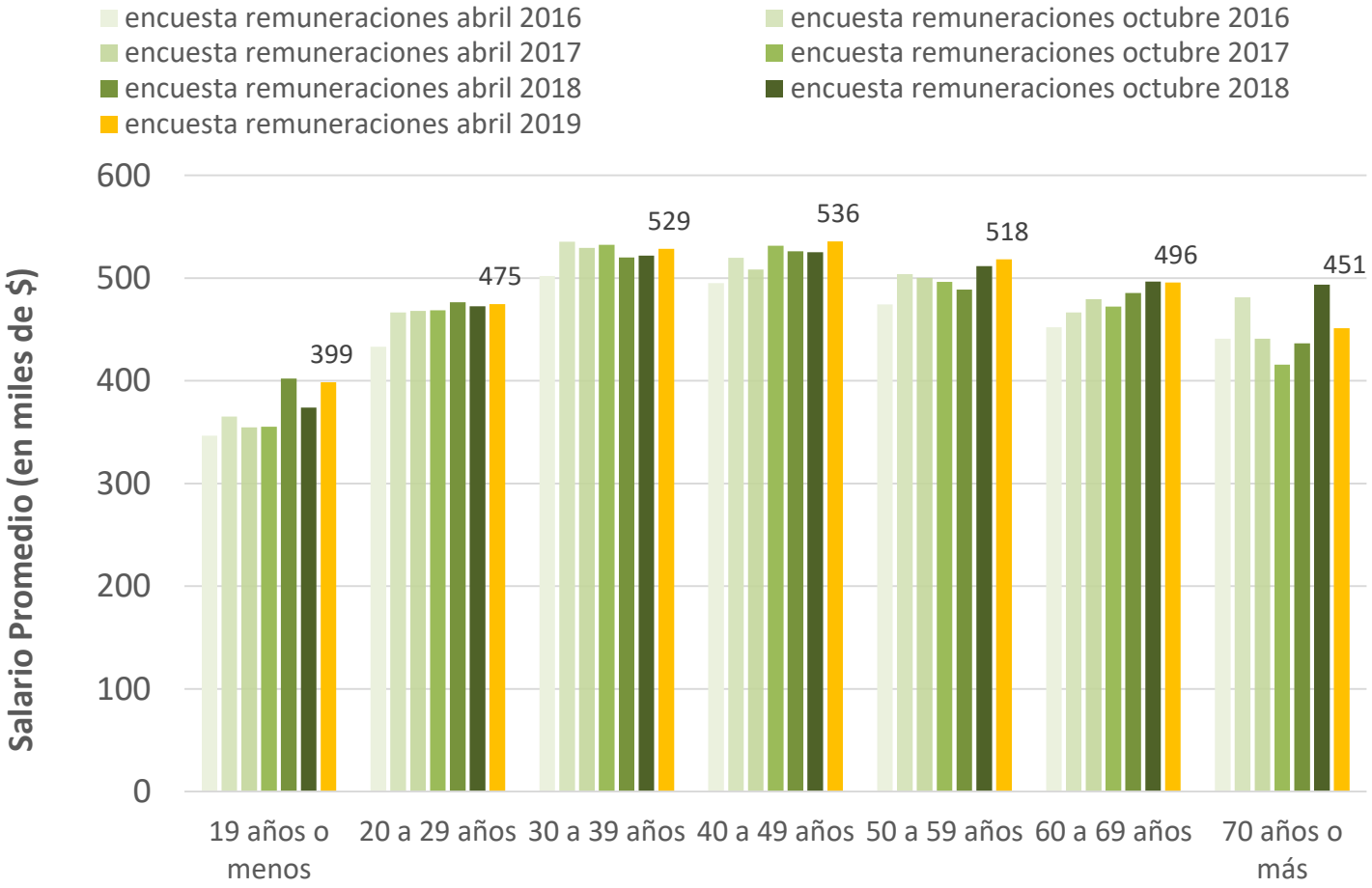


El nivel de renta promedio de los hombres es 19% superior al de las mujeres que trabajan en el sector de la construcción. Si bien esta diferencia es alta, se registra una caída de 4 puntos porcentuales respecto de lo observado doce meses atrás.

Características personales: encuesta *remuneraciones*

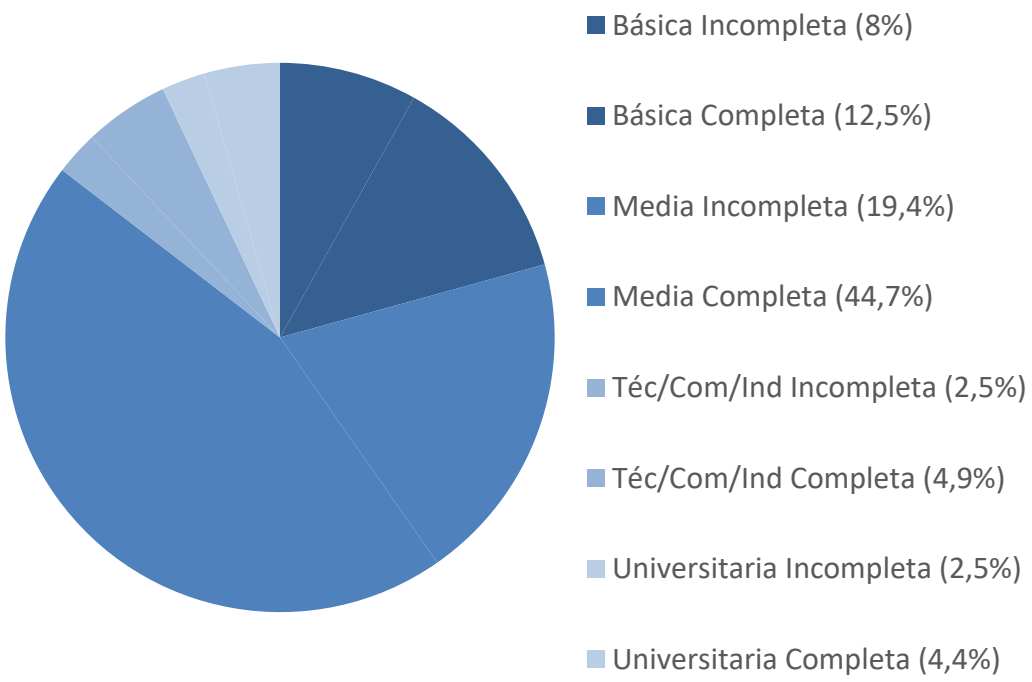
Edad

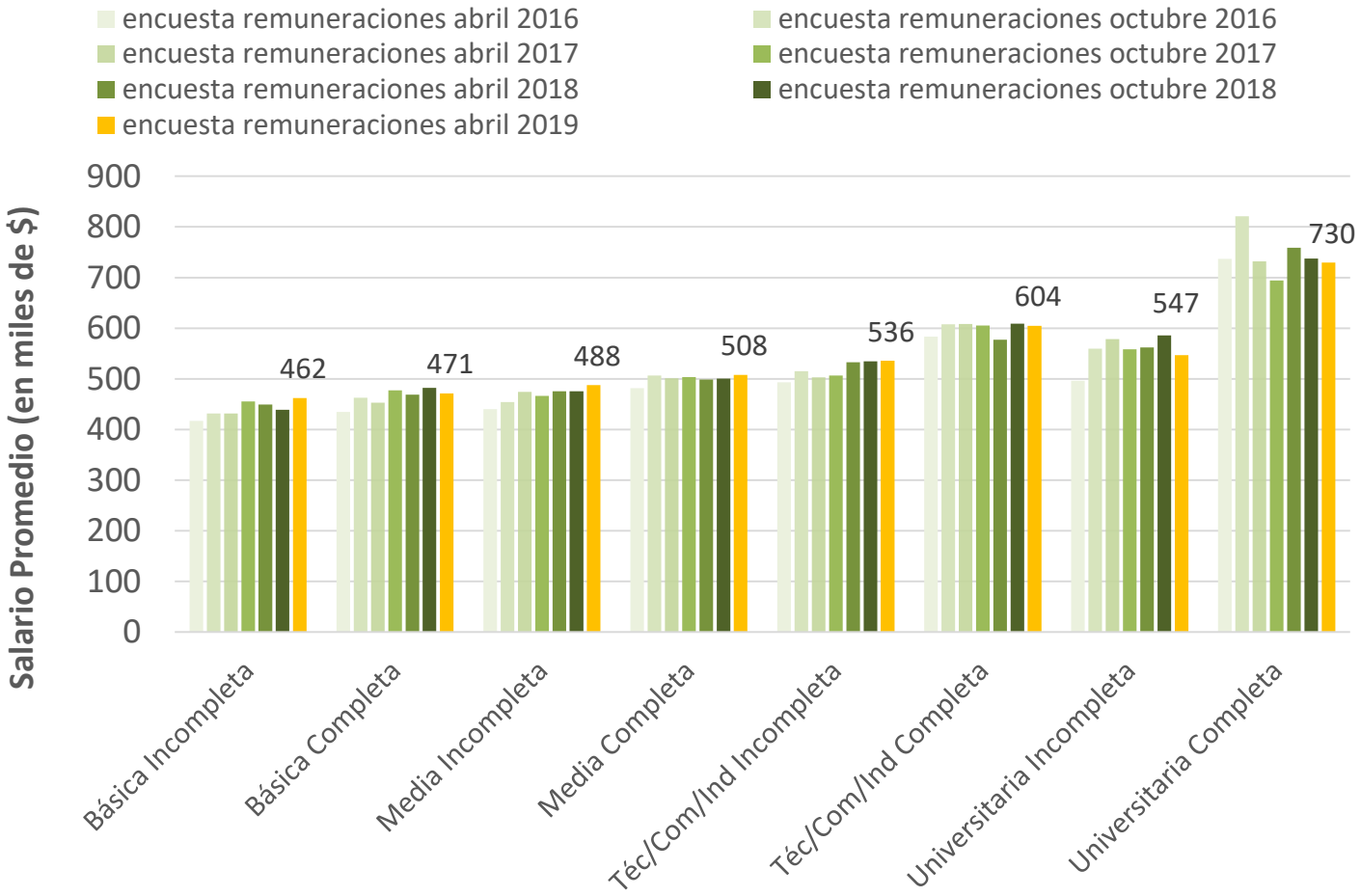




El comportamiento de la renta, según tramos de edad, es coherente con la teoría de Mincer (semi-cóncavo). El máximo nivel de ingreso se mantiene entre los 30 y 50 años de edad (que corresponden a 48% del total de trabajadores encuestados), según tramos definidos en base a información del INE.

Educación

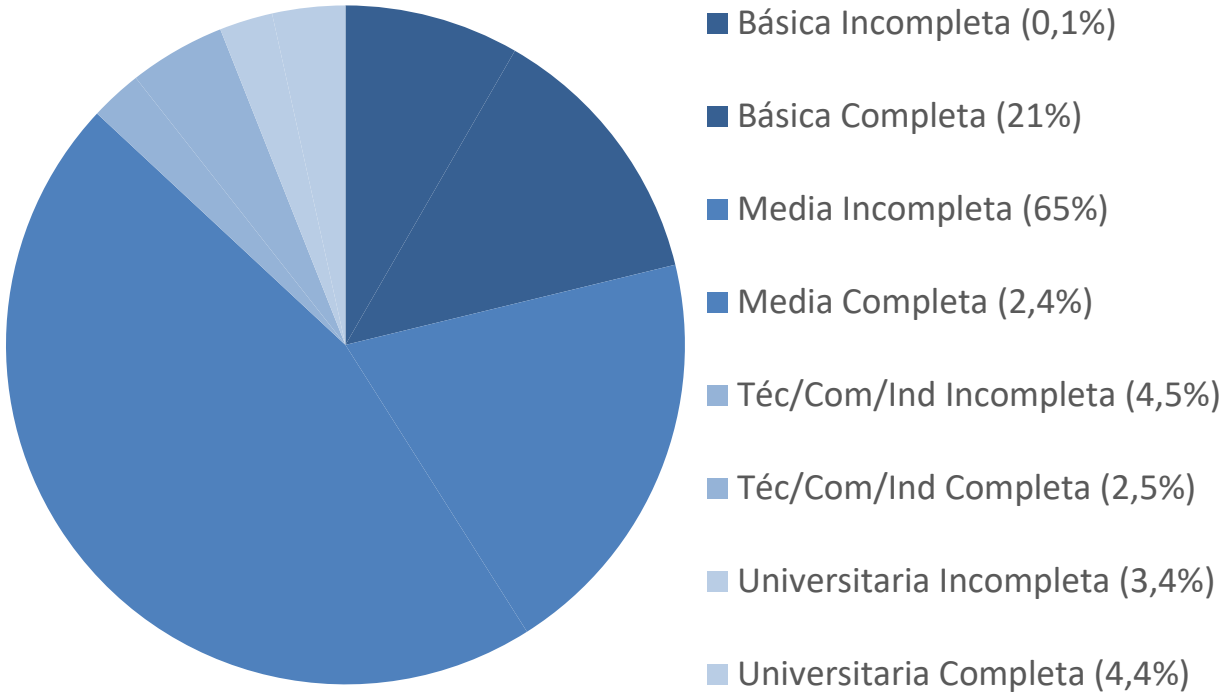




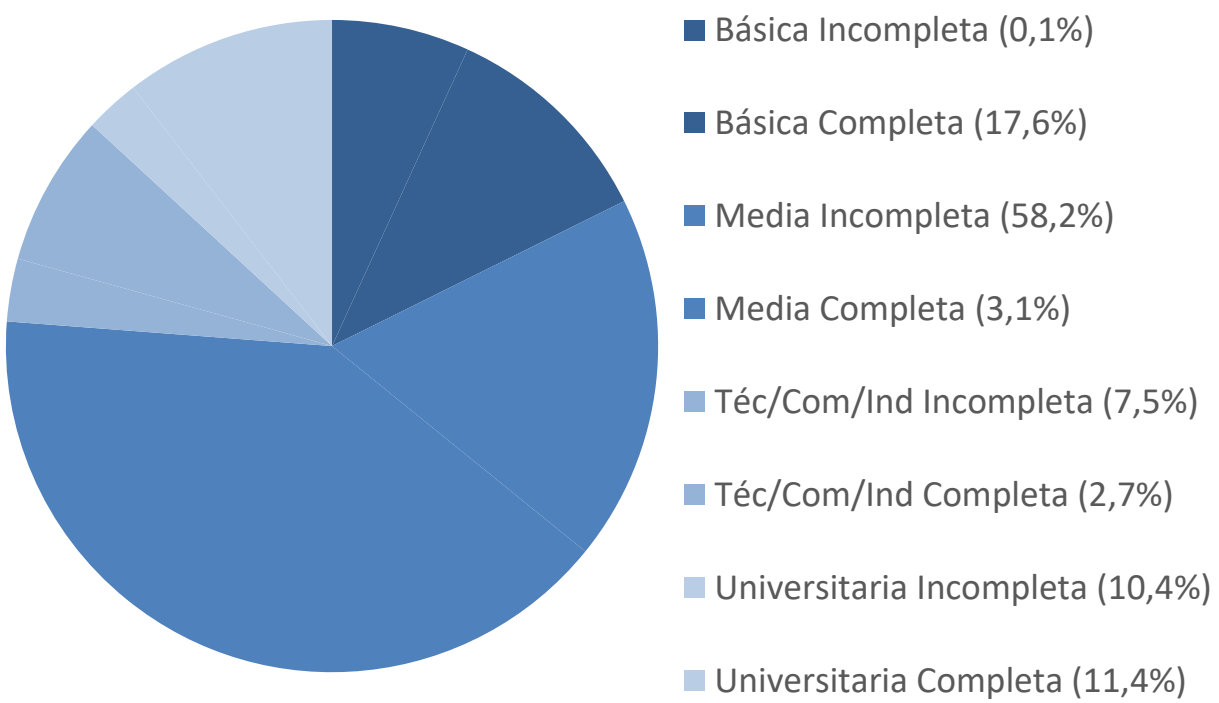
El nivel de estudios de los trabajadores se concentra principalmente en la educación media completa (45%). Por lo demás, se observa que los mayores salarios, en promedio, se concentran en los niveles de educación más altos y en aquellos estudios "completos" o "finalizados" (coherente también con la teoría de Mincer).

Género (según educación)

Hombre

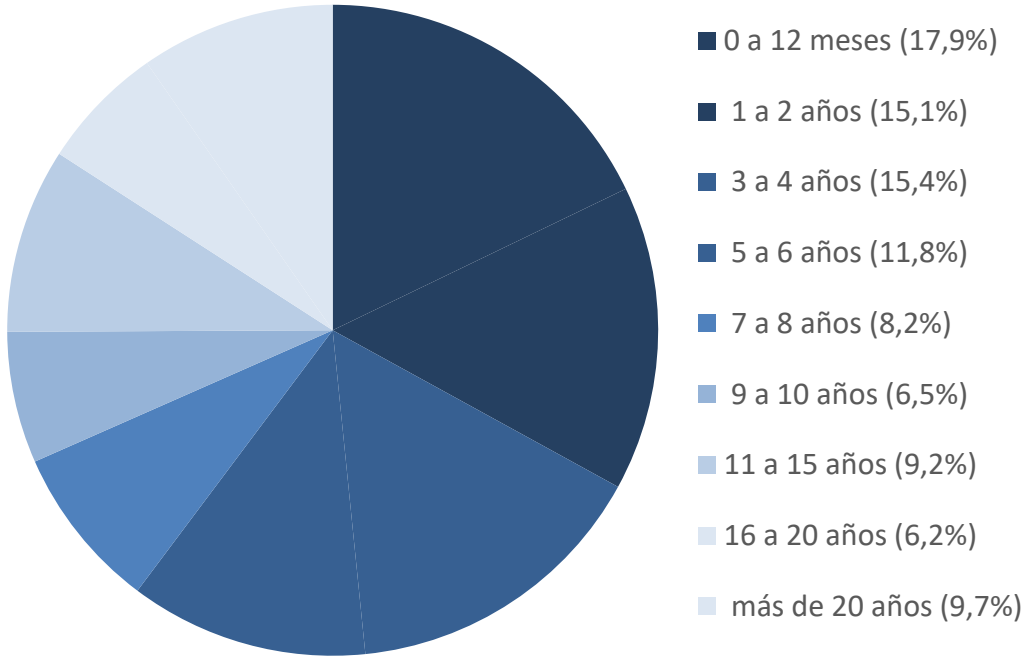


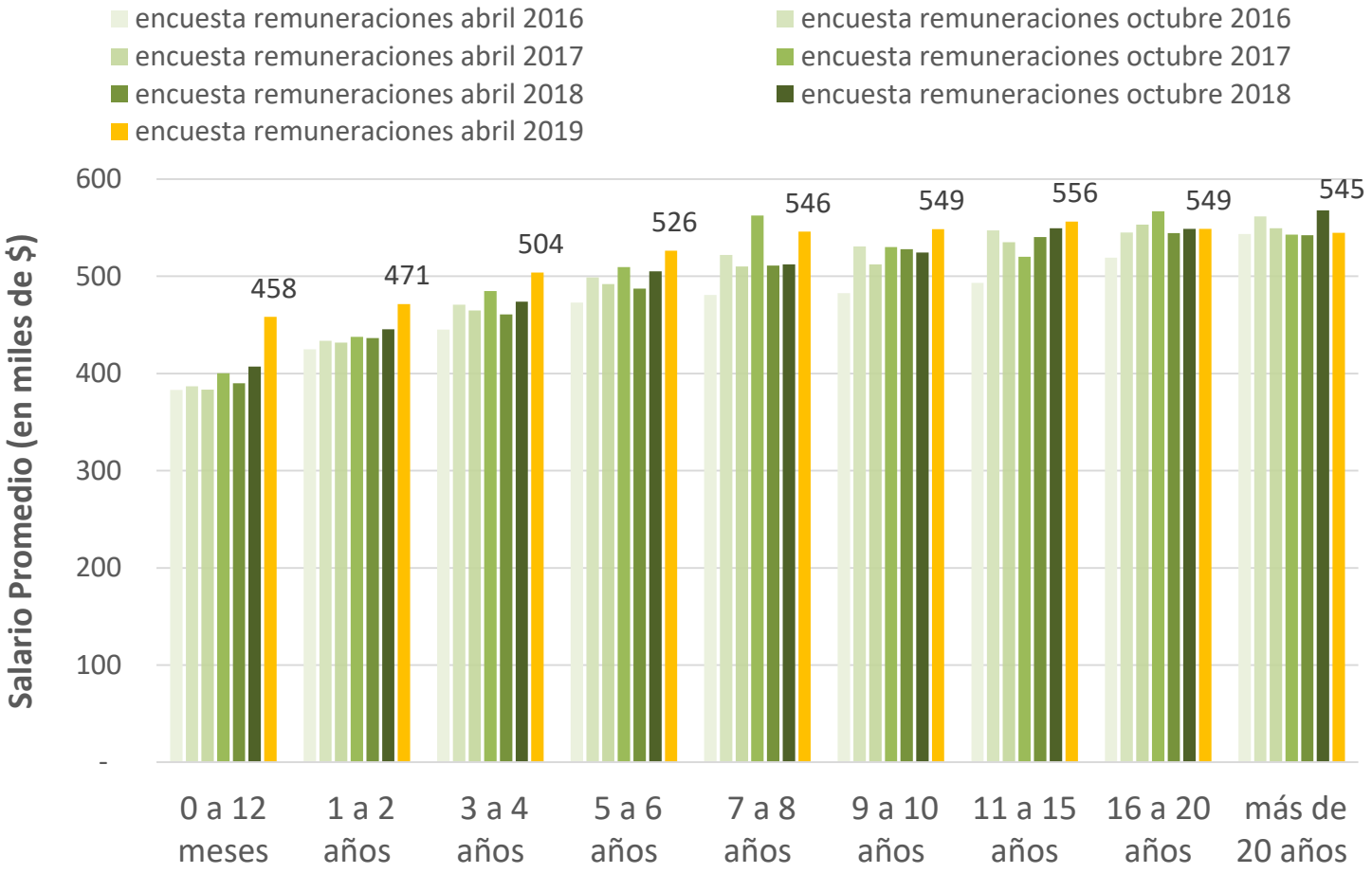
Mujer



Se observa una alta participación de mujeres (14%) en el rubro con educación superior finalizada (técnica y universitaria), en comparación con el registro de trabajadores hombres (7%).

Experiencia

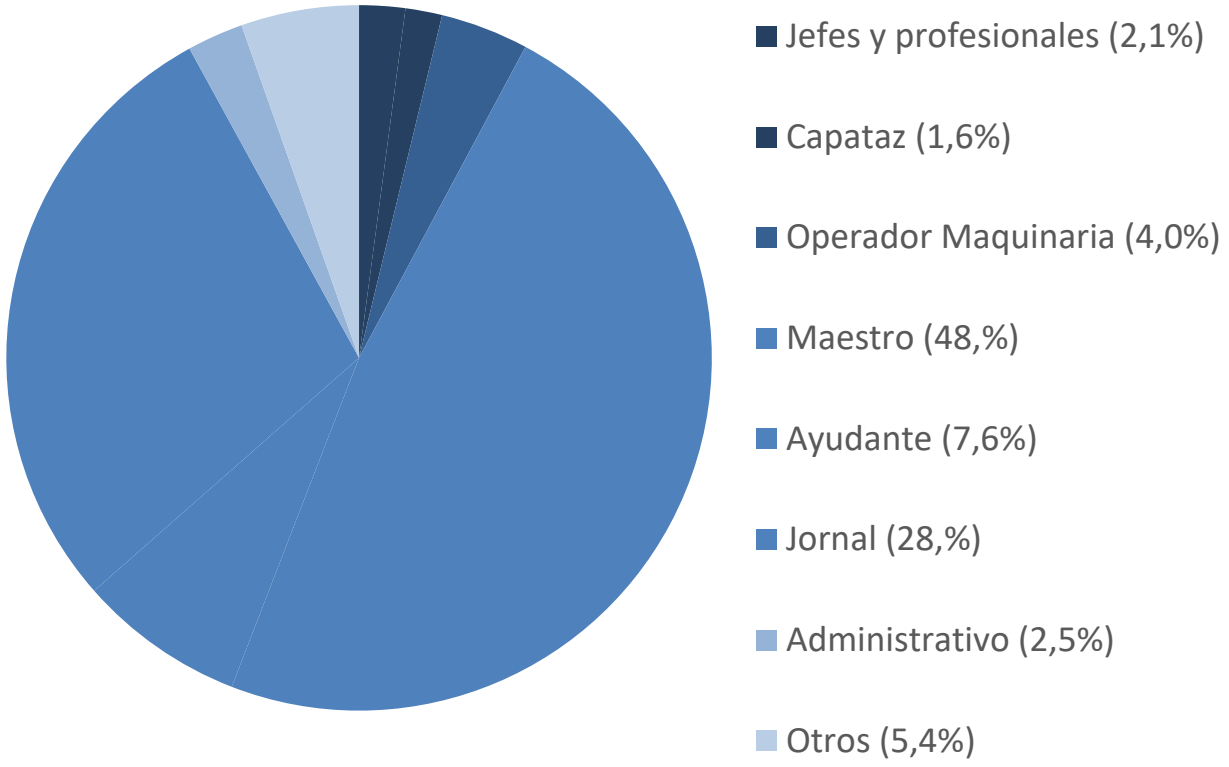




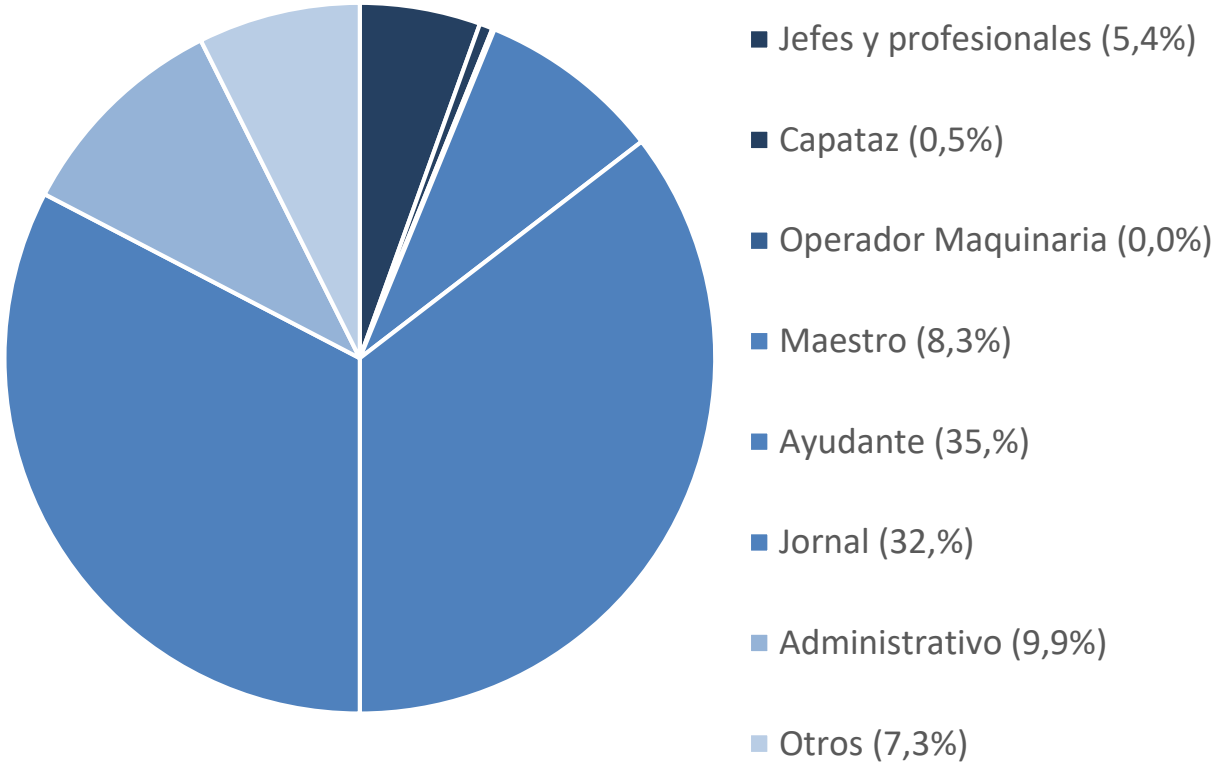
Se observa que, de manera similar a lo que ocurre con la edad y siguiendo la teoría de Mincer, el nivel de experiencia de los trabajadores en el rubro se encuentra directamente relacionado con el nivel de ingresos (estructura semi-cóncava).

Género (según oficio)

Hombre



Mujer



Se observa que la mayor participación de las mujeres está concentrada en los oficios asociados a “ayudante” y “jornal”, seguido en menor medida por los cargos “administrativos”.

Anexo: Inmigrantes

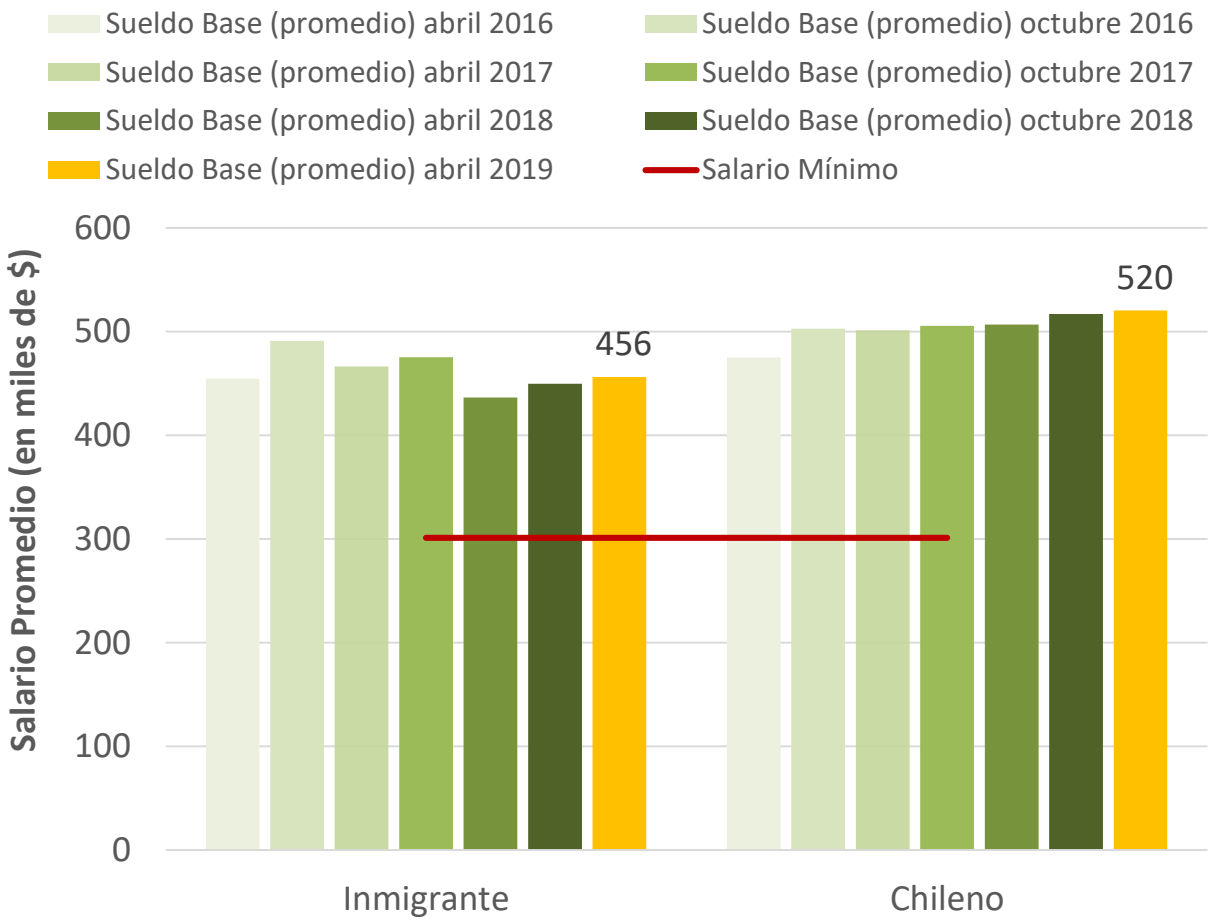
CAMARA CHILENA DE LA CONSTRUCCION

Inmigrantes: encuesta *remuneraciones*

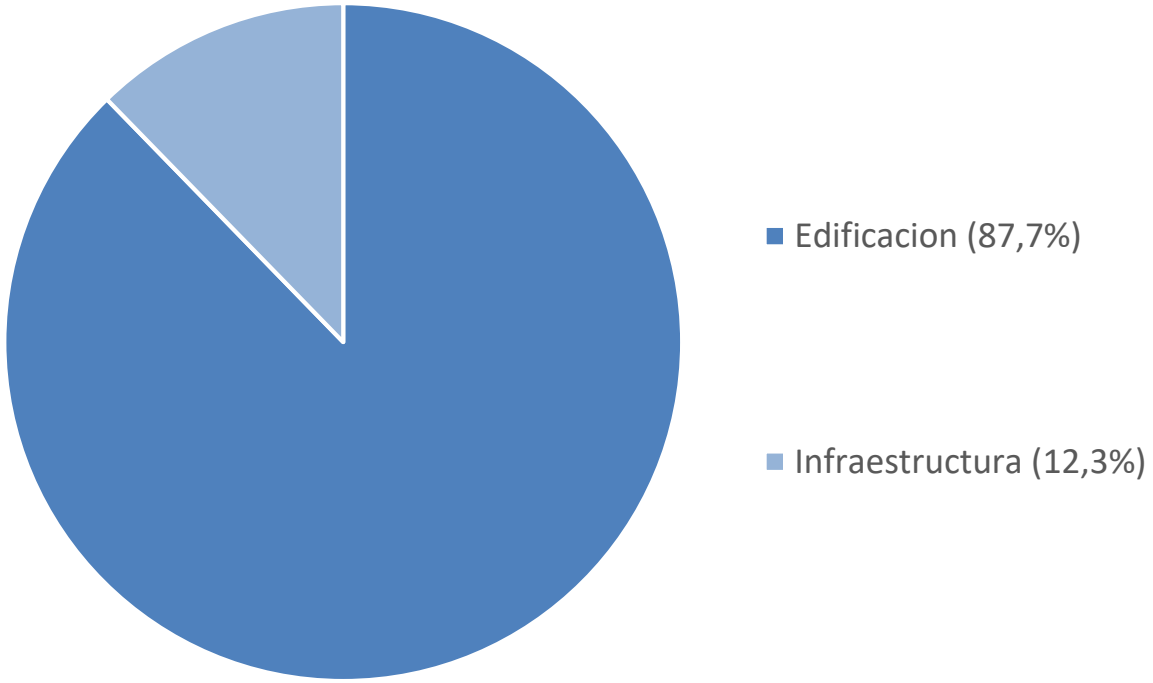
Participación (en %)

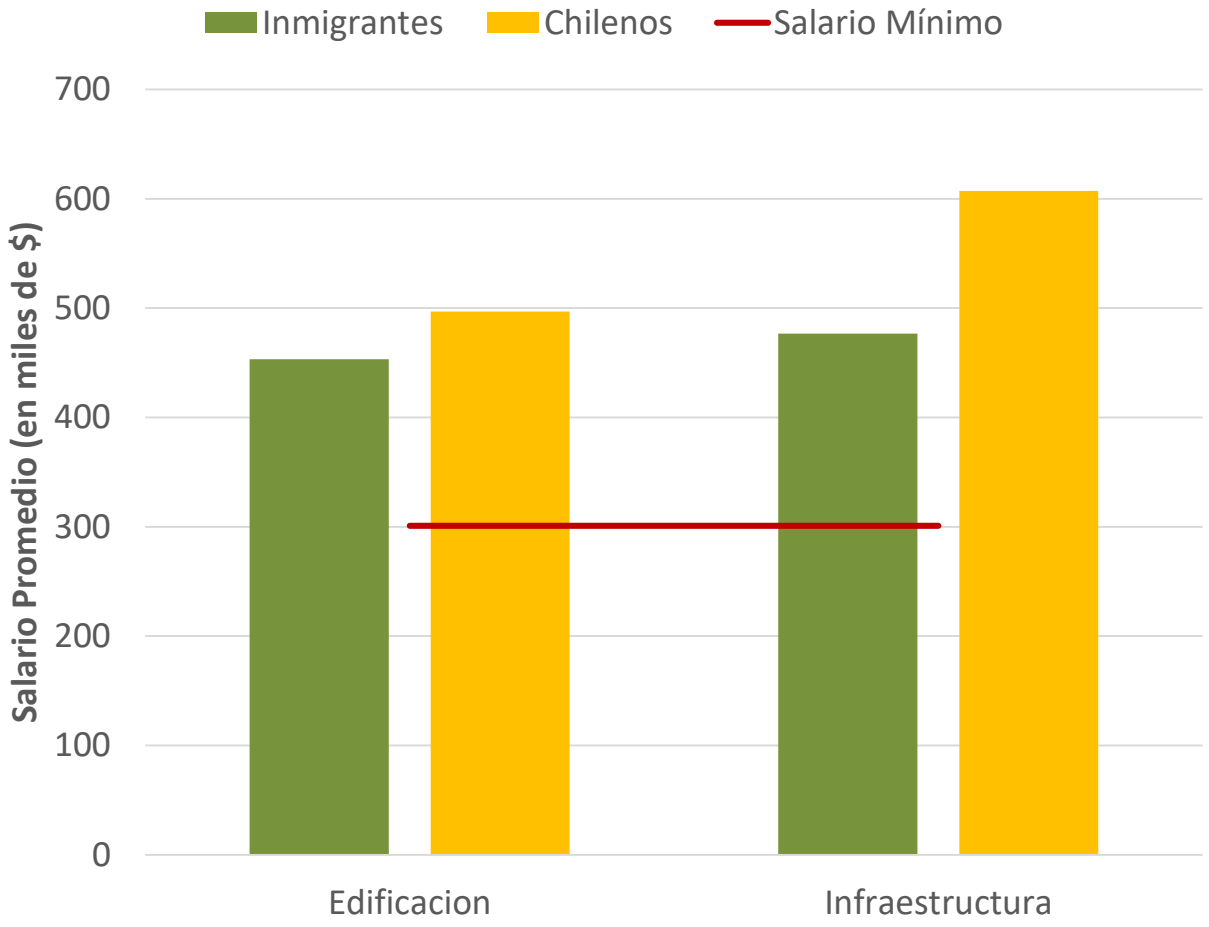
Nacionalidad	Participación	Salario Promedio (miles de $)
Perú	34,6%	497.883
Haití	42,3%	406.864
Colombia	7,1%	471.728
Venezuela	6,5%	500.187
Bolivia	4,7%	494.680
Otro*	4,8%	466.517
Inmigrantes	*13,8%*	*456.262*
Chilenos	*86,2%*	*520.237*

*República Dominicana, Argentina, Ecuador, Brasil y España.

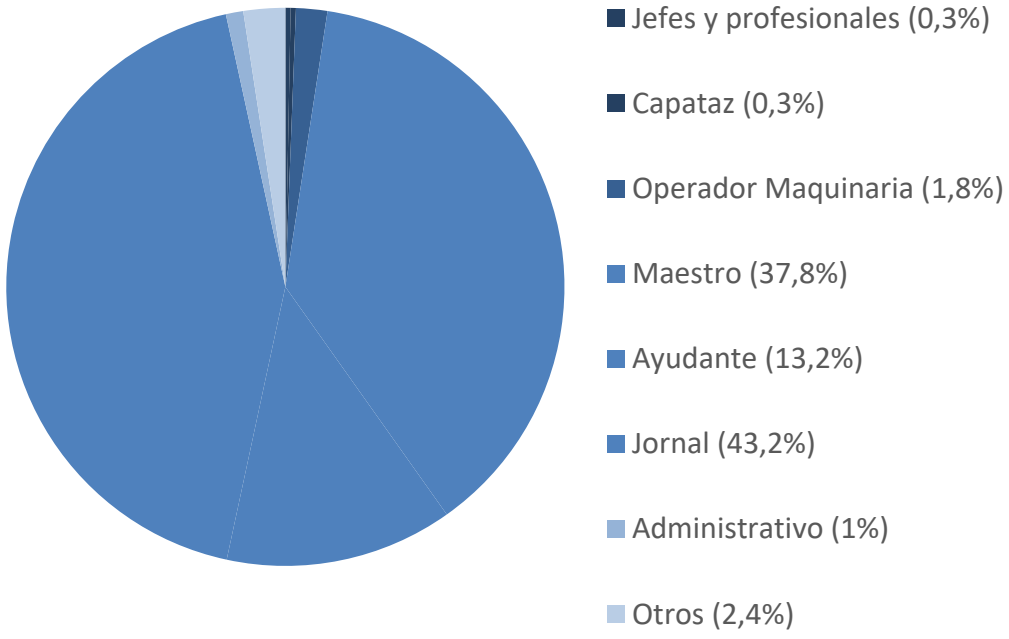


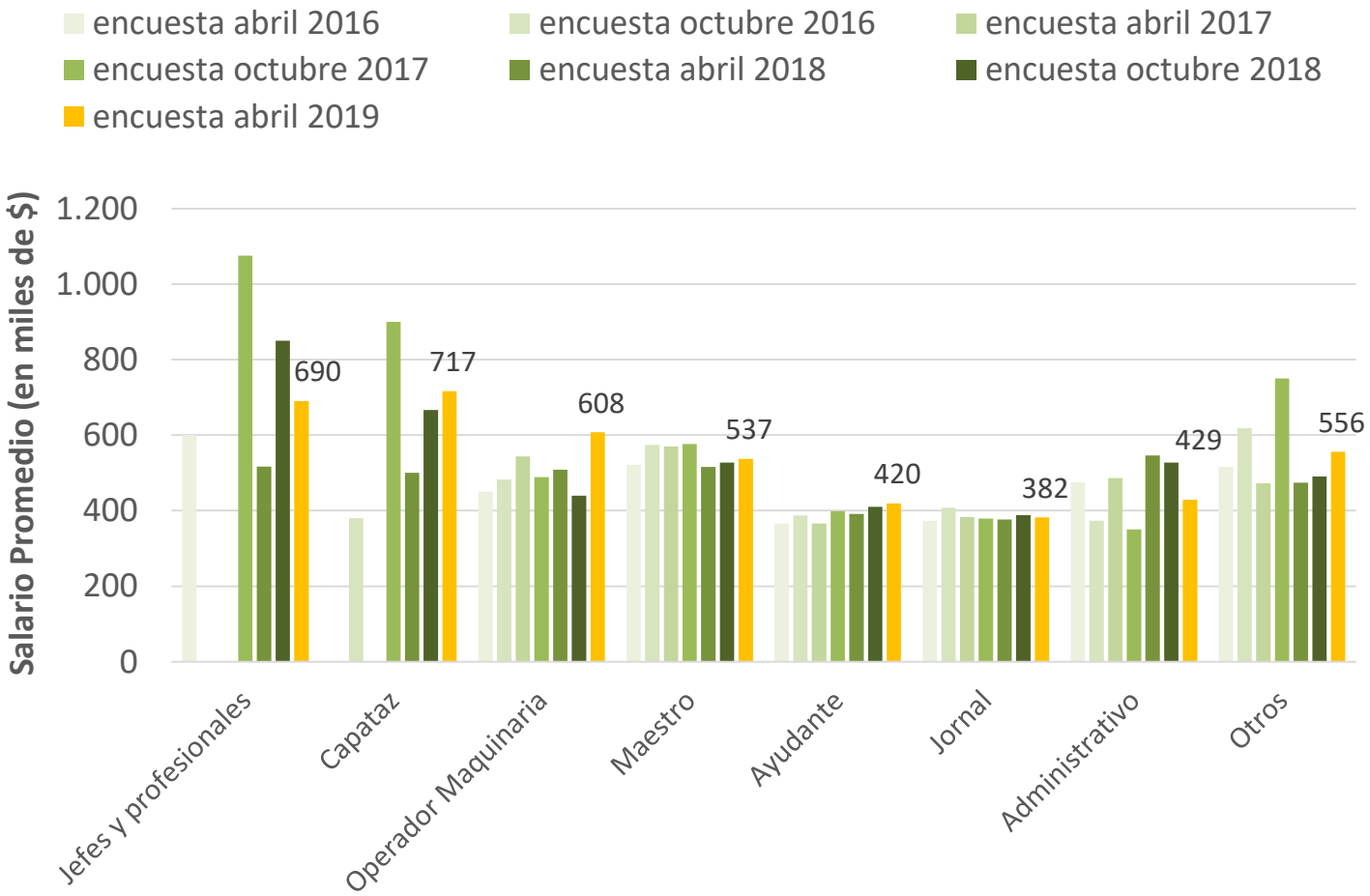
Sector económico



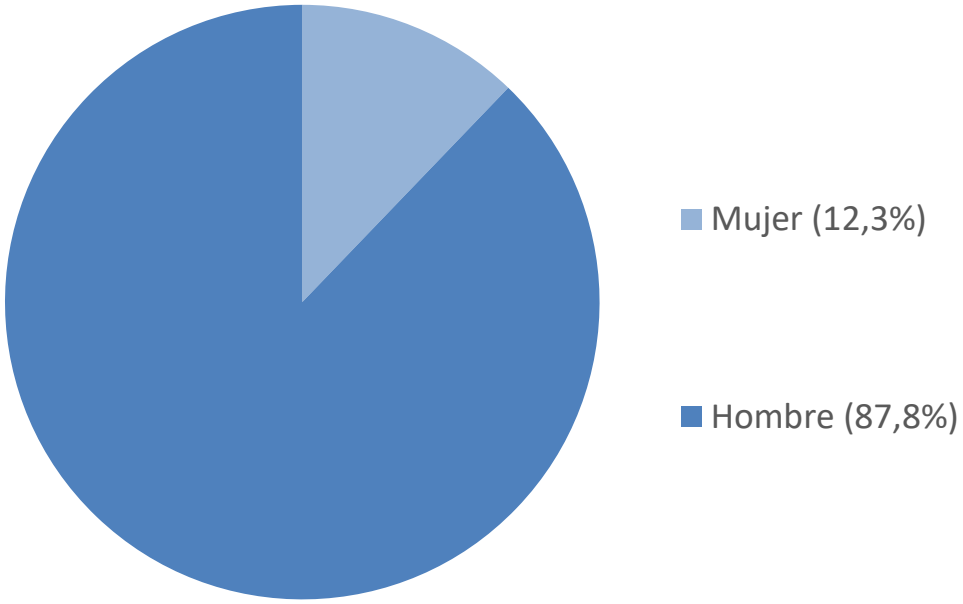


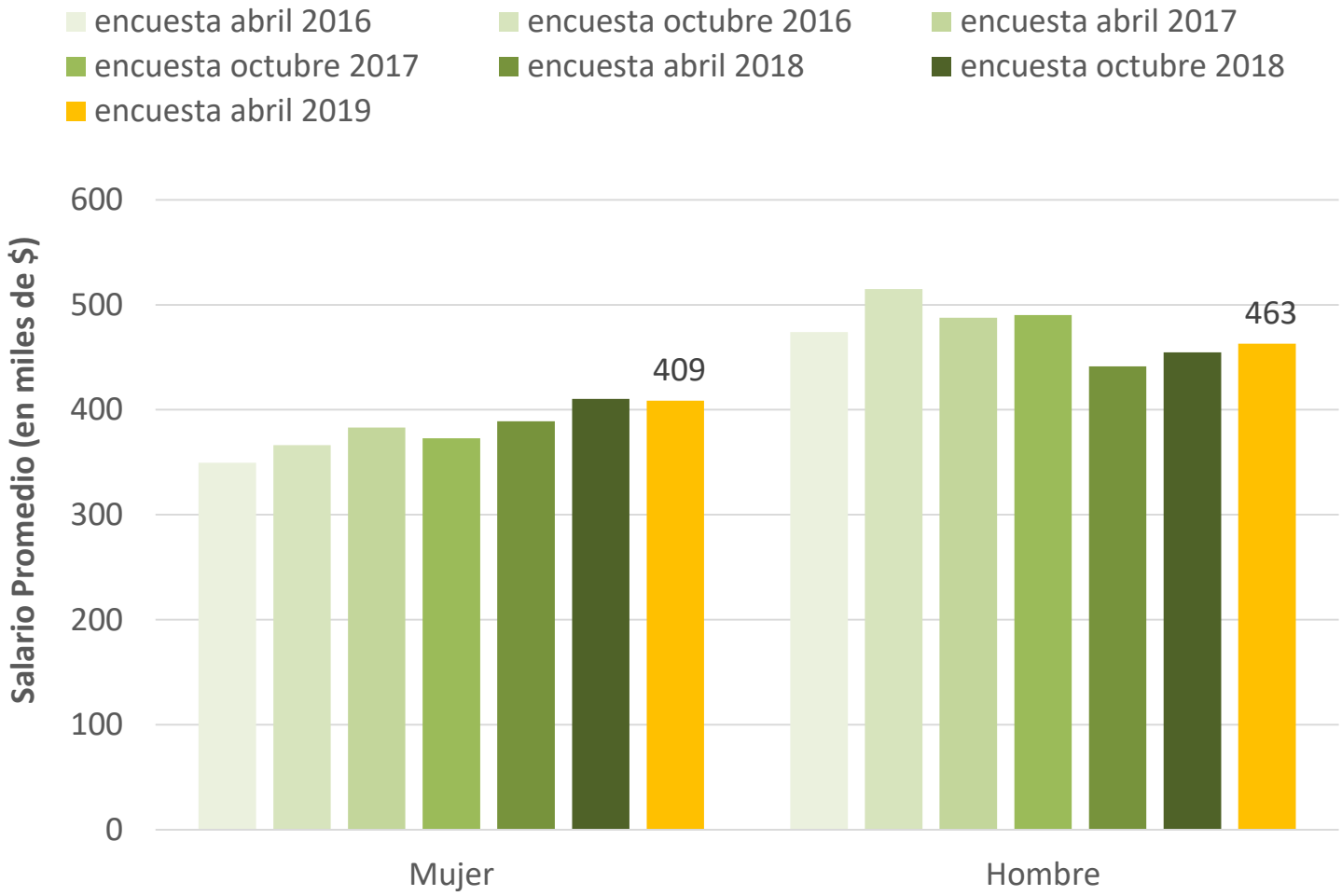
Oficio


Jefes y profesionales (0,3%)
Capataz (0,3%)
Operador Maquinaria (1,8%)
Maestro (37,8%)
Ayudante (13,2%)
Jornal (43,2%)
Administrativo (1%)
Otros (2,4%)

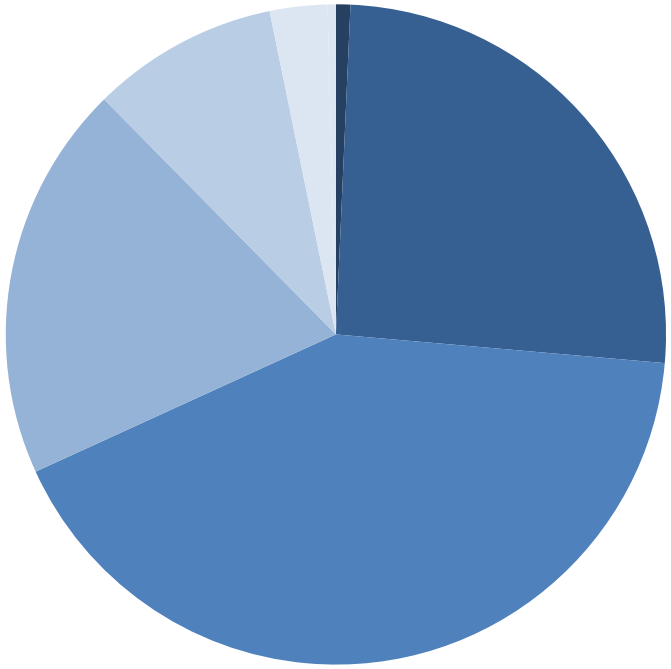

encuesta abril 2016
encuesta octubre 2016
encuesta abril 2017
encuesta octubre 2017
encuesta abril 2018
encuesta octubre 2018
encuesta abril 2019
Salario Promedio (en miles de $)
1.200
1.000
800
600
400
200
0
690
717
608
537
420
382
429
556
Jefes y profesionales
Capataz
Operador Maquinaria
Maestro
Ayudante
Jornal
Administrativo
Otros

Género

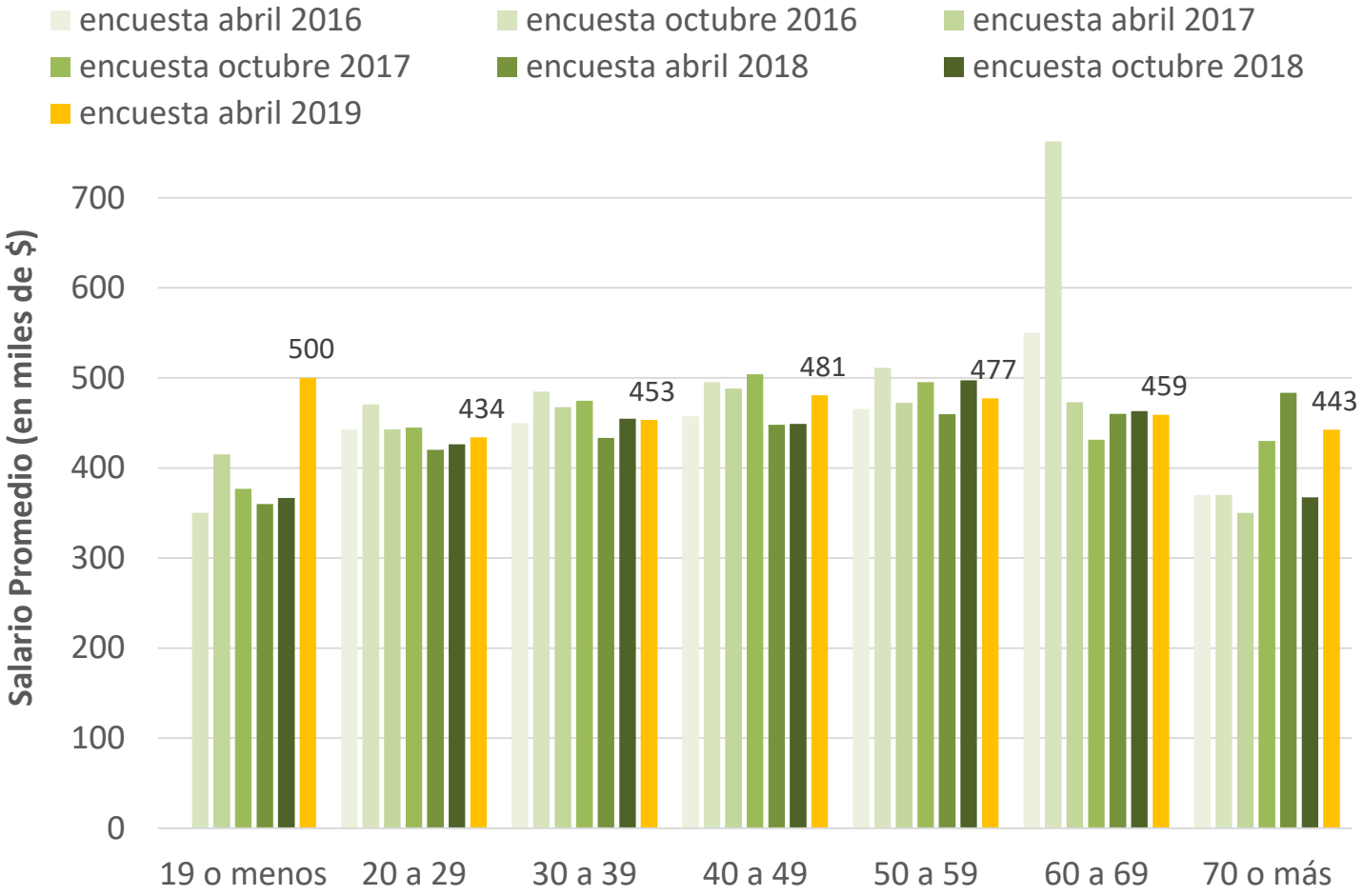

Mujer (12,3%)
Hombre (87,8%)


encuesta abril 2016
encuesta octubre 2016
encuesta abril 2017
encuesta octubre 2017
encuesta abril 2018
encuesta octubre 2018
encuesta abril 2019
Salario Promedio (en miles de $)
600
500
400
300
200
100
0
409
463
Mujer
Hombre

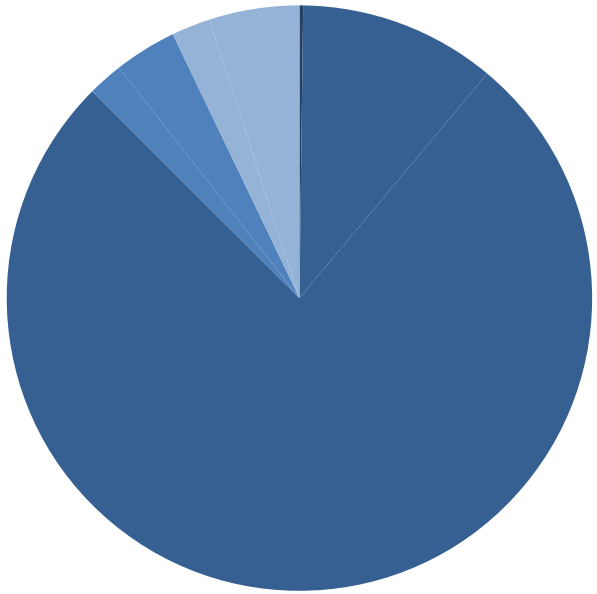
Edad



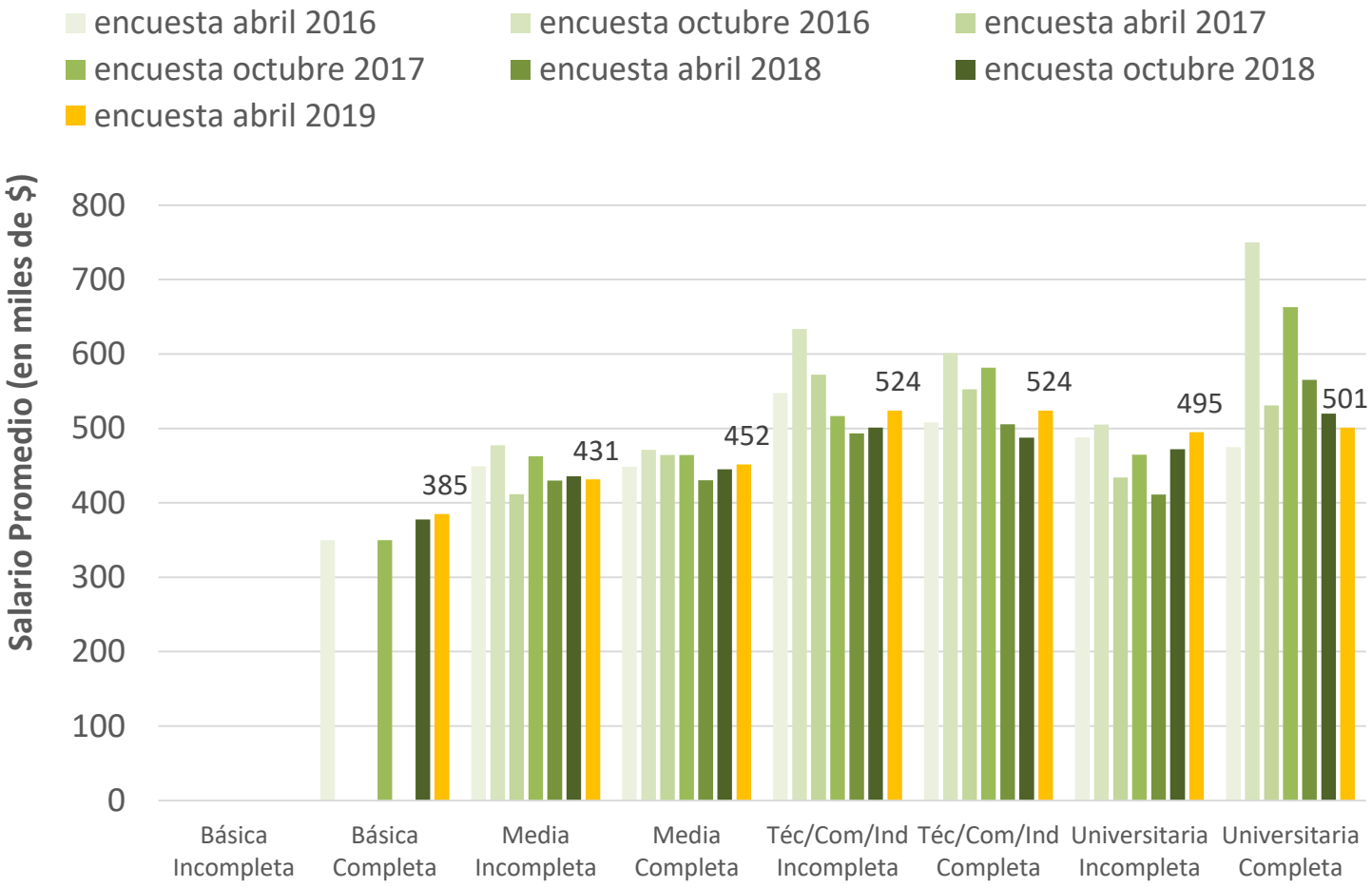
- 19 o menos (0,7%)
- 20 a 29 (25,7%)
- 30 a 39 (41,8%)
- 40 a 49 (19,4%)
- 50 a 59 (9,2%)
- 60 a 69 (2,8%)
- 70 o más (0,4%)



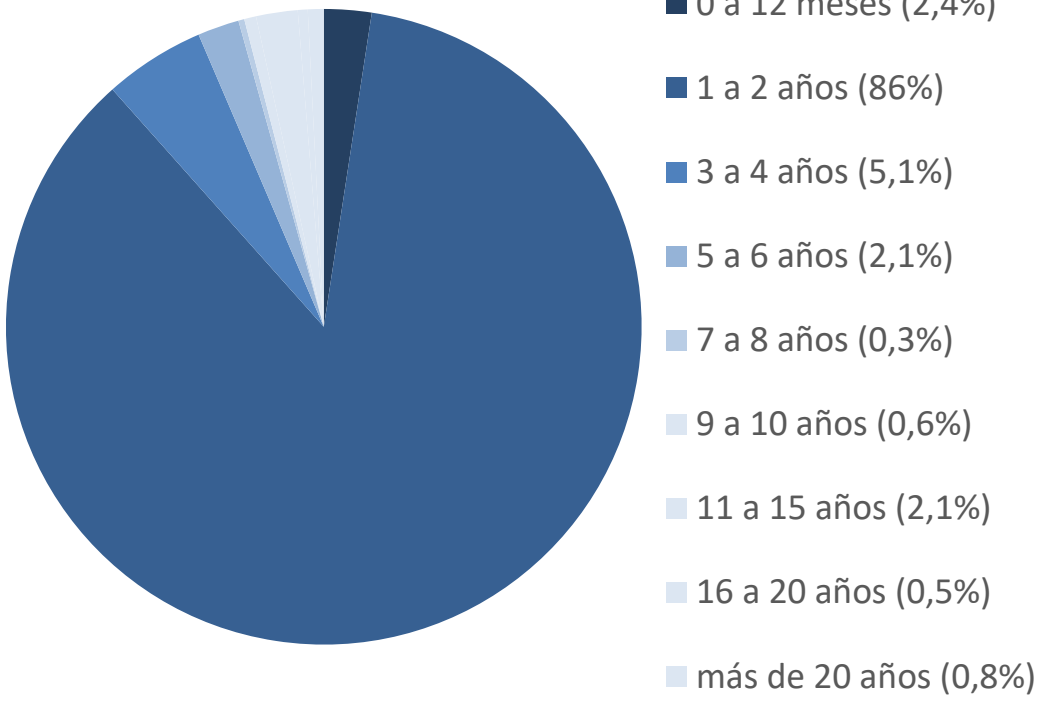
Educación

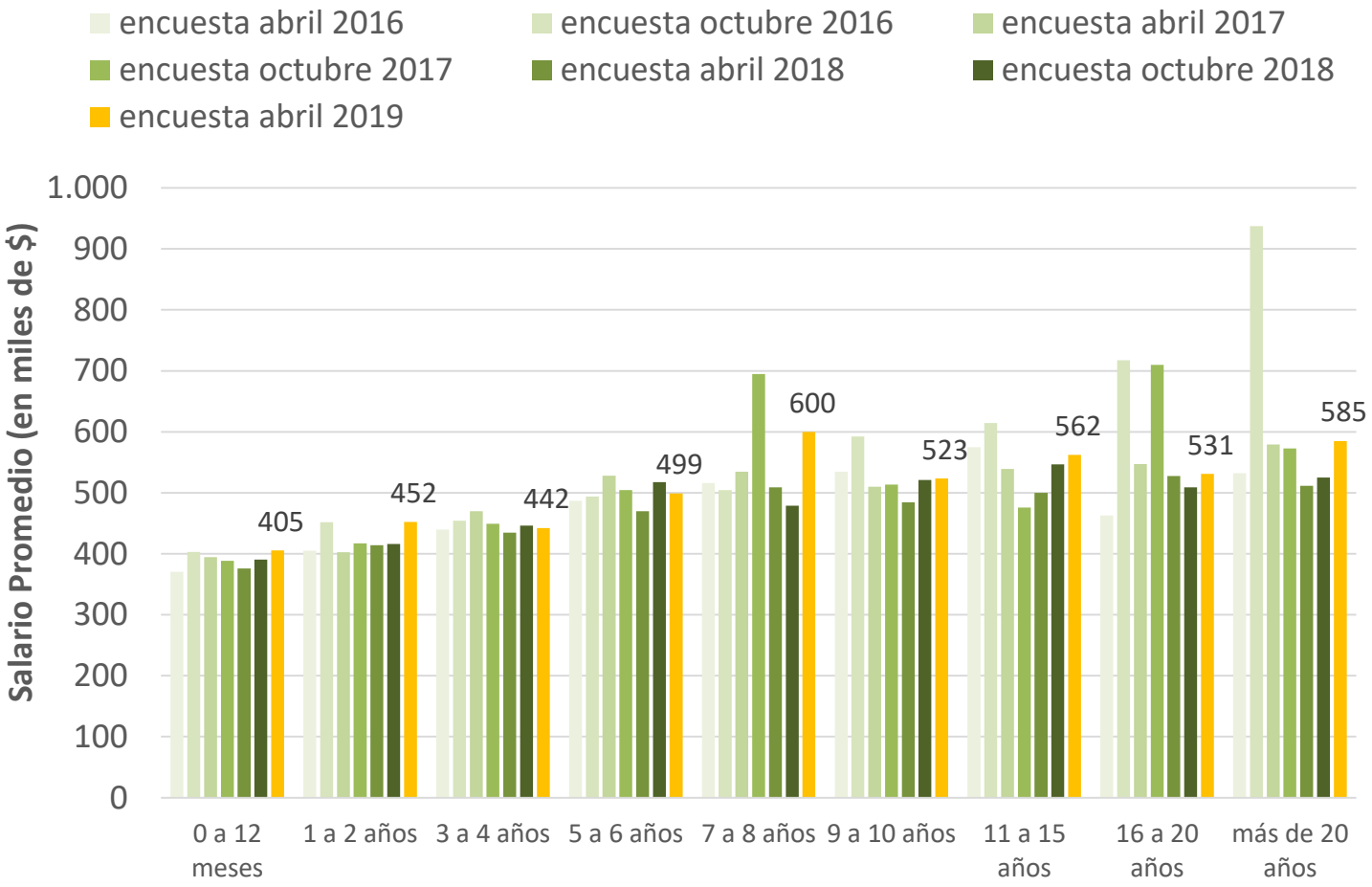


- Básica Incompleta (0%)
- Básica Completa (0,2%)
- Media Incompleta (10,8%)
- Media Completa (75,6%)
- Téc/Com/Ind Incompleta (1,9%)
- Téc/Com/Ind Completa (3,4%)
- Universitaria Incompleta (2,1%)
- Universitaria Completa (4,9%)



Experiencia

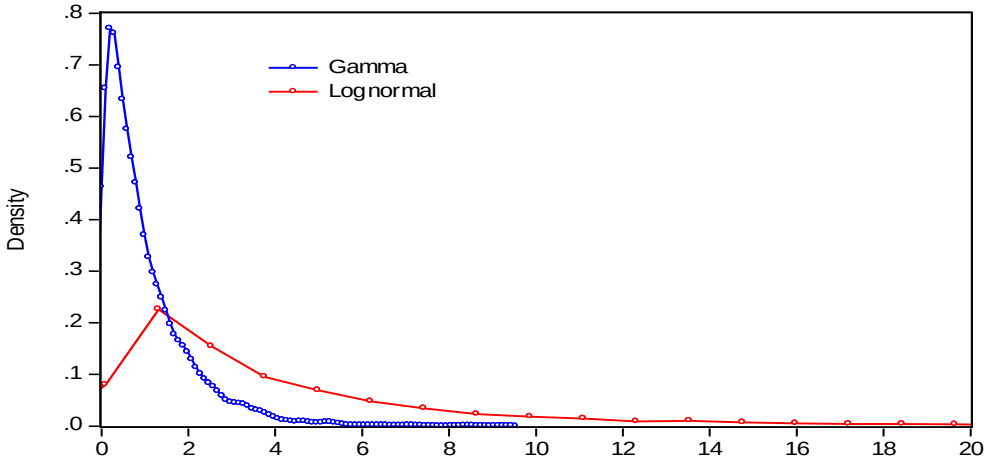


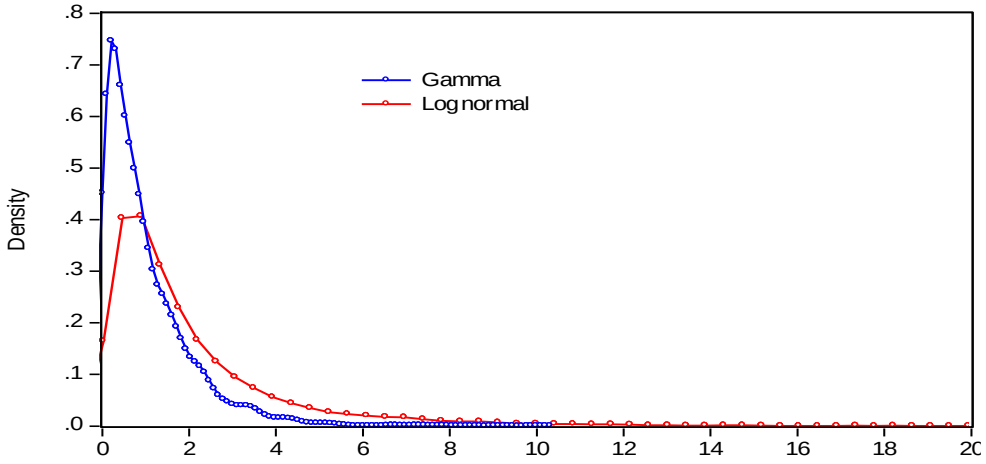


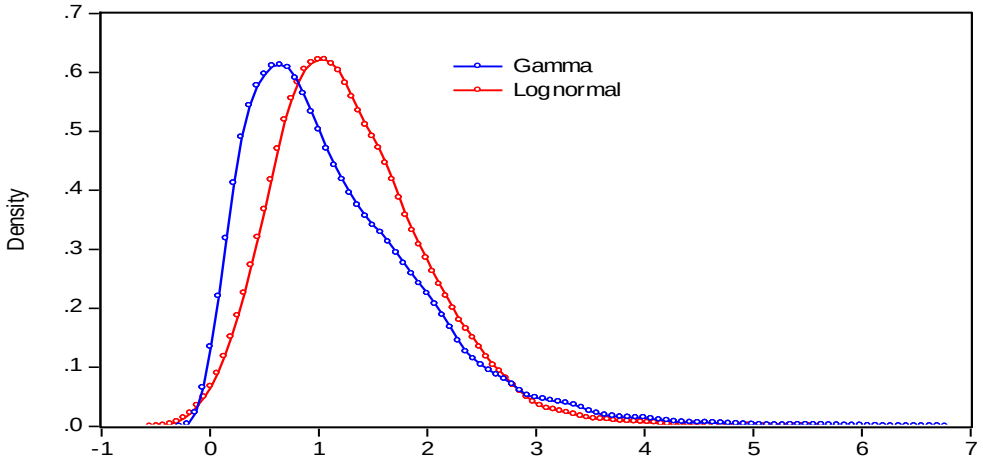
Índice de Remuneraciones

CAMARA CHILENA DE LA CONSTRUCCION

Simulación distribución ingresos







Gamma:

$$f(x,b,r) = \frac{b^{-r}x^{r-1}e^{\frac{-x}{b}}}{\Gamma(r)} \;;$$

$$con\ x \geq 0, b, r > 0.$$

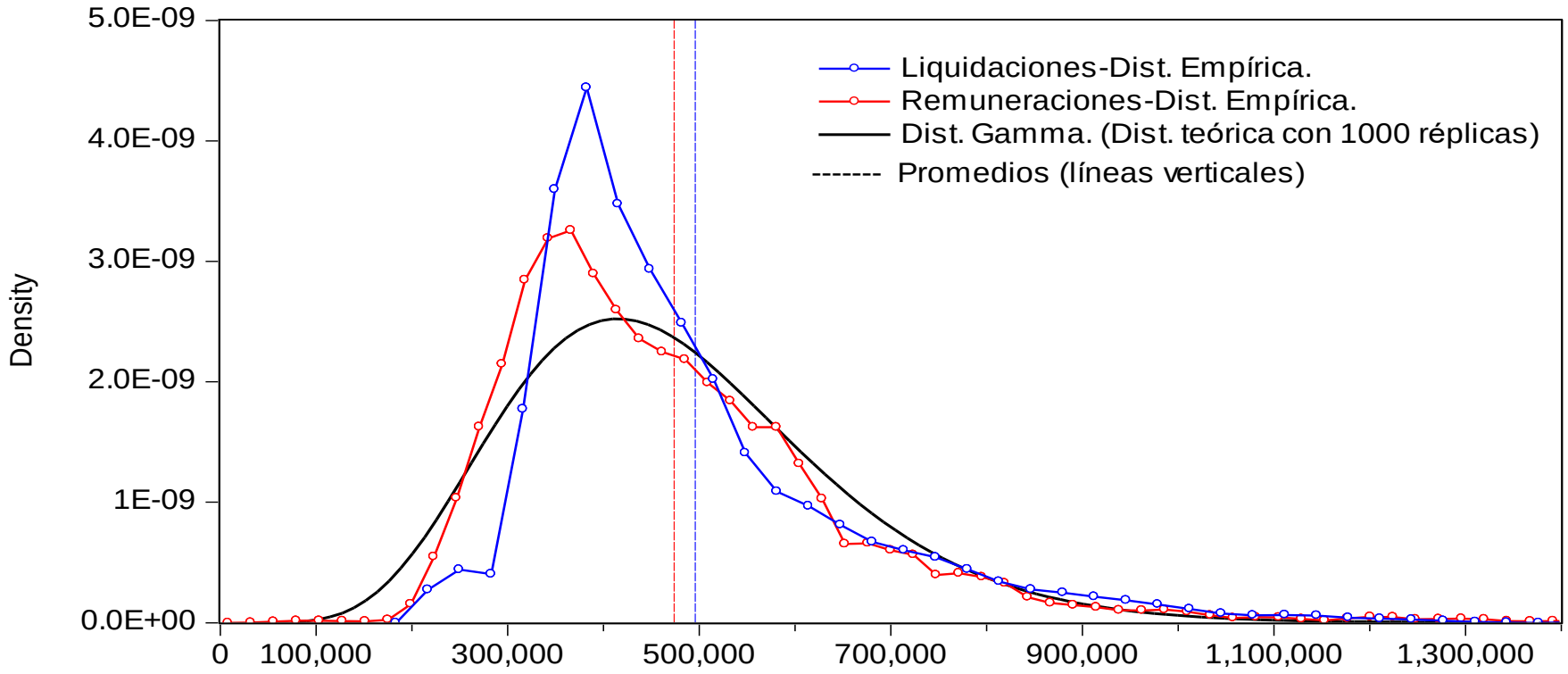
Log-normal:

$$f(x,m,s) = \frac{1}{x\sqrt{2\pi s^2}}e^{-\frac{(\log(x)-m)^2}{2s^2}};$$

$$con\ x > 0, 0 < m < \infty, s > 0.$$

Las funciones de densidad de probabilidad más utilizadas para describir la distribución del ingreso, son lognormal y gamma. Si bien ambas reflejan la asimetría y heterogeneidad de la distribución observada de la renta, la distribución gamma podría reflejar mejor las desigualdades.

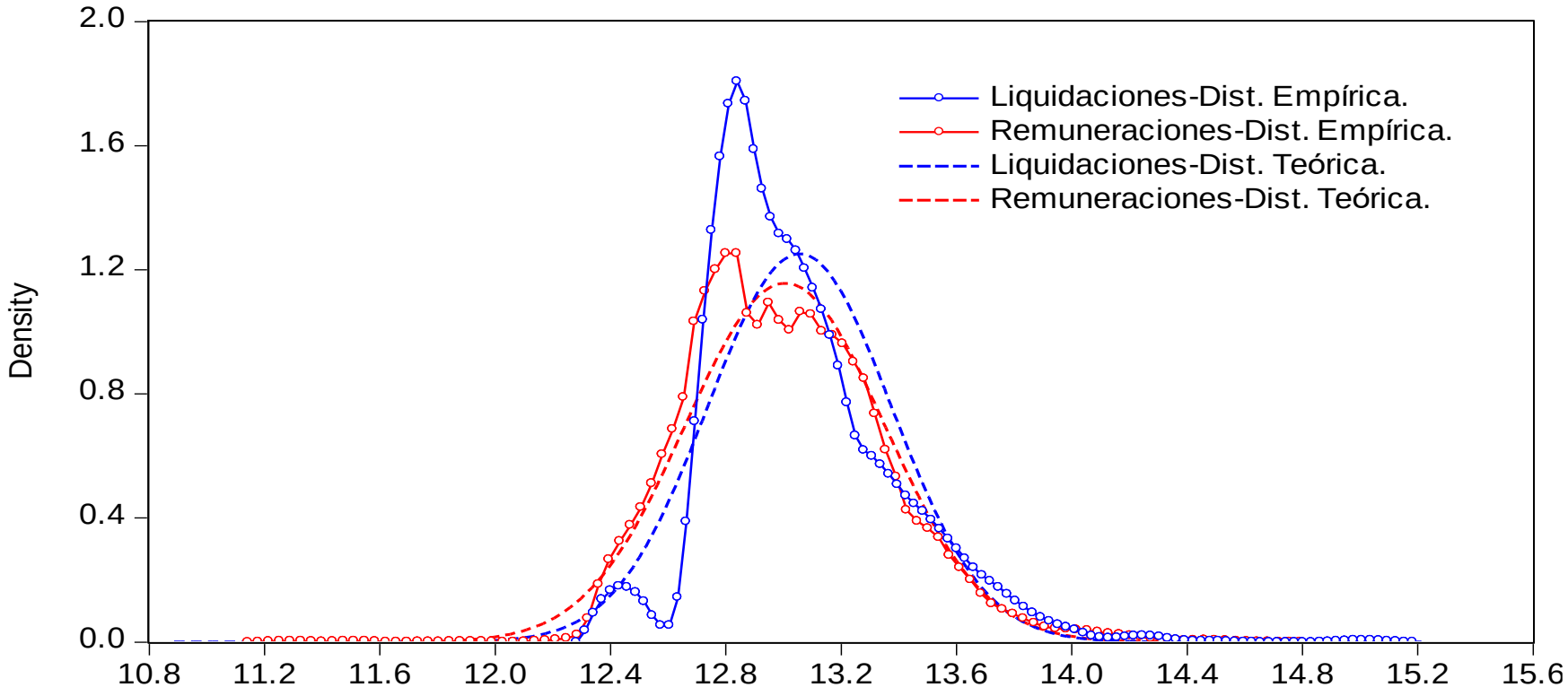
Distribución ingresos



Nota: En el eje horizontal se encuentra el ingreso del trabajador del Sector Construcción; en el eje vertical se encuentran los valores de la función de densidad de probabilidad (Gamma). La distribución está basada en el Kernel de Epanechnikov con un ancho de banda de Silverman (1986).
Fuente: Elaboración propia.

En este caso, la distribución de las remuneraciones de los trabajadores de la construcción es similar a la obtenida de la base de liquidaciones. Como se puede notar, ambas distribuciones de ingreso son coherentes con la literatura especializada.

Distribución ingresos (continuación)



Nota: En el eje horizontal se muestra el logaritmo del ingreso del trabajador del Sector Construcción; en el eje vertical se encuentran los valores de la función de densidad de probabilidad (Log-normal). La distribución está basada en el Kernel de Epanechnikov con un ancho de banda de Silverman (1986).
Fuente: Elaboración propia.

No obstante, al tomar logaritmo a ambas medidas de ingreso, las distribuciones observadas se asemejan a una lognormal. Utilizaremos esta distribución, puesto que facilita la interpretación de los supuestos clásicos en un modelo lineal de regresión.

Modelo Econométrico

$$ln(Rem_i) = \gamma_0 + \gamma_1 educ_i + \gamma_2 exp_i + \gamma_3 exp_i^2 + \varepsilon_i$$

$$ln(Rem_i) = \begin{cases} \gamma_0 + \gamma_1 educ_i + \gamma_2 exp_i + \gamma_3 exp_i^2 + \sum \gamma_{4k} Zona_i \\ + \sum \gamma_{5l} Ofic_i + \sum \gamma_{6m} Sector_i + \gamma_7 Gen_i + \cdots + u_i \end{cases}$$

- Teoría de J. Mincer (1974)
- Similar a los precios hedónicos

La regresión (esperanza condicional de la renta) puede interpretarse como la valoración (disposición a pagar) del empleador a las potenciales capacidades del trabajador (basada en sus características) y las características del tipo de obra.

Modelo Econométrico (continuación)

$$I_{it}^{Laspeyres} = \frac{E(Rem_{it}/\bar{X}_0, d_i, \Theta_t)}{E(Rem_{it}/\bar{X}_0, d_i, \Theta_0)}$$

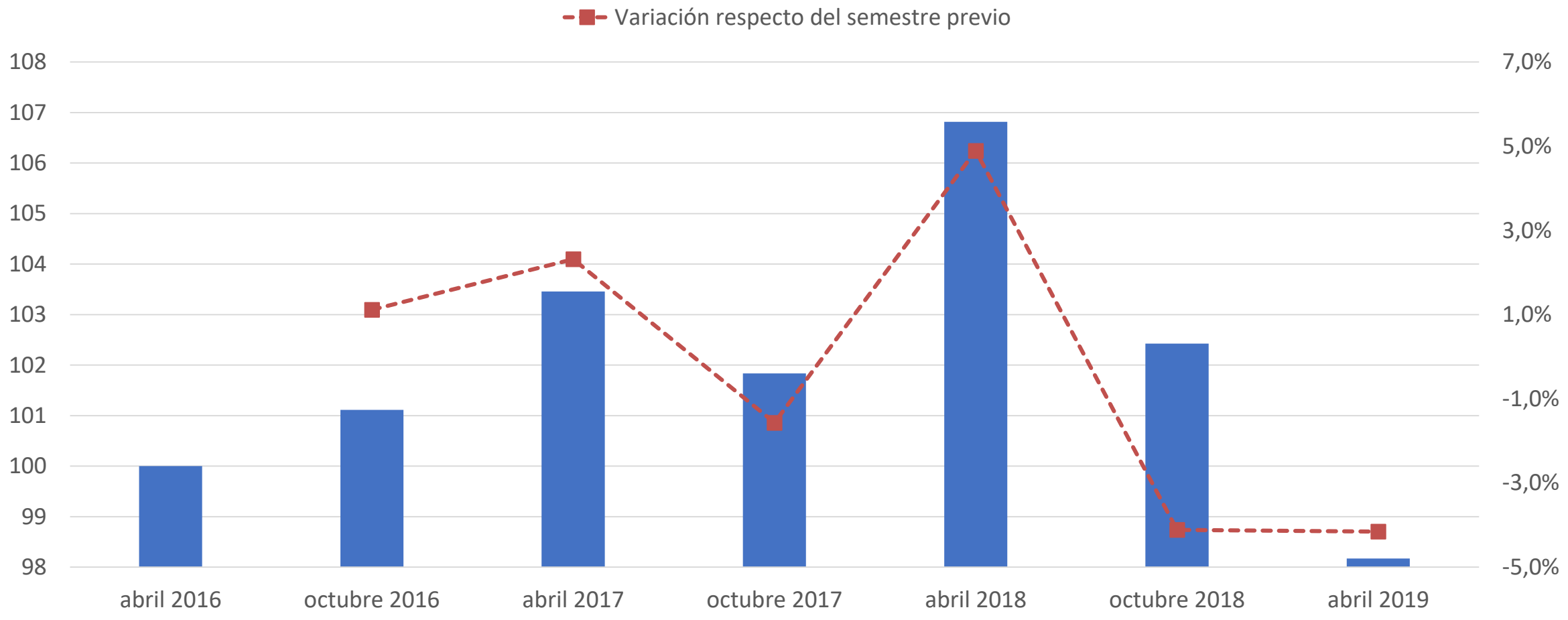
$$I_{it}^{Paasche} = \frac{E(Rem_{it}/\bar{X}_t, d_i, \Theta_t)}{E(Rem_{it}/\bar{X}_t, d_i, \Theta_0)}$$

$$\boxed{I_{it}^{Fisher} = \left(I_{it}^{Laspeyres} I_{it}^{Paasche}\right)^{1/2}}$$

- Modelo de Precios Hedónicos (Ridker y Henning, 1967)
- Periodo Base: Encuesta Remuneraciones Abril 2016

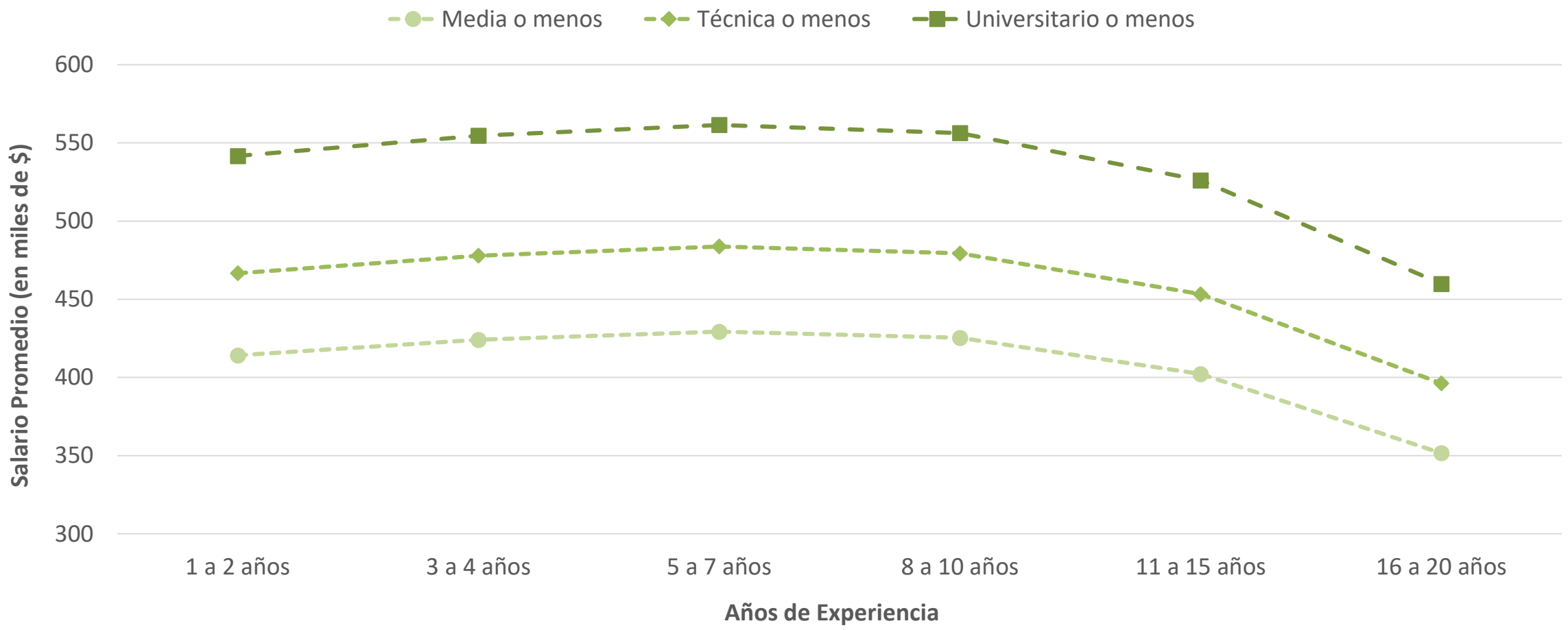
El índice de remuneraciones está basado en el índice de Fisher y un modelo econométrico de regresión lineal, alimentado con la información de la encuesta de remuneraciones.

Índice de Fisher



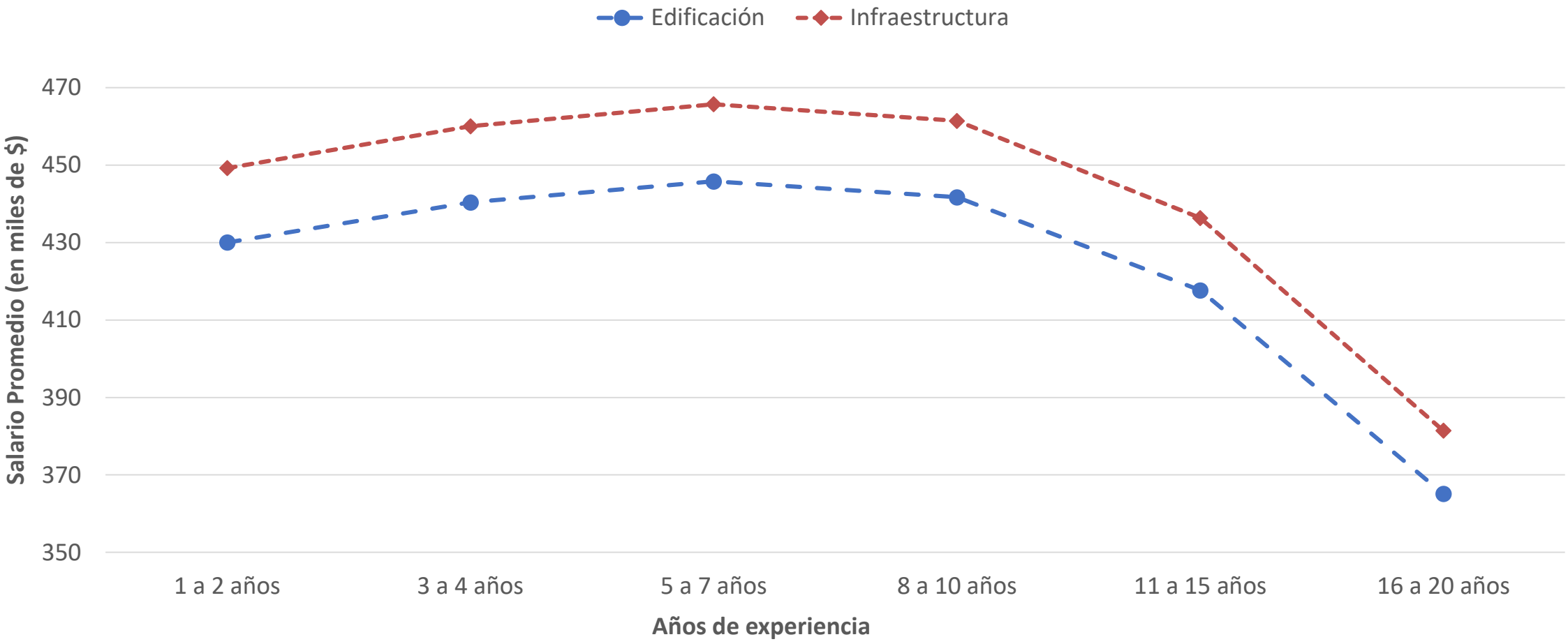
La variación anual (abril 2019 respecto de abril 2018) es -8,1% según el índice de Fisher, que corrige por las características de los trabajadores y por la tipología de obra. Por otra parte, sin corregir por estos factores, el crecimiento es 2,2%.

Salario promedio por educación, según años de experiencia



Se observa que un trabajador que posee estudios de nivel técnico o menos percibe, en promedio, un salario 1,3 veces menos que un trabajador con un mayor nivel de educación.

Salario promedio por sector económico, según años de experiencia



Se observa que un trabajador que pertenece al sector infraestructura percibe, en promedio, un salario 4,5% mayor respecto de un trabajador que se desempeña en la edificación.

Comentarios finales

CAMARA CHILENA DE LA CONSTRUCCION

…

Comentarios

1. En general, la información es consistente con los resultados previos y con los datos de la base *liquidaciones*, lo cual permite validar la **robustez** de los resultados.

2. La encuesta de *remuneraciones* permite una correcta identificación de los **determinantes del salario** de las personas, según características personales y laborales (edad, educación y experiencia, por ejemplo).

2. Si bien los beneficios adicionales (bonos y asignaciones) sólo son determinados de forma **cualitativa** en la encuesta de *remuneraciones*, el salario promedio declarado por los trabajadores es consistente con lo observado en la base *liquidaciones*, que contiene un análisis cuantitativo.

(2) Esto, dato que la encuesta de *remuneraciones* contiene mayor información sobre las características de los trabajadores del sector, respecto de la base de *liquidaciones*.

…

Comentarios

4. No obstante, si bien la mayoría de los trabajadores gana más que el salario mínimo legal ($301.000), más de la mitad de ellos recibe un **salario menor al promedio** de la muestra ($520.000).

5. Según oficio, gran parte de los trabajadores se desempeña en labores asociadas a **ayudante** (11,5%), **jornal** (29,1%) o **maestro** (42,5%). Esto, en promedio, reportan los sueldos más bajos.

6. La participación de la **fuerza laboral masculina** (86%) percibe un salario 19% mayor en relación a las mujeres.

…

Comentarios

7. Respecto de la edad, se observa una disminución en la participación de trabajadores mayores a 60 años, caída que es compensada por el aumento del tramo **20 a 29 años** (principalmente por una mayor fuerza laboral inmigrante).

8. Aquellos **estudios de formación superior** finalizados (técnico o universitario) reportan un ingreso promedio mayor respecto de aquellos niveles incompletos. De manera similar, el **nivel de experiencia** en el rubro se encuentra directamente relacionado con el nivel de ingresos

(8) Solamente un 45% de los trabajadores posee educación media completa.

…

Comentarios

9. Del **índice de remuneraciones,** se observa que en términos anuales las remuneraciones crecen 2,2% en abril 2019. En cambio, controlando por características laborales y personales, éstas disminuyen 8,1%.

10. Según años de experiencia, un trabajador del sector infraestructura percibe un salario promedio **4,5% mayor** respecto de otro trabajador en edificación. En tanto, según los niveles de educación observados, la brecha aumenta a un rango entre 16% y 30%.

ÍNDICE DE REMUNERACIONES DEL SECTOR CONSTRUCCIÓN

Gerencia de Estudios

Julio 2019