

Reporte #1

Análisis de diferencias salariales de la Universidad Autónoma de Nuevo León

Nombre: Armando Alexis Sepúlveda Cruz

Grupo: 003

Matricula: 1565746

Unidad de aprendizaje: Aprendizaje Automático

Profesor: JOSE ANASTACIO HERNANDEZ SALDAÑA

1. Especificaciones de la práctica 1 Análisis exploratorio	3
2. Entidades de estudio:	3
3. Análisis	4
3.1 Análisis por tipo de edificio	4
Prueba de Kruskal-Wallis	5
3.2 Análisis por series de tiempo	7
3.3 Análisis por dependencia por tipo de edificio	12
3.3.1 Análisis para PREPARATORIA	12
3.3.2 Análisis para FACULTAD	14
3.3.3 Análisis para HOSPITAL	18
3.3.4 Análisis para CENTRO	18
3.3.5 Análisis para ADMIN	22
3.3.6 Análisis para OTRO	26
3.4 Análisis por distribución de empleados	29
3.5 Análisis por equidad salarial	32
3.6 Análisis de correlación	34
3.7 Análisis de outlier	38
3.8 Análisis de Facultad vs Preparatoria	42

1. Especificaciones de la práctica 1 Análisis exploratorio

Utilizando el Dataset de los pagos de la UANL, realizar un análisis exploratorio. Hay que crear una script donde realices lo siguiente:

1. Identifica las entidades del conjunto de datos que pueden ser sujetos de estudio y agrégalas como comentarios en tu script.
2. Calcula las estadísticas descriptivas de cada entidad, incluyendo el valor mínimo, máximo, promedio y desviación estándar.
3. Agrupa las entidades y calcula las estadísticas de cada grupo.
4. Crea imágenes visuales de las estadísticas, como histogramas y gráficas de pastel. Asegúrate de crear al menos tres gráficas diferentes y utiliza ciclos para recorrer las agrupaciones y crear múltiples imágenes.
5. Realiza una prueba ANOVA para una de las agrupaciones para determinar si hay diferencias entre los elementos. Verifica primero si las muestras son normales. Si lo son, utiliza ANOVA para la prueba y la prueba t-student para determinar cuál es el elemento diferente. Si las muestras no son normales, utiliza la prueba de Kruskal-Wallis y la prueba de Tukey para determinar cuál es el elemento diferente.

Redacta un informe escrito de tus hallazgos. En lugar de describir los pasos que seguiste, enfócate en los resultados y descubrimientos que encontraste durante el análisis de los datos. Incluye imágenes para ilustrar tus hallazgos y explica qué factores guiaron tu atención hacia información significativa.

2. Entidades de estudio:

- Empleados
- Dependencias
- Tipos de edificio
- Periodos de tiempo (meses, años)

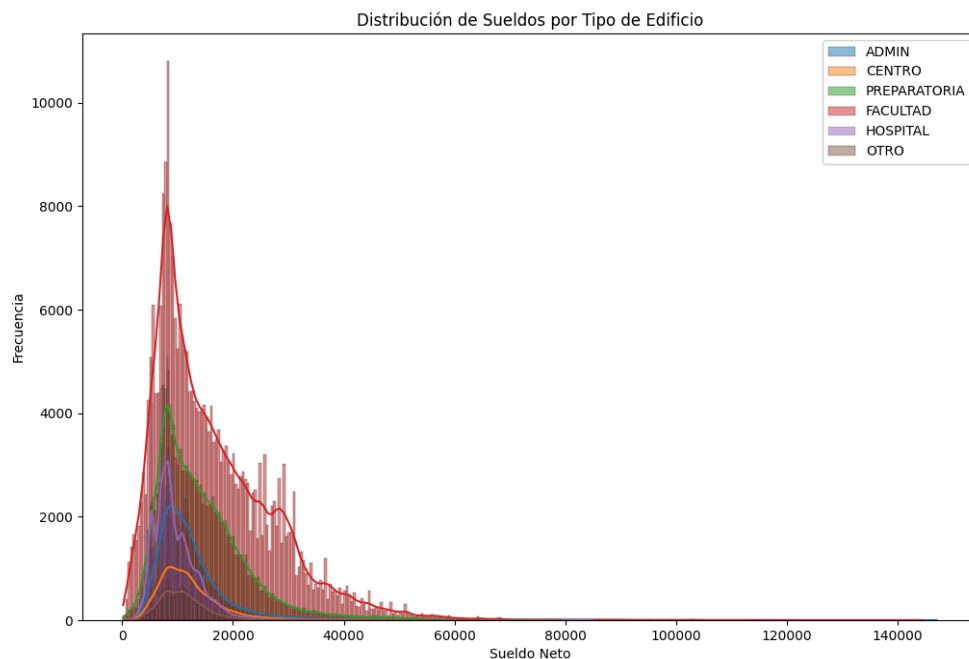
3. Análisis

3.1 Análisis por tipo de edificio

Estadísticas descriptivas por tipo de edificio				
Tipo	mean	min	max	std
ADMIN	13,304.19896	177.2	147,051.59	9,923.529504
CENTRO	12,785.91457	245.38	120,970.94	8,274.192377
FACULTAD	16,515.56772	177.2	144,501.4	11,037.23265
HOSPITAL	9,631.383249	175.41	85,007.77	4,168.207964
OTRO	11,413.73779	285.73	78,959.29	5,779.618889
PREPARATORIA	14,281.07852	187.54	115,258.74	8,185.434724

Interpretación:

- **FACULTAD** tiene la media de sueldo más alta (\$16,515.57) y también la desviación estándar más alta (\$11,037.23), indicando mayor variabilidad en los sueldos.
- **HOSPITAL** tiene la media de sueldo más baja (\$9,631.38) y una desviación estándar relativamente baja (\$4,168.21), sugiriendo menos variabilidad en comparación con otros tipos.
- **ADMIN** y **CENTRO** tienen medias y desviaciones estándar similares, con sueldos máximos notablemente altos.



Este histograma permite comparar visualmente cómo se distribuyen los sueldos entre los diferentes tipos de edificios o departamentos de la institución.

1. La mayoría de los sueldos se concentran entre 0 y 60,000 pesos mexicanos.
2. La categoría FACULTAD (en rojo) tiene la mayor frecuencia y el rango más amplio de sueldos.
3. HOSPITAL (púrpura) y CENTRO (naranja) tienen las frecuencias más bajas.
4. Hay algunos sueldos muy altos (outliers) que se extienden hasta cerca de 140,000.
5. Todas las distribuciones son asimétricas hacia la derecha, lo que indica que hay más empleados con sueldos bajos y medianos que con sueldos muy altos.

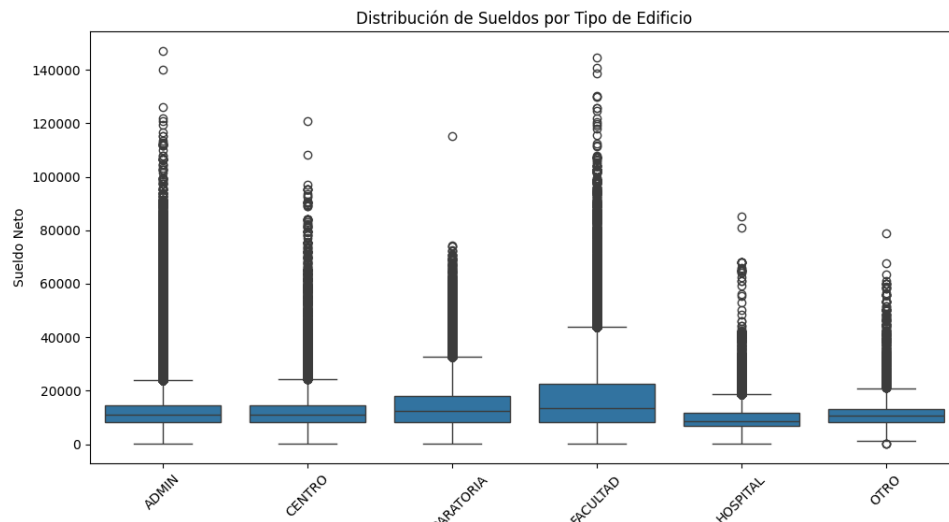
Prueba de Kruskal-Wallis

- Estadístico H: 43614.846515392215
- Valor p: 0.0
- Hay diferencias significativas entre los tipos de edificio.

Multiple Comparison of Means - Tukey HSD, FWER=0.05						
group1	group2	meandiff	p-adj	lower	upper	reject
ADMIN	CENTRO	-518.2844	0	-709.9208	-326.648	TRUE
ADMIN	FACULTAD	3211.3688	0	3,103.8192	3,318.9183	TRUE
ADMIN	HOSPITAL	-3672.8157	0	-3,797.8074	-3,547.8241	TRUE
ADMIN	OTRO	-1890.4612	0	-2,147.5405	-1,633.3819	TRUE
ADMIN	PREPARATORIA	976.8796	0	858.8224	1,094.9367	TRUE
CENTRO	FACULTAD	3729.6532	0	3,555.8009	3,903.5054	TRUE
CENTRO	HOSPITAL	-3154.5313	0	-3,339.6816	-2,969.3811	TRUE
CENTRO	OTRO	-1372.1768	0	-1,663.291	-1,081.0626	TRUE
CENTRO	PREPARATORIA	1495.164	0	1,314.6226	1,675.7053	TRUE
FACULTAD	HOSPITAL	-6884.1845	0	-6,979.699	-6,788.6699	TRUE
FACULTAD	OTRO	-5101.8299	0	-5,345.9403	-4,857.7195	TRUE
FACULTAD	PREPARATORIA	-2234.4892	0	-2,320.7307	-2,148.2477	TRUE
HOSPITAL	OTRO	1782.3545	0	1,530.0732	2,034.6359	TRUE
HOSPITAL	PREPARATORIA	4649.6953	0	4,542.487	4,756.9035	TRUE
OTRO	PREPARATORIA	2867.3407	0	2,618.4221	3,116.2593	TRUE

Principales hallazgos:

1. La mayor diferencia media se observa entre FACULTAD y HOSPITAL.
2. ADMIN tiene sueldos significativamente más altos que CENTRO, pero más bajos que FACULTAD.
3. HOSPITAL tiene los sueldos más altos, seguido por OTRO y CENTRO.
4. PREPARATORIA tiene sueldos más bajos que ADMIN, pero más altos que FACULTAD.

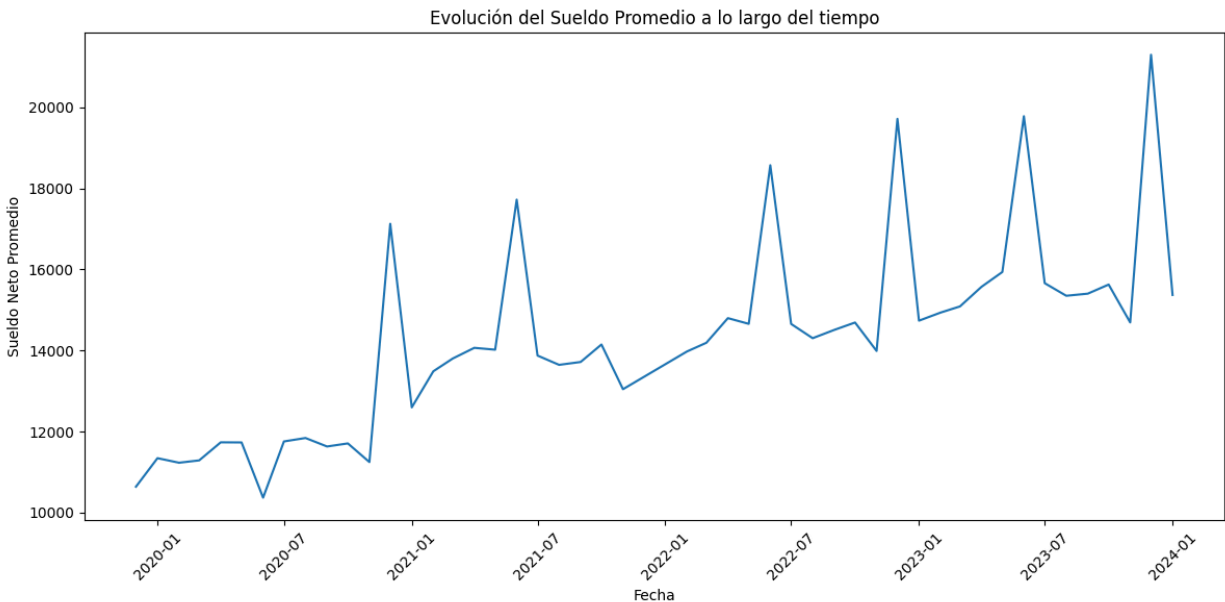


A partir de este gráfico de caja y bigotes (boxplot) sobre la distribución de sueldos por tipo de edificio, podemos observar varios hallazgos importantes:

1. **Variabilidad:** La FACULTAD muestra la mayor variabilidad en sueldos, con la caja más grande y bigotes más largos.
2. **Mediana:** HOSPITAL parece tener la mediana más alta, seguido por PREPARATORIA y FACULTAD.
3. **Valores atípicos:** Todos los tipos de edificios tienen valores atípicos (outliers) en la parte superior, representados por círculos. FACULTAD tiene la mayor cantidad de estos valores extremos.
4. **Rango intercuartílico:** FACULTAD tiene el mayor rango intercuartílico, lo que indica una mayor dispersión de los sueldos en el 50% central de los datos.
5. **Simetría:** La mayoría de las distribuciones son asimétricas hacia arriba, con la mediana más cerca del primer cuartil, lo que sugiere una cola larga hacia los sueldos más altos.
6. **Sueldos bajos:** HOSPITAL y OTRO parecen tener los sueldos mínimos más altos.
7. **Comparación general:** HOSPITAL parece tener una distribución de sueldos generalmente más bajas.
8. **Consistencia:** ADMIN y CENTRO muestran distribuciones bastante similares entre sí.
9. **Casos extremos:** Hay algunos sueldos muy altos en todas las categorías, especialmente notables en FACULTAD y ADMIN.

Estos hallazgos proporcionan una visión general de cómo se distribuyen los sueldos entre los diferentes tipos de edificios, mostrando patrones de desigualdad y variabilidad salarial.

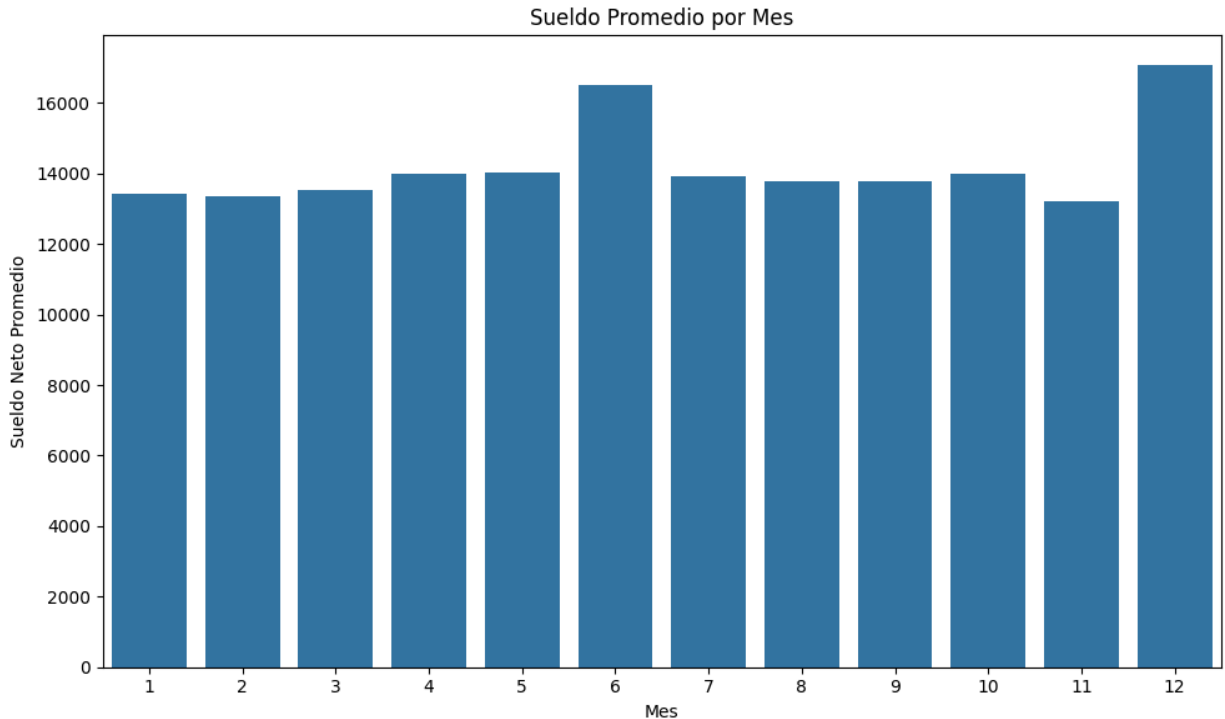
3.2 Análisis por series de tiempo



Este gráfico muestra la evolución del sueldo promedio a lo largo del tiempo desde el año 2020 hasta principios de 2024. Algunos hallazgos importantes son:

1. **Tendencia general al alza:** A pesar de las fluctuaciones, hay una clara tendencia ascendente en los sueldos promedios desde 2020 hasta 2024.
2. **Incrementos abruptos:** Se observan picos pronunciados que ocurren aproximadamente cada 6 meses, posiblemente relacionados con bonificaciones o ajustes salariales semestrales.
3. **Estacionalidad:** Los picos más altos tienden a ocurrir alrededor de julio y enero de cada año, sugiriendo un patrón estacional.
4. **Volatilidad creciente:** Las fluctuaciones parecen hacerse más pronunciadas con el tiempo, con picos y valles más extremos en los años más recientes.
5. **Punto de inflexión:** Alrededor de enero de 2021, se observa un salto significativo en el nivel general de sueldos, que luego se mantiene en un rango más alto.
6. **Pico máximo:** El punto más alto se alcanza a principios de 2024, cerca del final del período mostrado.
7. **Períodos de estabilidad:** Entre los picos, hay períodos donde el sueldo promedio se mantiene relativamente estable o con pequeñas fluctuaciones.
8. **Caídas post-pico:** Después de cada pico importante, suele haber una caída significativa, aunque generalmente no regresa a los niveles previos al pico.
9. **Rango de sueldos:** El sueldo promedio varía aproximadamente entre 10,000 y 22,000 pesos mexicanos a lo largo del período.

Estos hallazgos sugieren una política salarial dinámica con ajustes periódicos y posiblemente influenciada por factores estacionales o cíclicos.



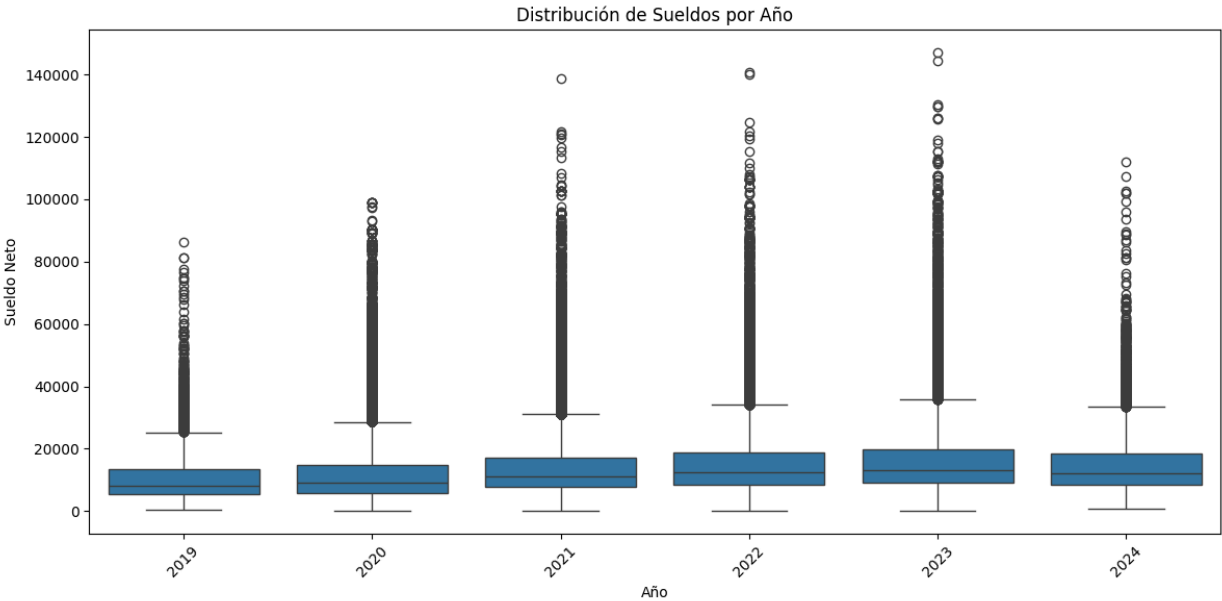
Algunos hallazgos importantes son:

1. **Picos salariales:** Se observan dos picos significativos en los meses 6 (junio) y 12 (diciembre), que son notablemente más altos que el resto de los meses.
2. **Estabilidad relativa:** Exceptuando los dos picos, el sueldo promedio se mantiene relativamente estable durante el resto del año, oscilando entre 13,000 y 14,000 pesos mexicanos aproximadamente.
3. **Mes más bajo:** El mes 11 (noviembre) muestra el sueldo promedio más bajo del año.
4. **Ligero aumento en mitad de año:** Se aprecia un pequeño incremento en los meses 4 y 5 (abril y mayo) en comparación con los primeros meses del año.
5. **Simetría parcial:** Existe cierta simetría en la distribución, con los meses de mitad de año (excluyendo junio) siendo ligeramente más altos que los de inicio y final de año.
6. **Bonificaciones probables:** Los picos de junio y diciembre sugieren la existencia de bonificaciones semestrales o pagos extra (como aguinaldos o primas vacacionales).
7. **Rango salarial:** El sueldo promedio varía aproximadamente entre 13,000 y 17,000 pesos mexicanos a lo largo del año.
8. **Consistencia en meses no pico:** Los meses que no son pico muestran una variación relativamente pequeña entre sí, indicando una estabilidad general en los sueldos base.

Estadísticas descriptivas por año				
year	mean	min	max	std
2019	10,640.37225	294.44	86,245.29	7,764.839265
2020	11,949.89018	175.41	98,881.96	8,794.587944
2021	14,014.58206	187.54	138,744.51	9,296.192065
2022	15,291.58154	189.65	140,739.88	9,669.770671
2023	16,209.32149	230.03	147,051.59	10,075.87108
2024	15,371.3742	825.27	111,868.46	97,96.259695

Algunos hallazgos importantes son:

- 1. **Aumento de la desviación estándar:** La dispersión de los sueldos, medida por la desviación estándar, ha aumentado constantemente, indicando una creciente desigualdad salarial.
- 2. **Pico en 2023:** Tanto la media como el máximo y la desviación estándar alcanzan su punto más alto en 2023.
- 3. **Mayor incremento:** El salto más grande en la media se dio entre 2020 y 2021, con un aumento de más de 2,000 pesos mexicanos.
- 4. **Consistencia en el crecimiento:** A pesar de las fluctuaciones en los valores mínimos, hay una tendencia general al alza en todos los demás indicadores.

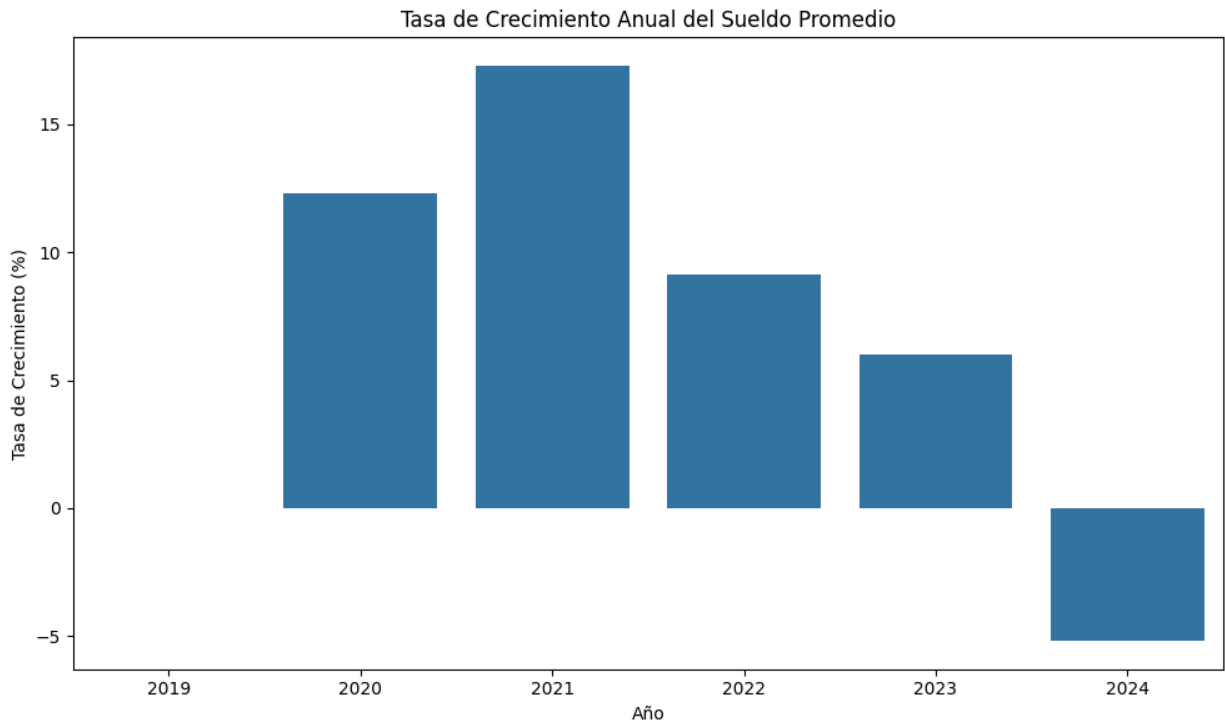


Este gráfico de caja y bigotes (boxplot) muestra la distribución de sueldos por año desde 2019 hasta 2024. Algunos hallazgos clave son:

- 1. **Tendencia al alza:** Se observa un aumento gradual en los sueldos medianos (línea dentro de cada caja) a lo largo de los años.
- 2. **Aumento de la dispersión:** Las cajas y los bigotes se hacen más grandes con el tiempo, indicando una creciente dispersión salarial.
- 3. **Valores atípicos:** Hay numerosos valores atípicos (puntos) en la parte superior de cada año, representando sueldos excepcionalmente altos.
- 4. **Límite superior creciente:** El límite superior de los sueldos (excluyendo valores atípicos) tiende a aumentar año tras año.
- 5. **2023 destacado:** Este año muestra la mayor dispersión y los valores atípicos más altos.
- 6. **Asimetría:** Todas las distribuciones son asimétricas hacia arriba, con una cola larga en los sueldos altos.
- 7. **Estabilidad en sueldos bajos:** El límite inferior de los sueldos se mantiene relativamente estable a lo largo de los años.
- 8. **Cambio significativo 2019-2020:** Se observa un salto notable en la mediana y dispersión de sueldos entre estos dos años.
- 9. **Consistencia en la estructura:** A pesar de los cambios, la forma general de las distribuciones se mantiene similar año tras año.

Estos hallazgos sugieren una tendencia general al aumento de sueldos y una creciente desigualdad salarial a lo largo del tiempo en esta organización o sector.

year	Sueldo Neto	Tasa_Crecimiento
2019	10,640.37225	NaN
2020	11,949.89018	%12.30
2021	14,014.58206	%17.27
2022	15,291.58154	%9.11
2023	16,209.32149	%6
2024	15,371.3742	NaN



Esta tabla muestra el sueldo neto promedio y su tasa de crecimiento anual desde 2019 hasta 2024. Los principales hallazgos son:

1. **Crecimiento sostenido hasta 2023:** El sueldo neto promedio aumentó consistentemente de 2019 a 2023.
2. **Pico en 2021:** La tasa de crecimiento más alta se registró en 2021, con un 17.28% respecto al año anterior.
3. **Desaceleración gradual:** Después de 2021, las tasas de crecimiento disminuyeron progresivamente (9.11% en 2022, 6.00% en 2023).
4. **Variabilidad en las tasas:** Las tasas de crecimiento varían significativamente, desde 17.28% hasta -5.17%.
5. **Crecimiento inicial fuerte:** En 2020, hubo un crecimiento considerable del 12.31% respecto a 2019.
6. **Sueldo máximo:** El sueldo neto promedio más alto se alcanzó en 2023 con 16,209.32.
7. **Crecimiento acumulado:** El sueldo promedio en este año sigue siendo significativamente mayor que en 2019 (un incremento de aproximadamente 44.5% en 5 años).

Estos hallazgos sugieren un período de crecimiento salarial sostenido seguido por una desaceleración y eventual disminución, lo que podría indicar cambios en las condiciones económicas o en las políticas salariales de la organización a lo largo del tiempo.

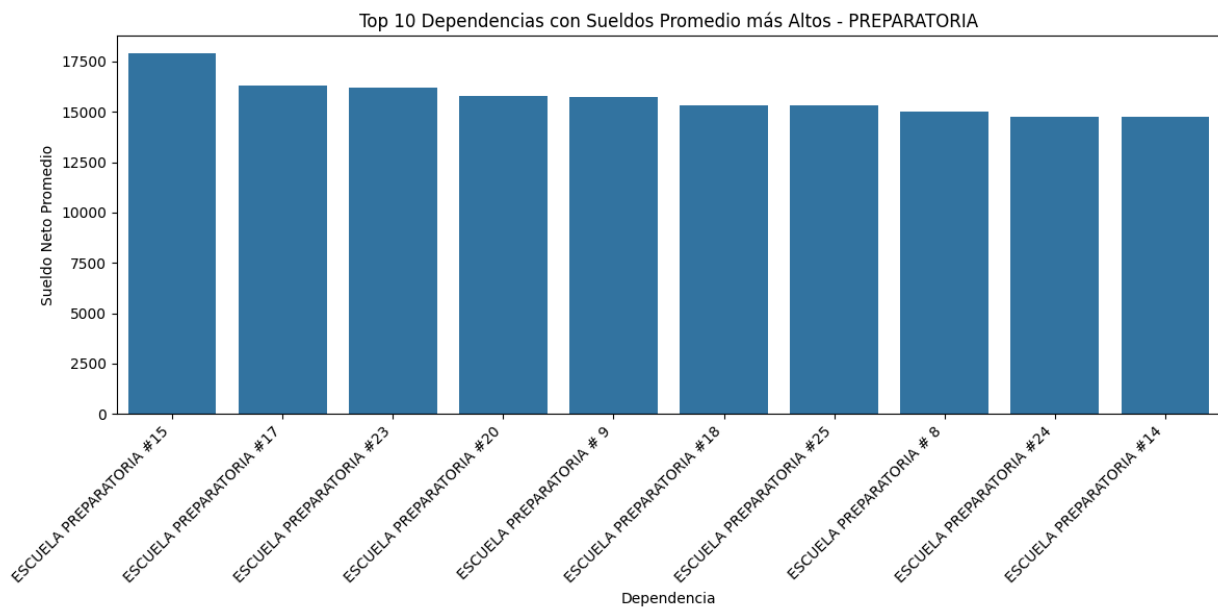
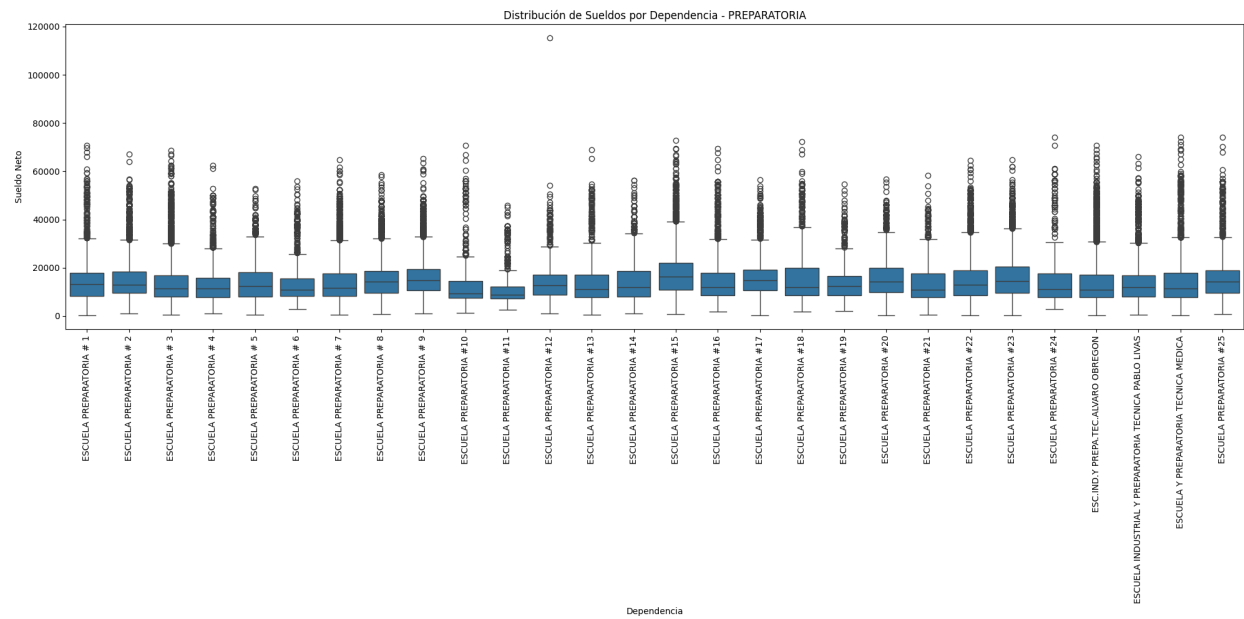
3.3 Análisis por dependencia por tipo de edificio

3.3.1 Análisis para PREPARATORIA

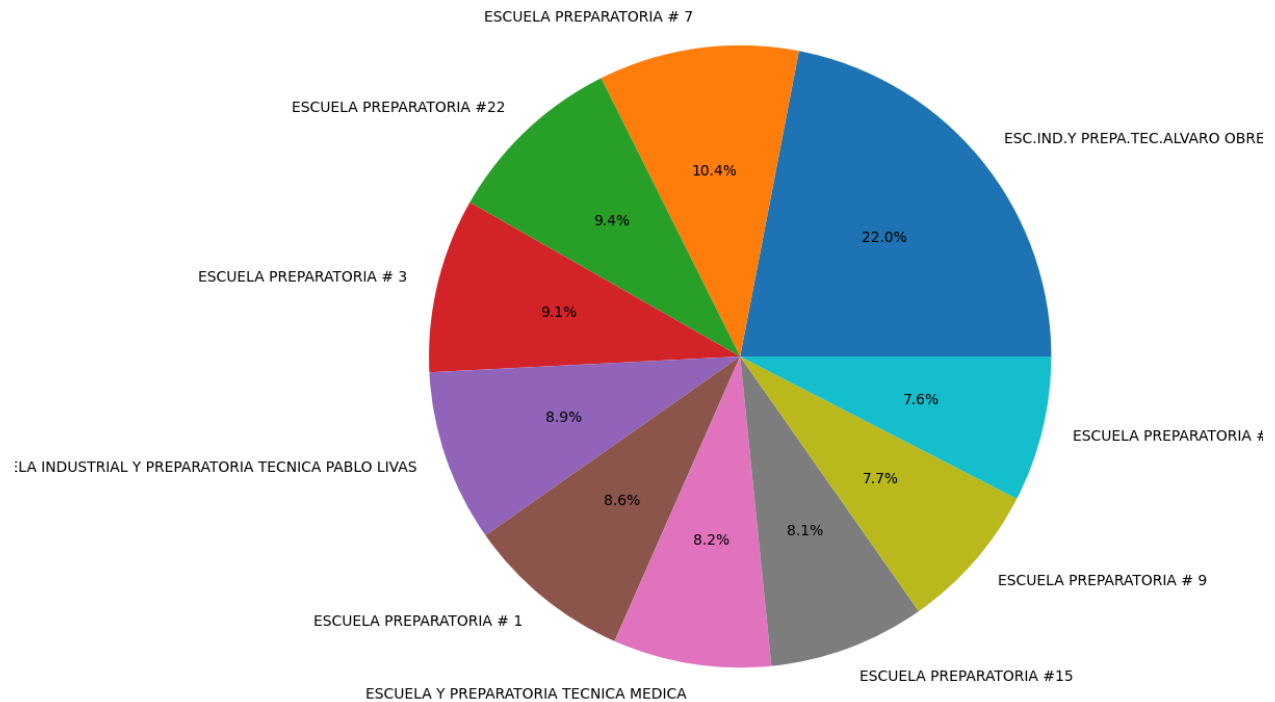
Estadísticas descriptivas (Top head 5)						
dependencia	count	mean	median	min	max	std
ESCUELA PREPARATORIA #15	7,945.00	17,894.10	16,165.10	698.05	72,693.60	9,868.02
ESCUELA PREPARATORIA #17	1,985.00	16,301.60	14,813.80	246.65	56,492.80	8,715.86
ESCUELA PREPARATORIA #23	4,068.00	16,211.20	14,441.40	230.03	64,881.60	9,011.96
ESCUELA PREPARATORIA #20	2,288.00	15,796.40	14,251.00	187.54	56,814.70	8,117.56
ESCUELA PREPARATORIA # 9	7,538.00	15,751.20	14,612.50	1,039.71	65,394.40	7,368.69

Estadísticas descriptivas (Top tail 5)						
dependencia	count	mean	median	min	max	std
ESC.IND.Y PREPA.TEC .ALVARO OBREGON	21,477.00	13,136.50	10,788.60	205.36	70,605.10	7,824.82
ESCUELA INDUSTRIAL Y PREPARATORIA TECNICA PABLO LIVAS	8,740.00	13,107.30	11,793.80	437.69	66,060.00	7,210.08
ESCUELA PREPARATORIA	1,056.00	12,994.80	9,313.78	1,217.20	70,729.40	10,477.80

ORIA #10						
ESCUELA PREPARAT ORIA # 4	3,500.00	12,693.10	11,423.80	1,007.60	62,421.20	7,003.64
ESCUELA PREPARAT ORIA #11	897.00	11,134.90	8,688.56	2,549.62	45,888.20	7,232.40



Proporción de Empleados por Dependencia - PREPARATORIA

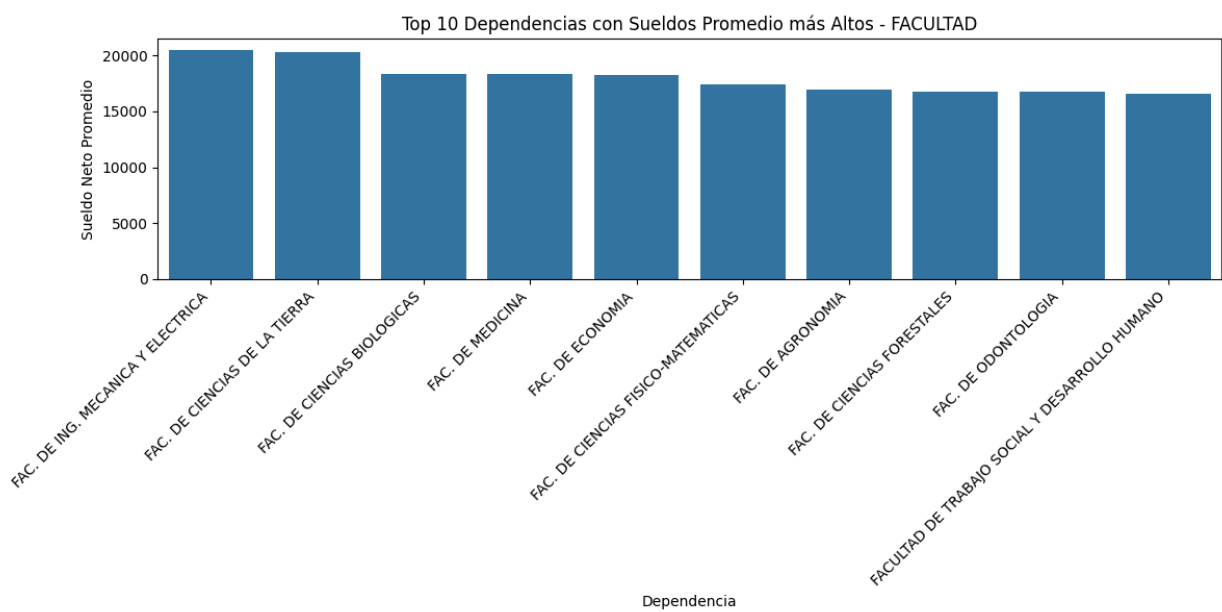
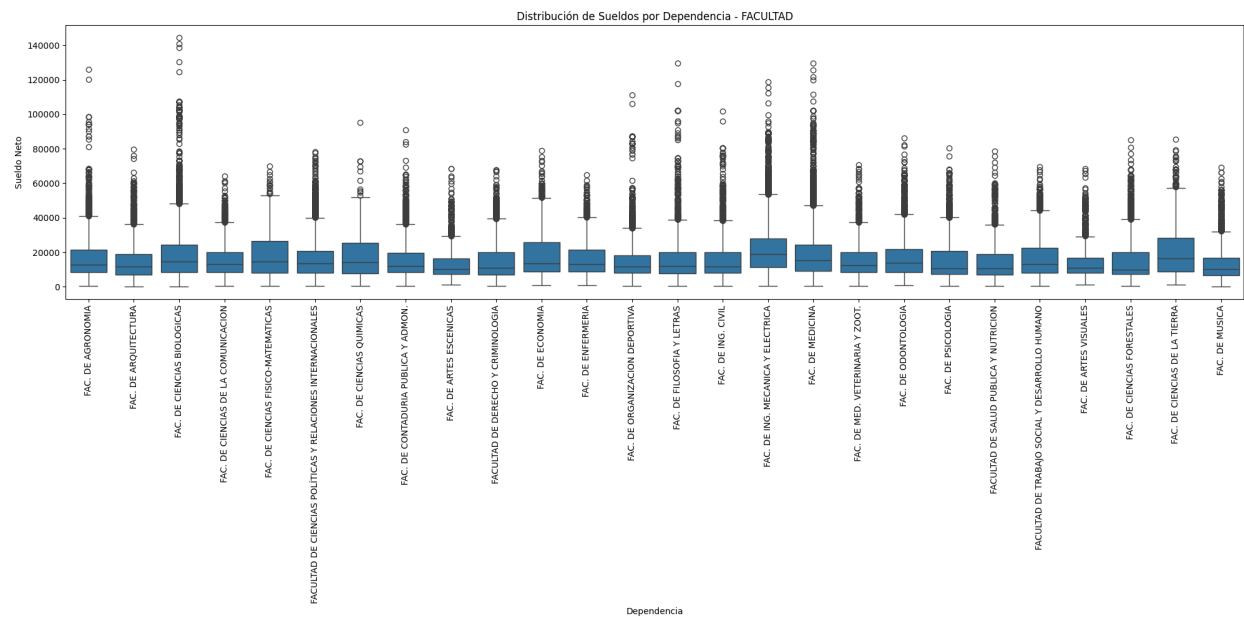


3.3.2 Análisis para FACULTAD

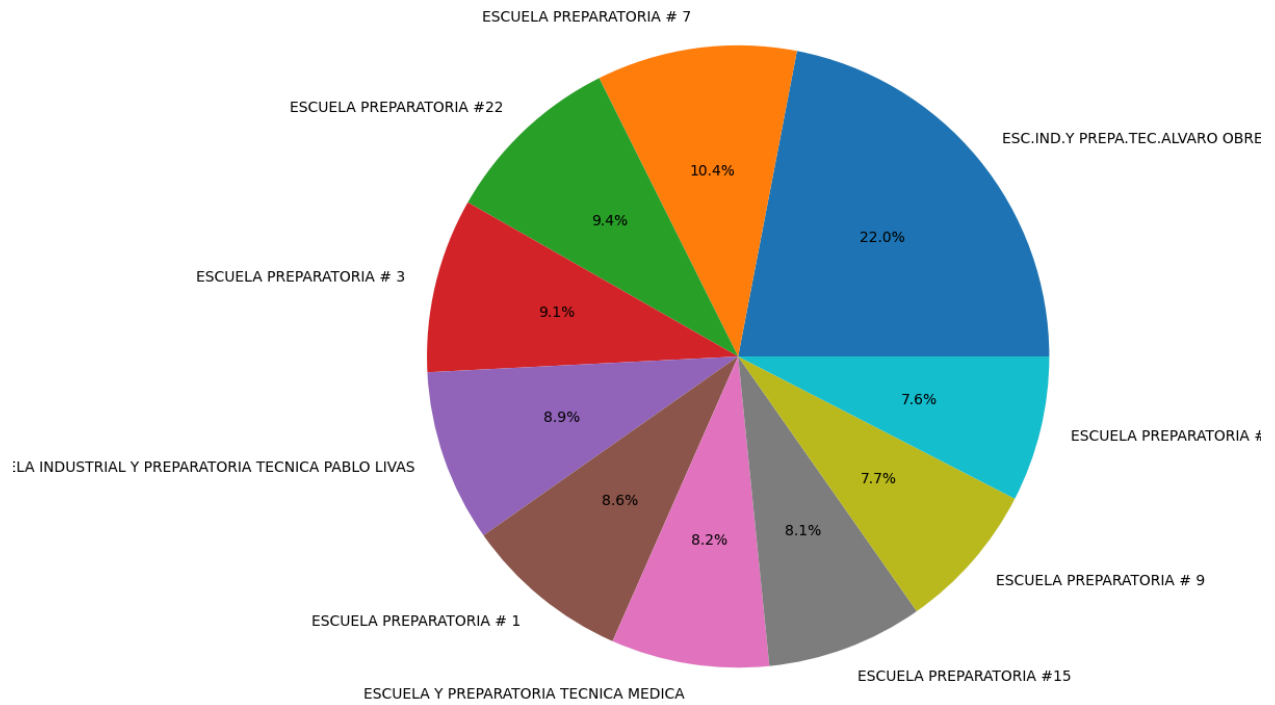
Estadísticas descriptivas (Top head 5)						
dependencia	count	mean	median	min	max	std
FAC. DE ING. MECANICA Y ELECTRIC A	35,035.00	20,479.70	19,061.10	297.42	118,944.00	11,402.50
FAC. DE CIENCIAS DE LA TIERRA	2,954.00	20,269.30	16,247.50	1,102.41	85,538.90	14,096.80
FAC. DE CIENCIAS BIOLOGICA	15,811.00	18,374.90	14,686.30	177.20	144,501.00	13,441.70

S						
FAC. DE MEDICINA	34,295.00	18,330.50	15,221.30	474.68	129,748.00	11,872.30
FAC. DE ECONOMIA	3,045.00	18,227.40	13,330.20	742.43	79,018.60	12,521.90

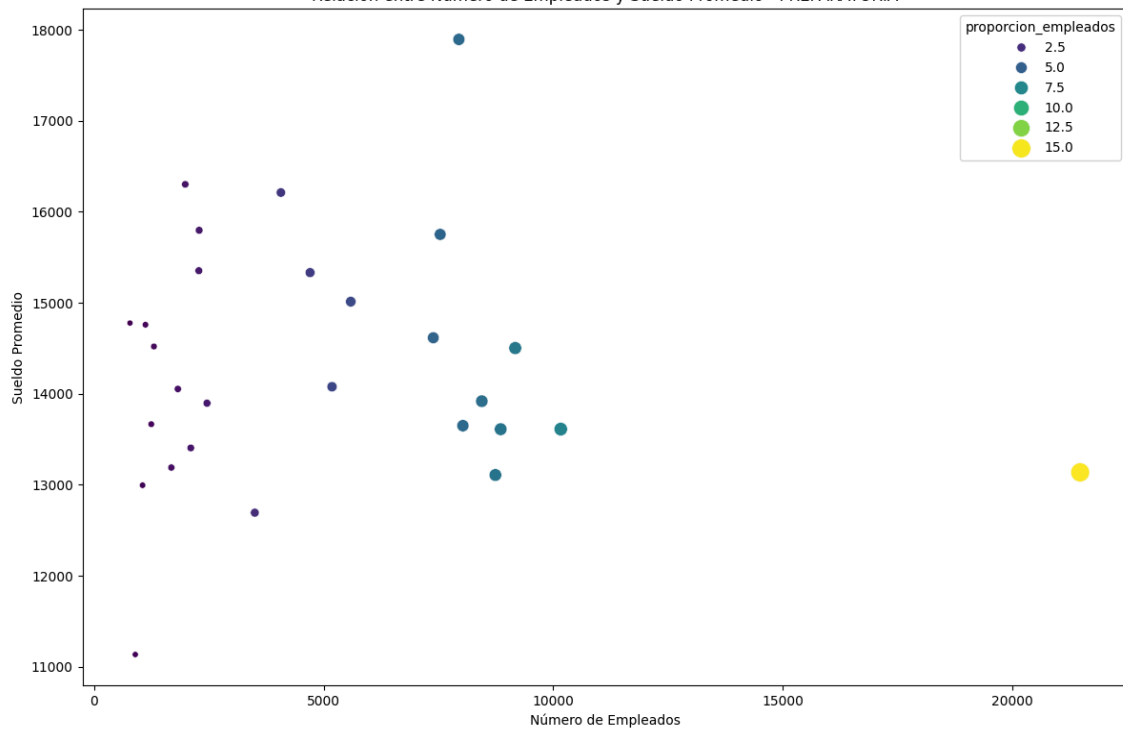
Estadísticas descriptivas (Top tail 5)						
dependencia	count	mean	median	min	max	std
FACULTAD DE SALUD PUBLICA Y NUTRICION	6,578.00	13,787.70	10,567.60	547.04	78,632.00	9,816.86
FAC. DE ARQUITECTURA	17,011.00	13,775.80	11,760.40	223.93	79,814.60	8,844.57
FAC. DE ARTES VISUALES	4,990.00	13,381.80	10,914.20	1,008.31	68,648.00	8,165.07
FAC. DE ARTES ESCENICAS	2,400.00	13,296.40	10,405.40	1,252.00	68,377.70	9,223.49
FAC. DE MUSICA	3,865.00	13,032.80	10,178.10	189.65	69,288.10	9,934.54



Proporción de Empleados por Dependencia - PREPARATORIA



Relación entre Número de Empleados y Sueldo Promedio - PREPARATORIA



3.3.3 Análisis para HOSPITAL

Estadísticas descriptivas (Top head 5)						
dependencia	count	mean	median	min	max	std
HOSPITAL UNIVERSITARIO	105,549.00	9,631.38	8,629.98	175.41	85,007.80	4,168.21

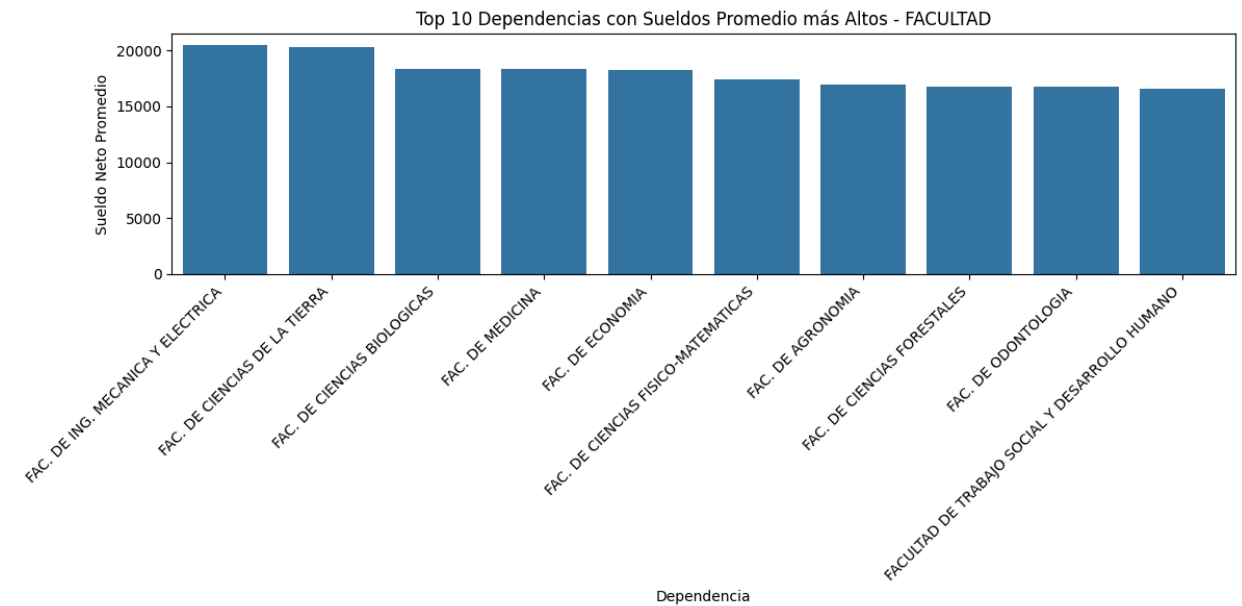
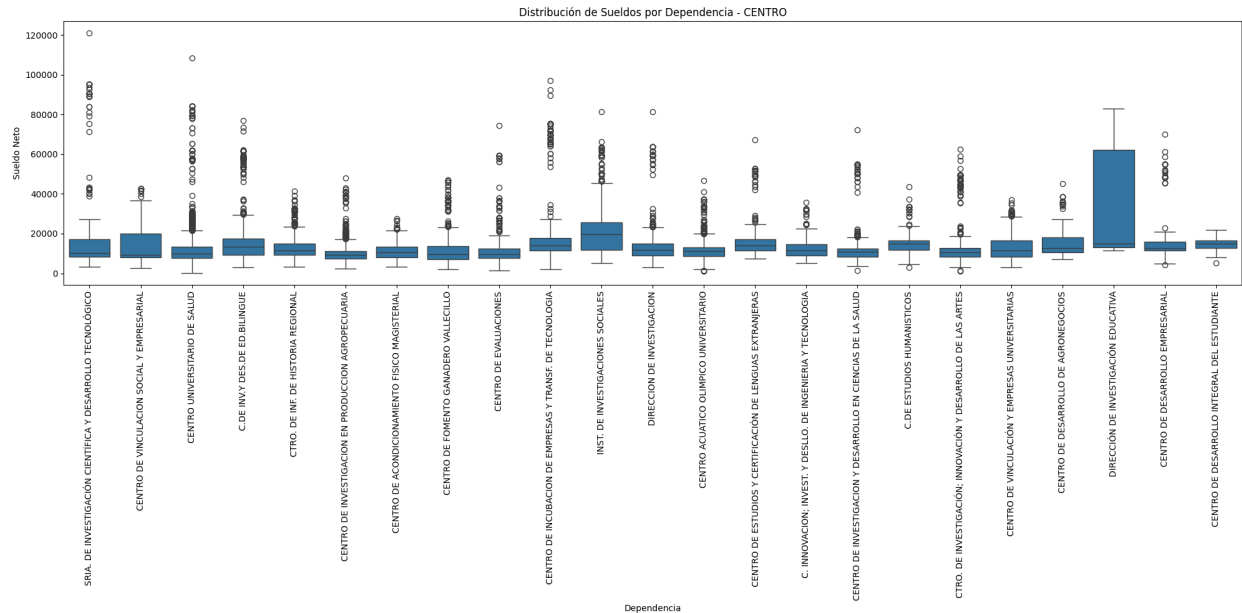
3.3.4 Análisis para CENTRO

Estadísticas descriptivas (Top head 5)						
dependencia	count	mean	median	min	max	std
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN EDUCATIVA	32.00	30,192.20	14,917.20	11,424.90	82,985.30	24,540.70
INST. DE INVESTIGACIONES SOCIALES	1,313.00	20,865.80	19,722.00	5,111.94	81,232.40	11,001.90
CENTRO DE INCUBACIÓN DE EMPRESAS Y TRANSF. DE TECNOLOGÍA	739.00	18,207.30	14,106.60	1,978.74	97,124.90	14,495.40
CENTRO DE DESARROLLO EMPRESARIAL	182.00	17,818.50	12,818.60	4,295.00	70,097.20	13,940.70

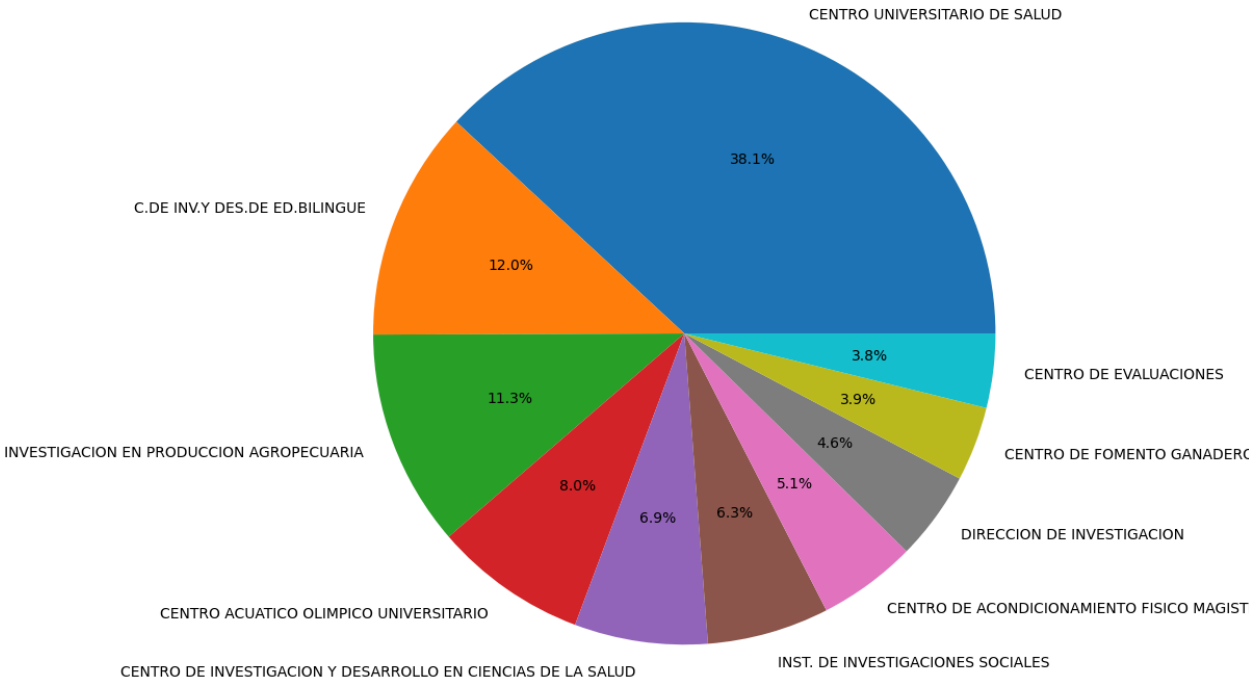
SRIA. DE INVESTIGA CIÓN CIENTÍFICA Y DESARROL LO TECNOLÓ GICO	346.00	17,638.80	10,148.80	3,438.75	120,971.00	21,135.90
---	--------	-----------	-----------	----------	------------	-----------

Estadísticas descriptivas (Top tail 5)						
dependenc ia	count	mean	median	min	max	std
CENTRO DE EVALUACI ONES	797.00	11,336.40	9,466.10	1,299.26	74,571.90	7,798.81
CENTRO UNIVERSIT ARIO DE SALUD	7,892.00	11,245.00	10,078.80	245.38	108,407.00	6,442.35
CENTRO DE INVESTIGA CION Y DESARROL LO EN CIENCIAS DE LA SALUD	1,434.00	11,148.50	10,709.50	1,382.31	72,299.00	5,957.60
CENTRO DE ACONDICI ONAMIENT O FISICO MAGISTERI AL	1,060.00	10,931.50	10,471.10	3,430.14	27,592.10	3,998.43
CENTRO DE INVESTIGA CION EN	2,335.00	10,079.70	9,261.54	2,483.47	48,030.20	4,625.92

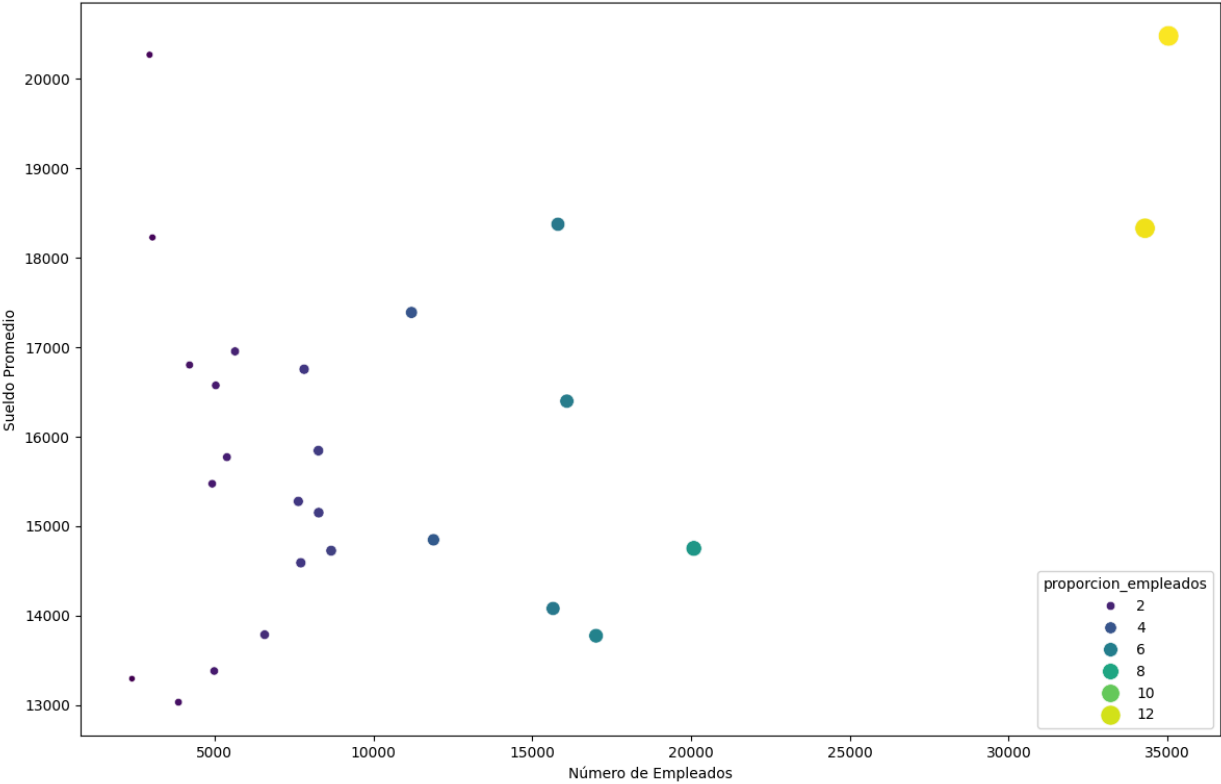
PRODUCCION AGROPECUARIA						
-------------------------	--	--	--	--	--	--



Proporción de Empleados por Dependencia - CENTRO



Relación entre Número de Empleados y Sueldo Promedio - FACULTAD

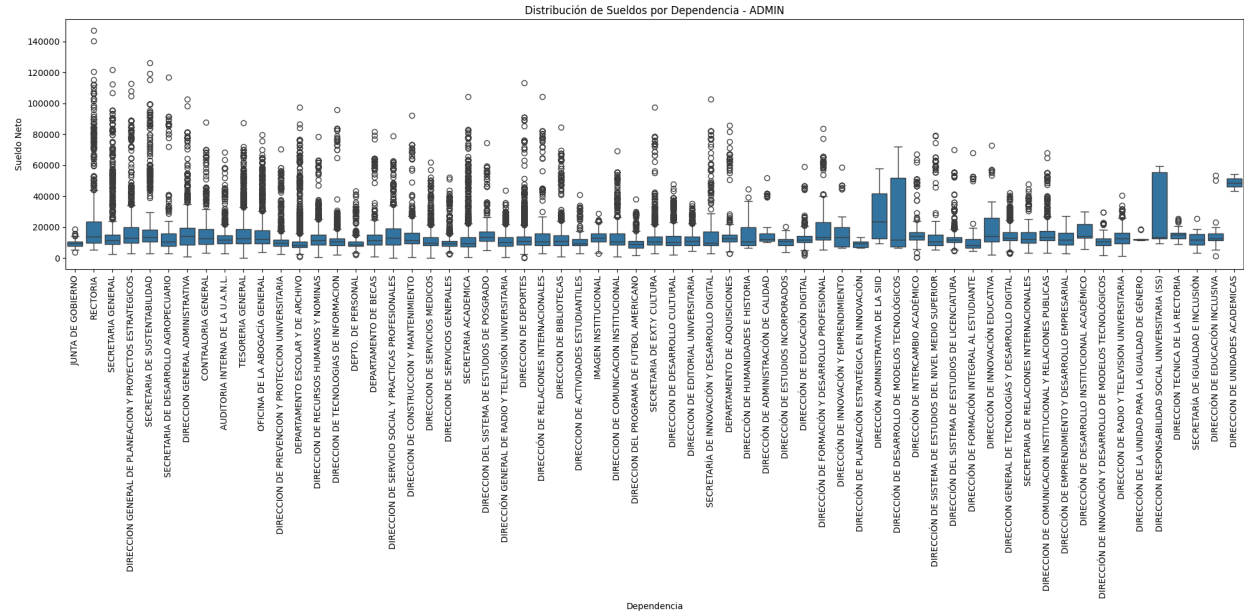


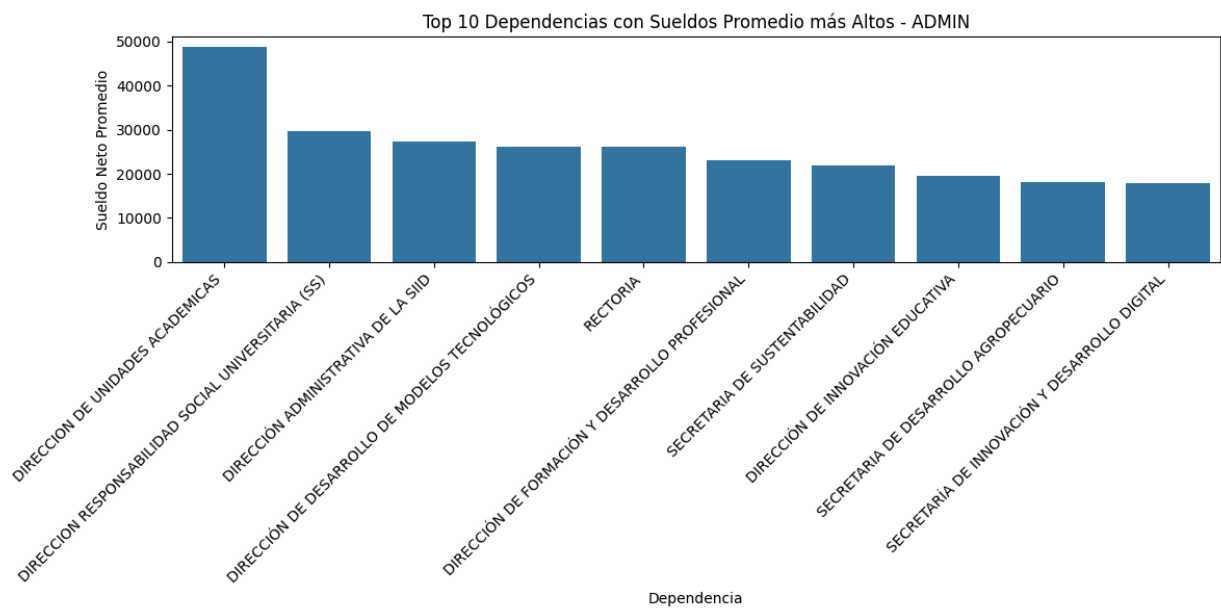
3.3.5 Análisis para ADMIN

Estadísticas descriptivas (Top head 5)						
dependencia	count	mean	median	min	max	std
DIRECCION DE UNIDADES ACADÉMICAS	2.00	48,706.90	48,706.90	43,254.70	54,159.10	7,710.55
DIRECCION RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA (SS)	13.00	29,785.80	13,245.60	9,212.01	59,608.70	23,277.20
DIRECCIÓN ADMINISTRATIVA DE LA SIID	56.00	27,286.80	23,606.90	9,464.53	57,693.00	14,274.00
DIRECCIÓN DE DESARROLLO DE MODELOS TECNOLÓGICOS	52.00	26,102.10	11,746.10	6,704.95	71,969.20	22,565.90
RECTORIA	905.00	26,054.10	13,805.20	5,467.78	147,052.00	27,316.30

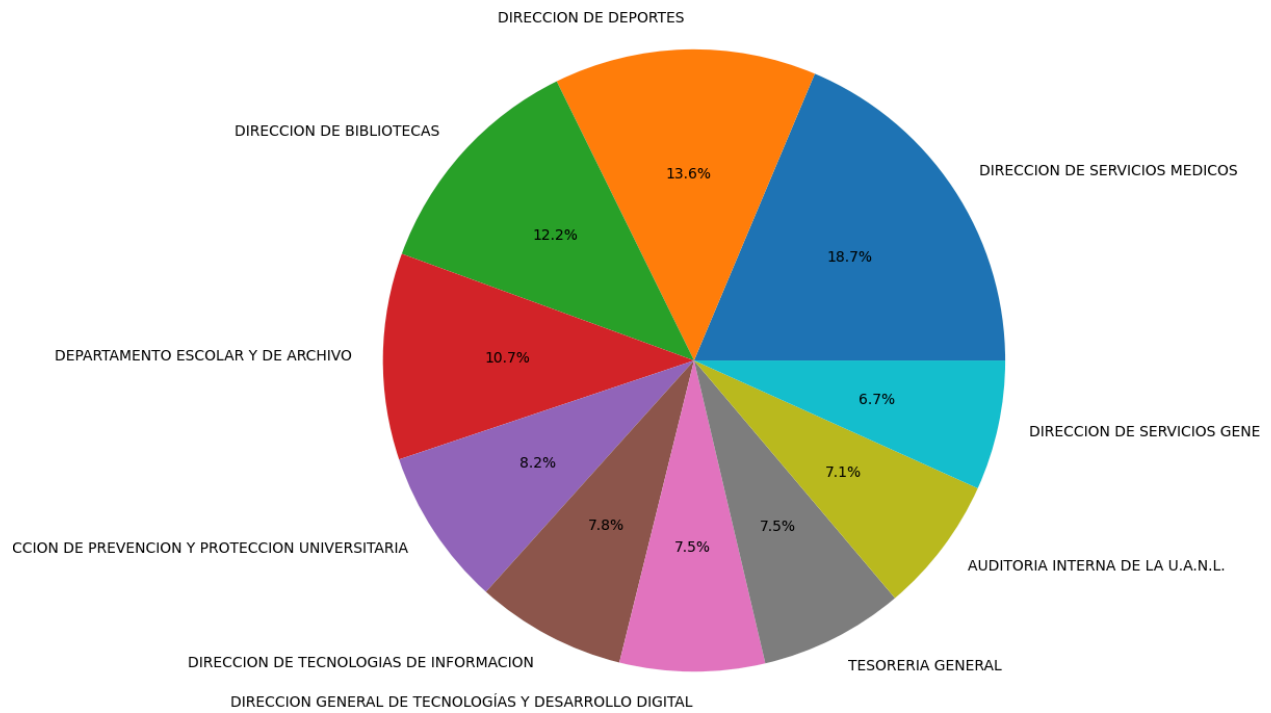
Estadísticas descriptivas (Top tail 5)						
dependencia	count	mean	median	min	max	std
DEPTO. DE PERSONAL	965.00	9,985.95	8,584.66	1,868.27	43,292.90	5,581.80
DIRECCION DE	2,572.00	9,973.73	9,174.13	2,597.12	52,132.60	4,870.26

SERVICIOS GENERALES						
JUNTA DE GOBIERNO	142.00	9,432.13	9,223.75	3,702.80	18,726.00	2,389.82
DIRECCIÓN DEL PROGRAMA DE FÚTBOL AMERICANO	931.00	9,385.53	8,762.28	1,570.51	38,072.00	4,804.52
DIRECCIÓN DE PLANEACIÓN ESTRATÉGICA EN INNOVACIÓN	22.00	8,792.03	9,172.65	6,482.20	13,266.20	2,051.25

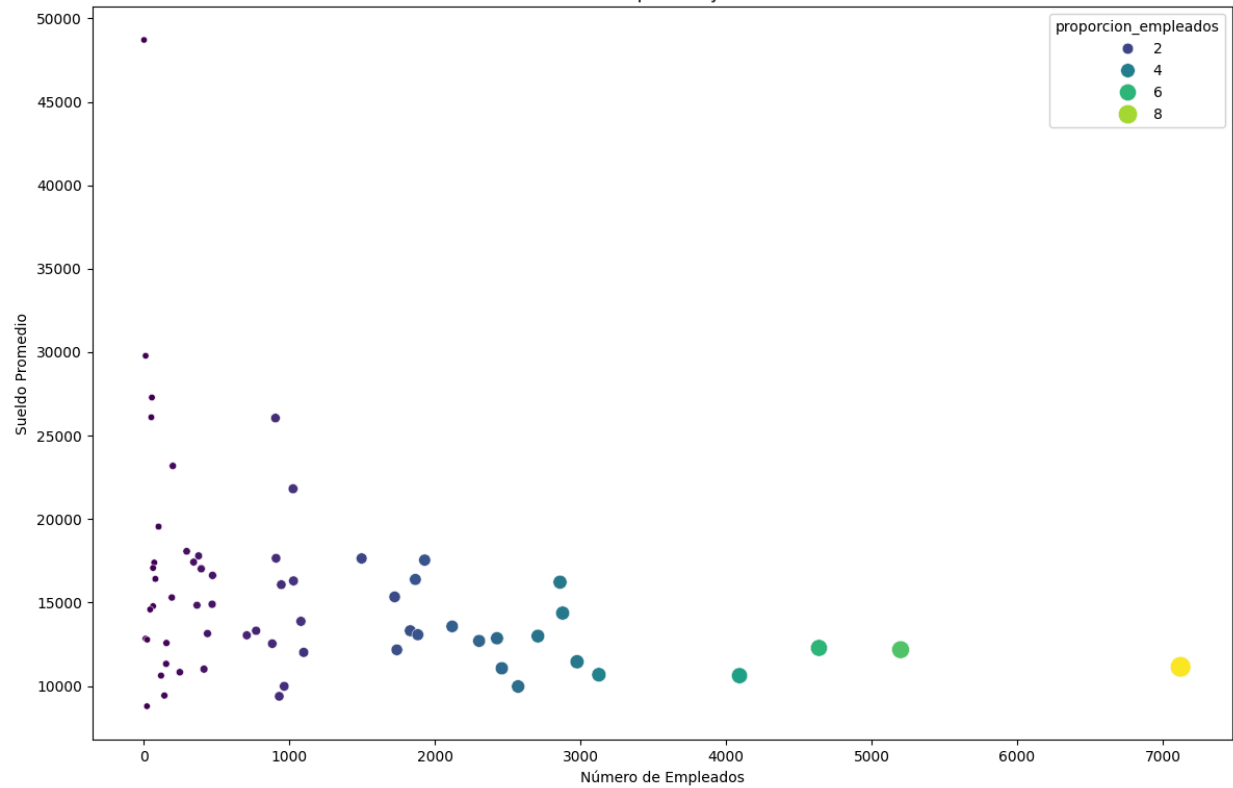




Proporción de Empleados por Dependencia - ADMIN



Relación entre Número de Empleados y Sueldo Promedio - ADMIN

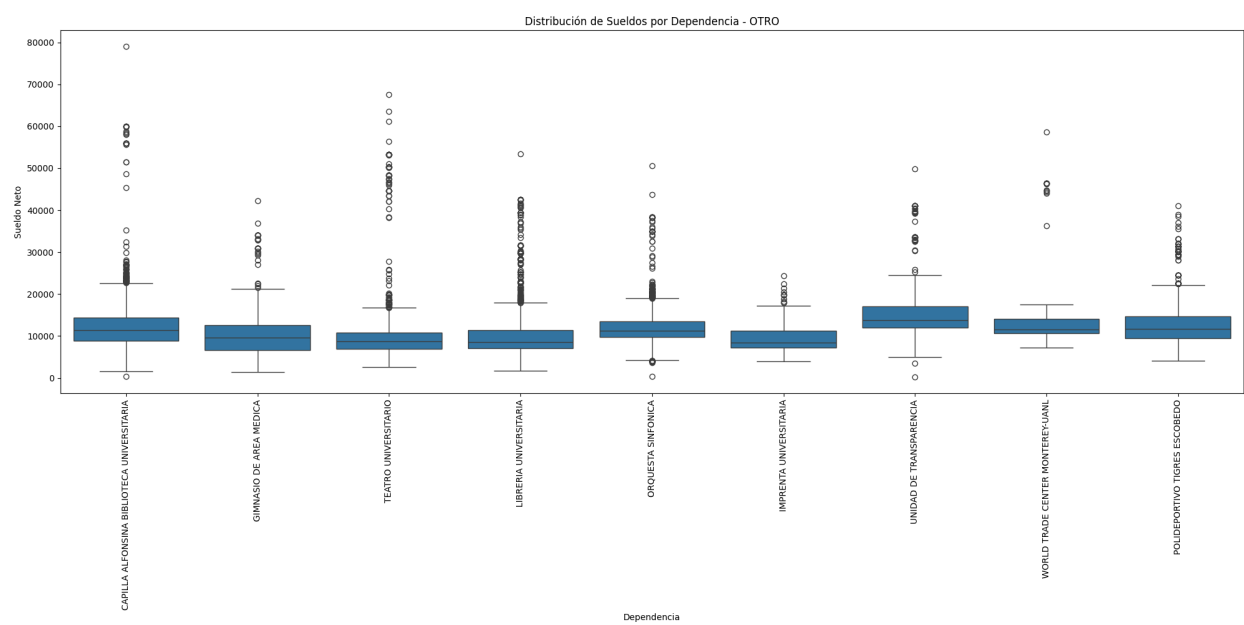
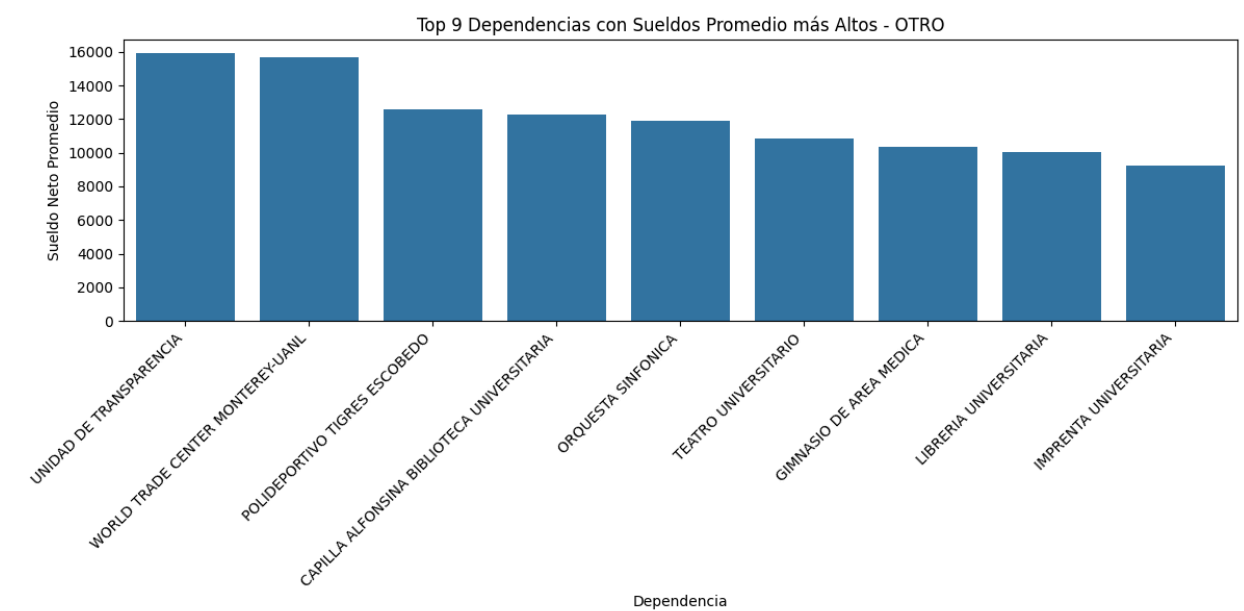


3.3.6 Análisis para OTRO

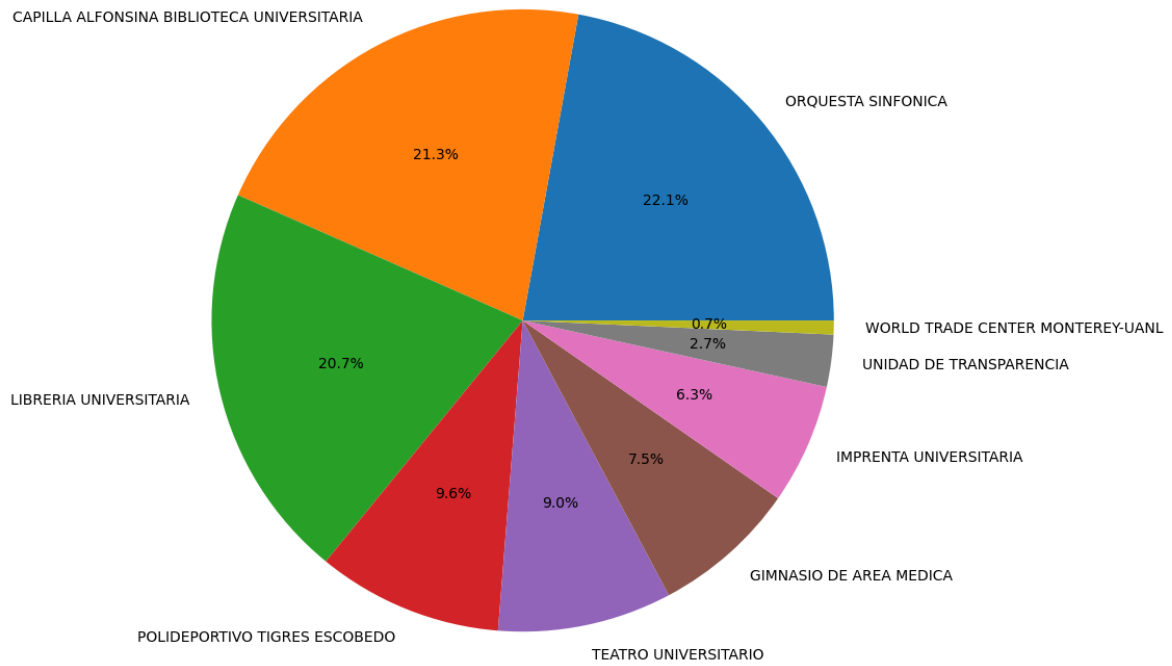
Estadísticas descriptivas (Top head 5)						
dependencia	count	mean	median	min	max	std
UNIDAD DE TRANSPARENCIA	330.00	15,935.50	13,851.20	285.73	49,809.90	8,058.35
WORLD TRADE CENTER MONTEREY-UANL	88.00	15,711.10	11,496.20	7,184.08	58,697.20	11,753.80
POLIDEPORTIVO TIGRES ESCOBEDO	1,175.00	12,577.00	11,645.40	4,085.71	41,026.90	4,807.46
CAPILLA ALFONSINA BIBLIOTECA UNIVERSITARIA	2,592.00	12,277.20	11,357.90	311.22	78,959.30	5,980.76
ORQUESTA SINFONICA	2,698.00	11,877.30	11,301.90	326.27	50,610.30	3,912.85

Estadísticas descriptivas (Top tail 5)						
dependencia	count	mean	median	min	max	std
ORQUESTA SINFONICA	2,698.00	11,877.30	11,301.90	326.27	50,610.30	3,912.85
TEATRO UNIVERSITARIO	1,103.00	10,873.30	8,717.98	2,611.44	67,532.30	8,876.62
GIMNASIO	919.00	10,338.30	9,658.40	1,384.96	42,243.80	5,259.31

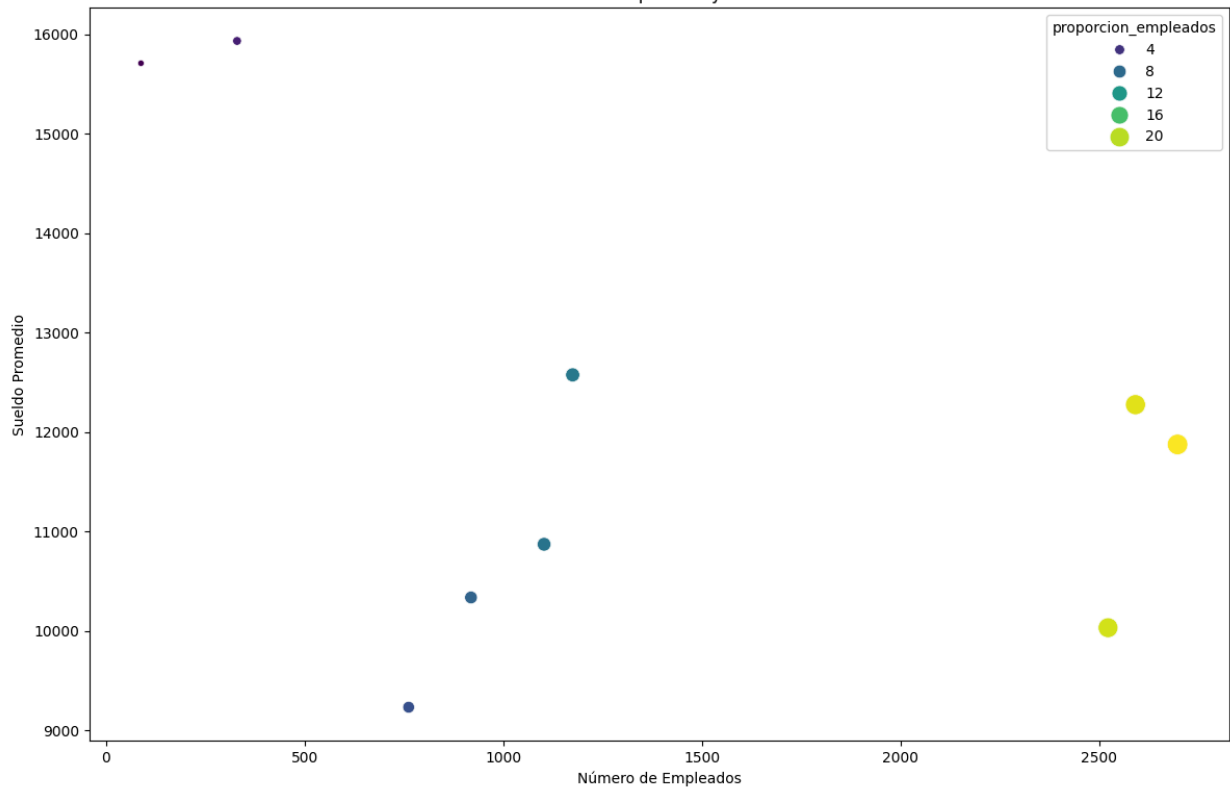
DE AREA MEDICA						
LIBRERIA UNIVERSITARIA	2,523.00	10,034.00	8,533.36	1,684.20	53,411.70	5,276.02
IMPRENTA UNIVERSITARIA	762.00	9,234.47	8,483.91	3,941.72	24,300.90	3,235.29



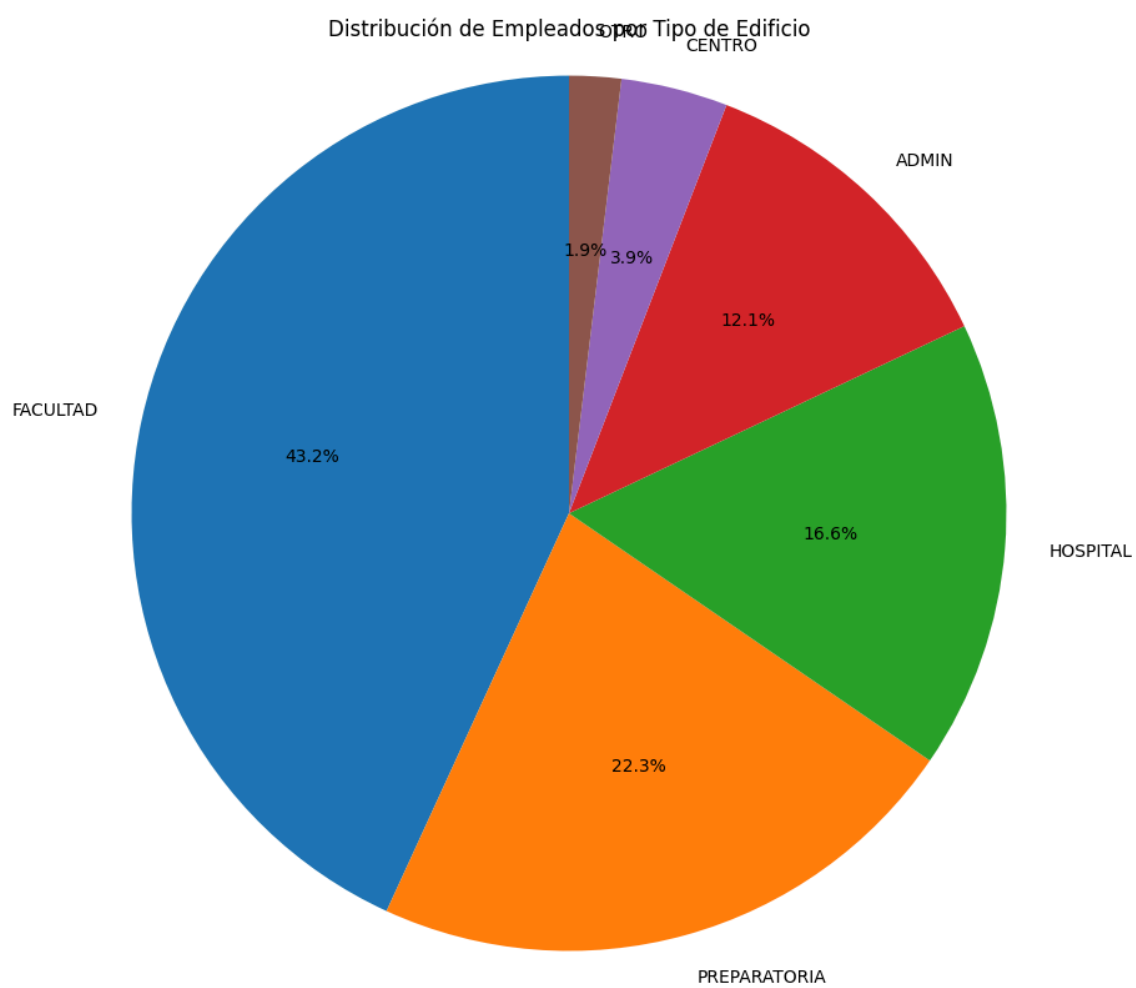
Proporción de Empleados por Dependencia - OTRO

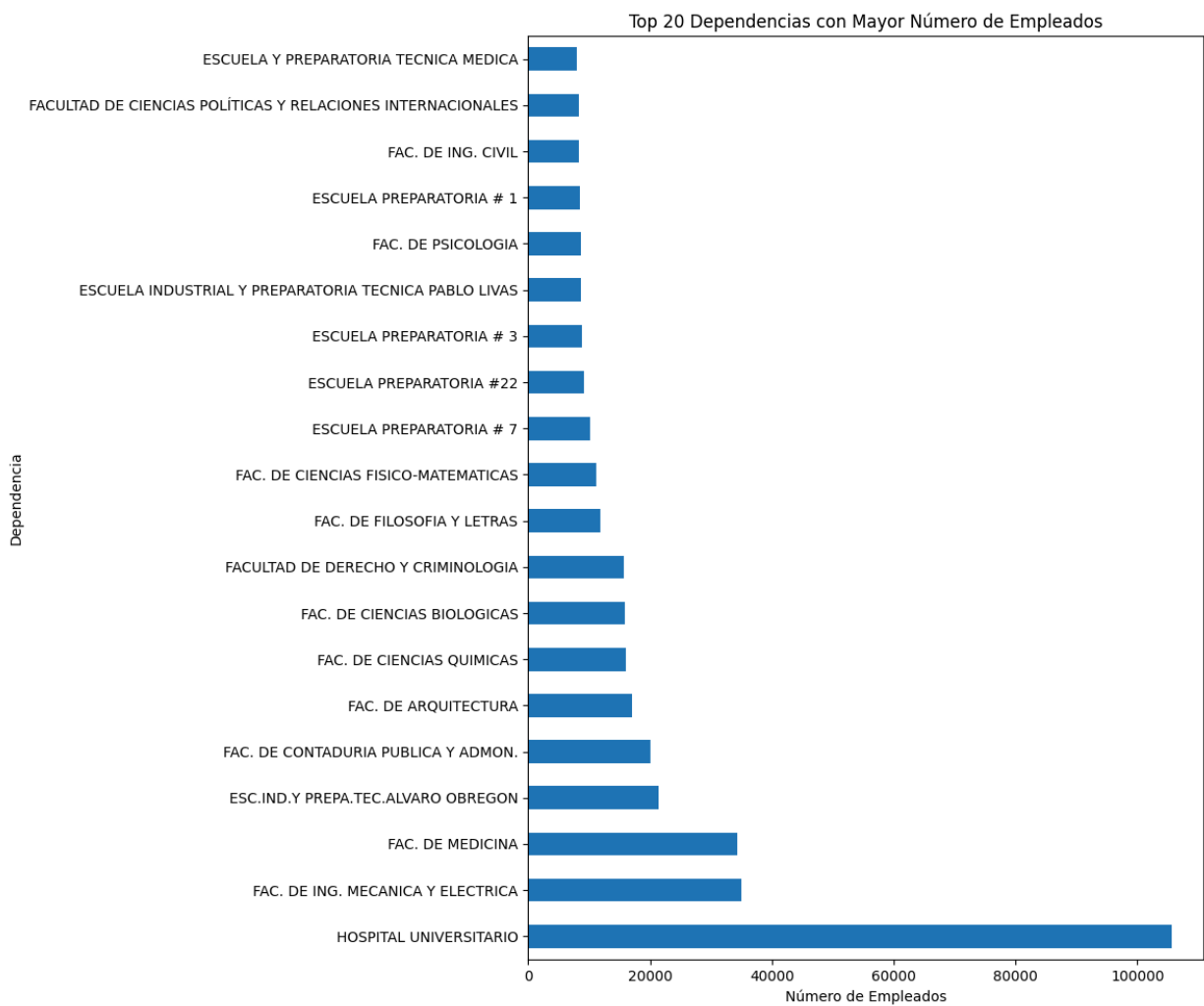


Relación entre Número de Empleados y Sueldo Promedio - OTRO

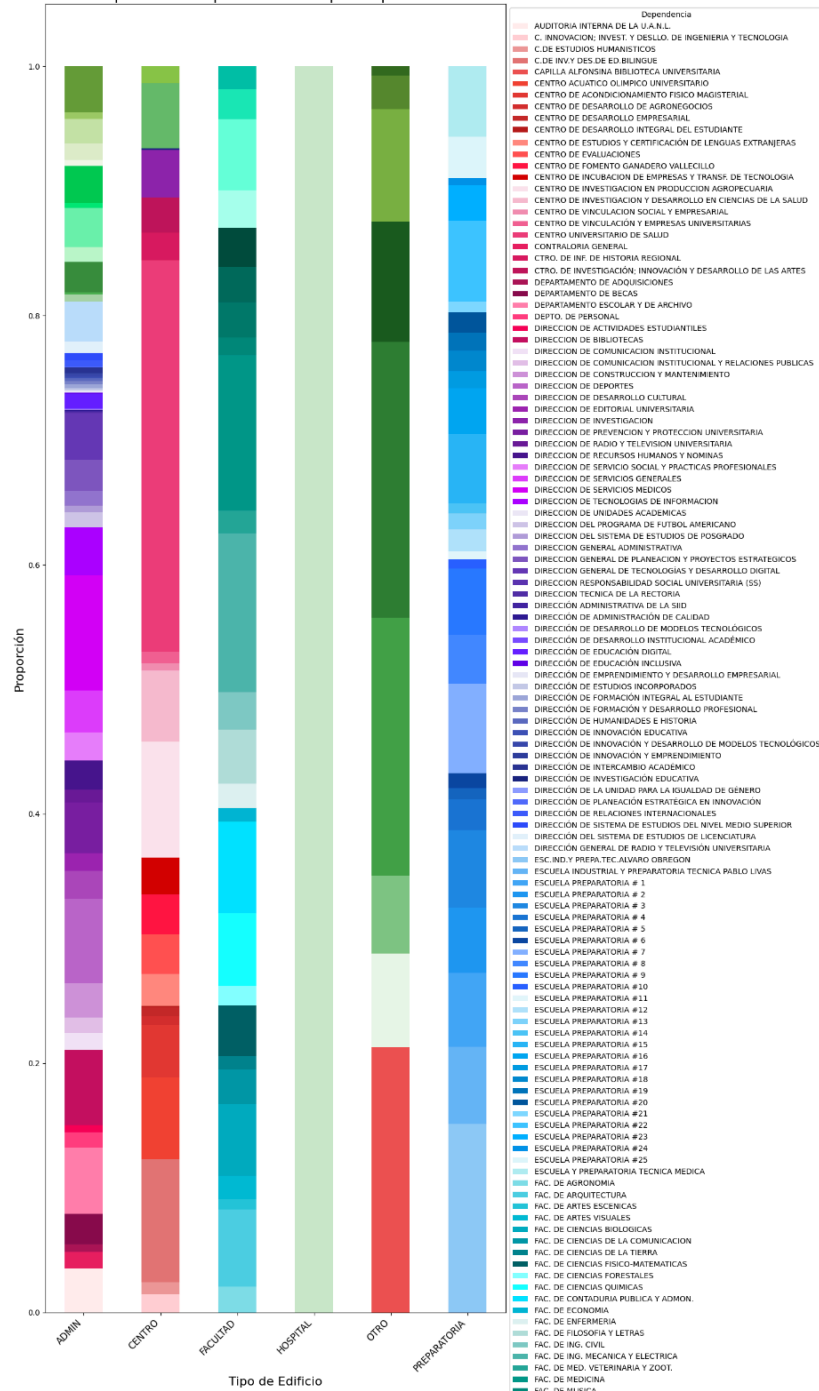


3.4 Análisis por distribución de empleados





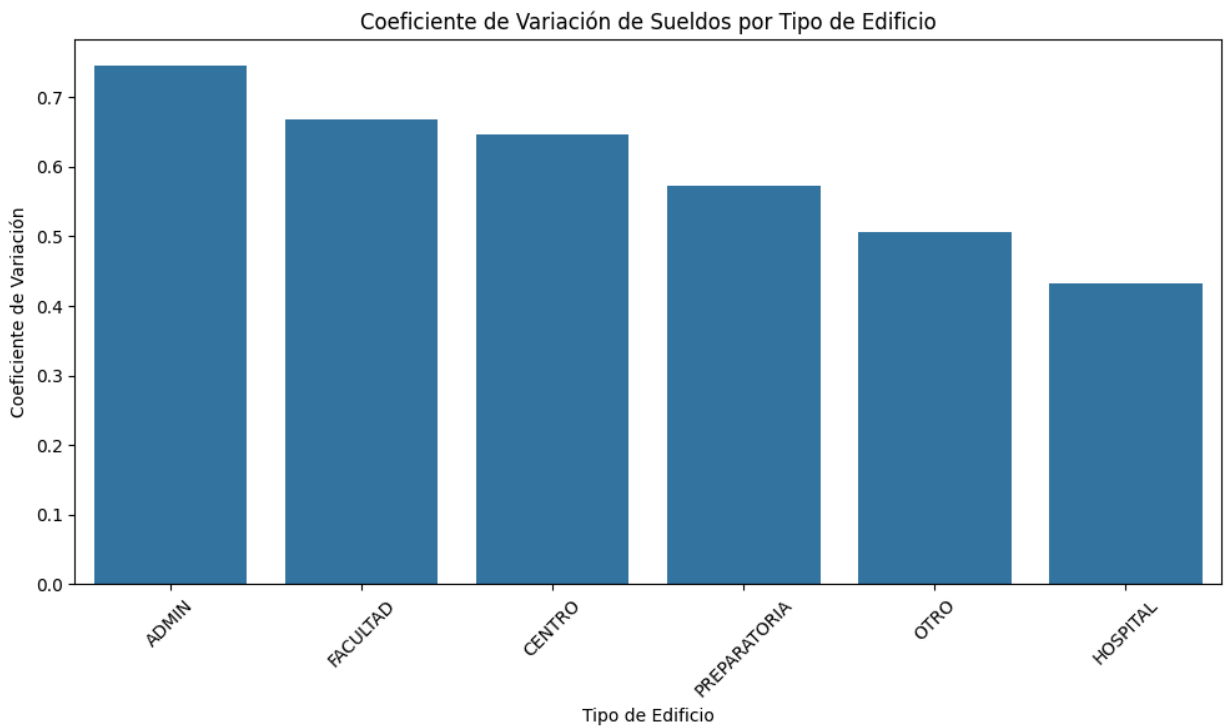
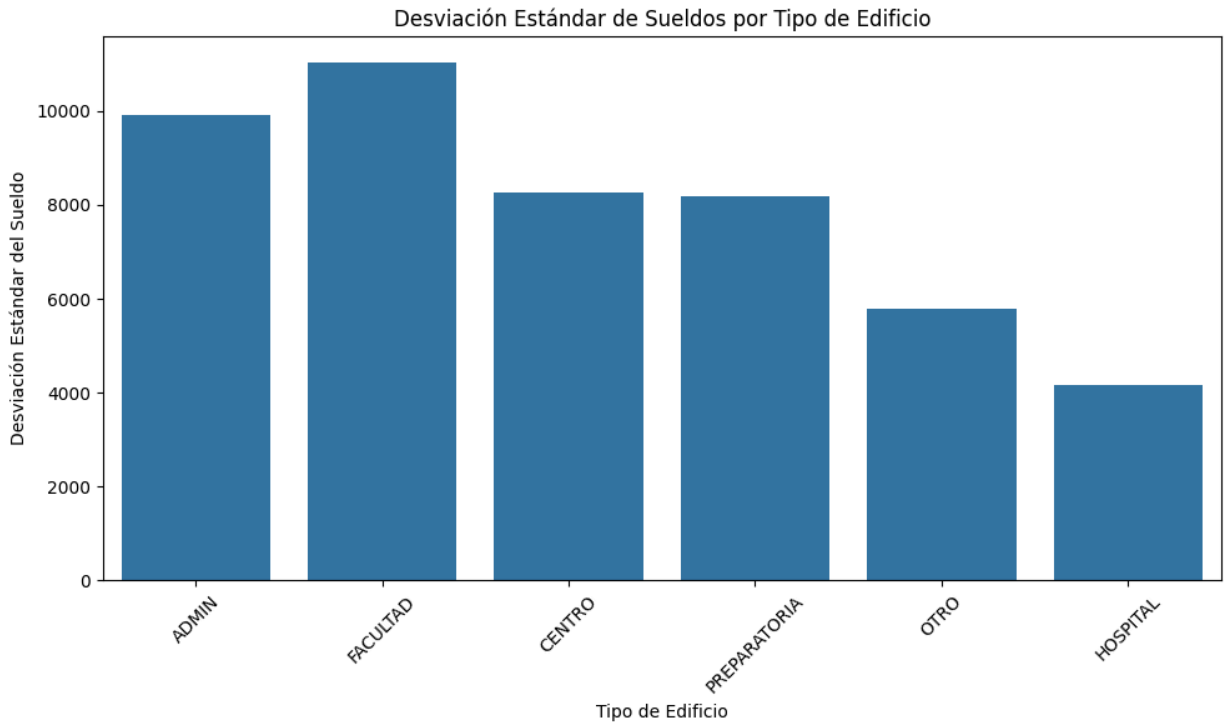
Proporción de Tipos de Edificio por Dependencia

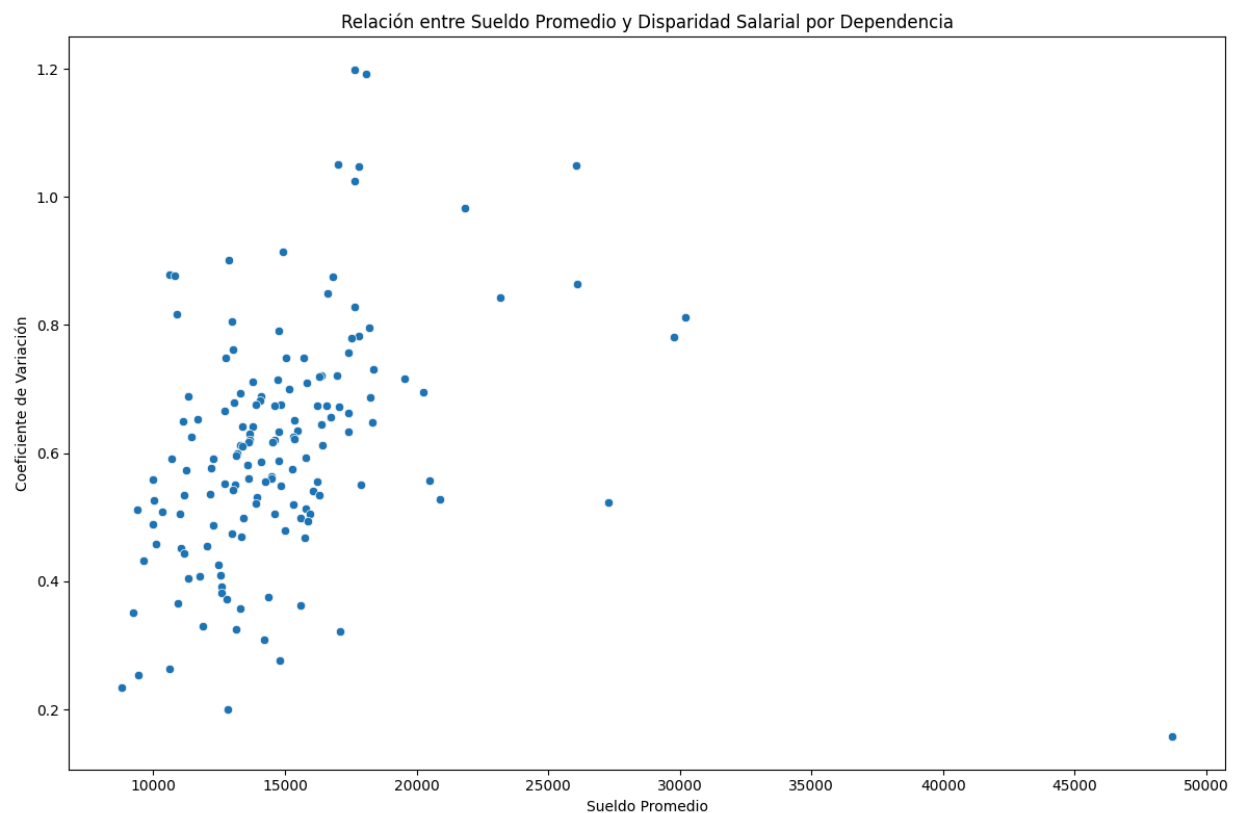


3.5 Análisis por equidad salarial

Áreas con mayor disparidad salarial (top 5)			
dependencia	mean	std	coef_variacion
SRIA. DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y DESARROLLO...	17,638.83	21,135.85	1.20
SECRETARIA DE DESARROLLO AGROPECUARIO	18,072.54	21,554.15	1.19
DIRECCIÓN DE RELACIONES INTERNACIONALES	17,020.19	17,893.82	1.05
RECTORIA	26,054.08	27,316.33	1.05
SECRETARÍA DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO DIGITAL	17,800.03	18,654.45	1.05

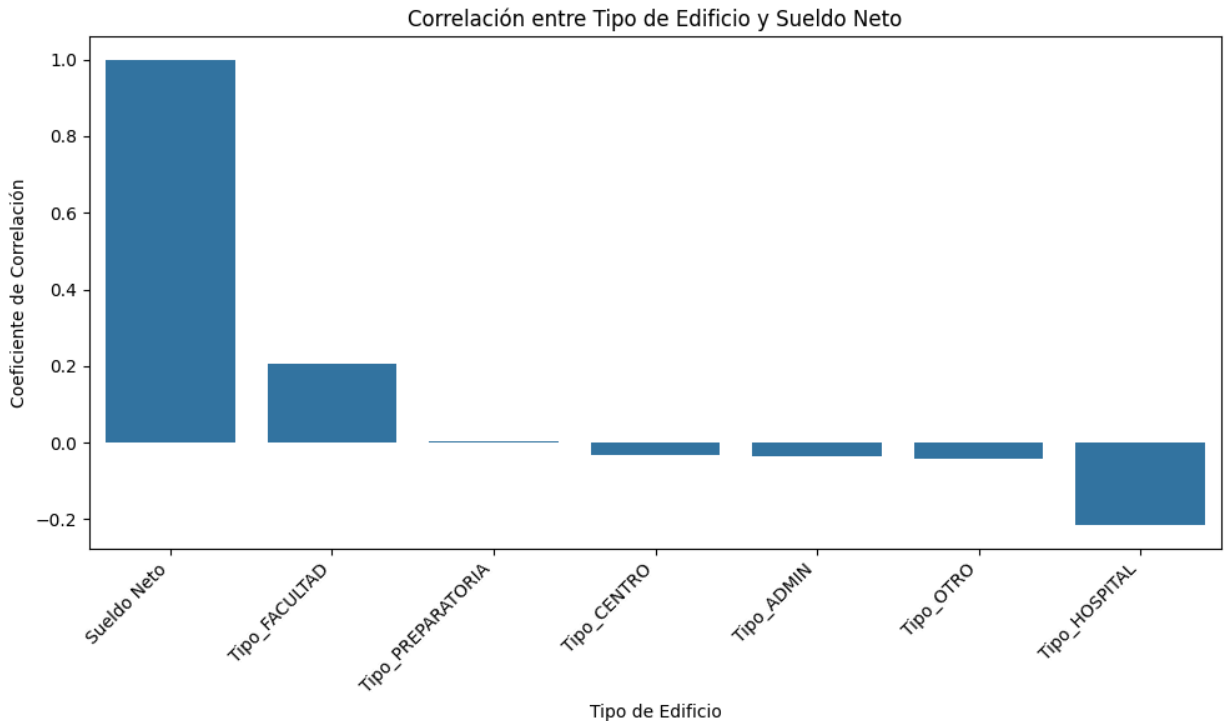
Áreas con menor disparidad salarial (top 5)			
dependencia	mean	std	coef_variacion
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS INCORPORADOS	10,627.04	2,799.19	0.26
JUNTA DE GOBIERNO	9,432.13	2,389.82	0.25
DIRECCIÓN DE PLANEACIÓN ESTRATÉGICA EN INNOVACIÓN	8,792.03	2,051.25	0.23
DIRECCIÓN DE LA UNIDAD PARA LA IGUALDAD DE GÉNERO	12,844.79	2,571.72	0.20
DIRECCION DE UNIDADES ACADÉMICAS	48,706.90	7,710.55	0.16





3.6 Análisis de correlación

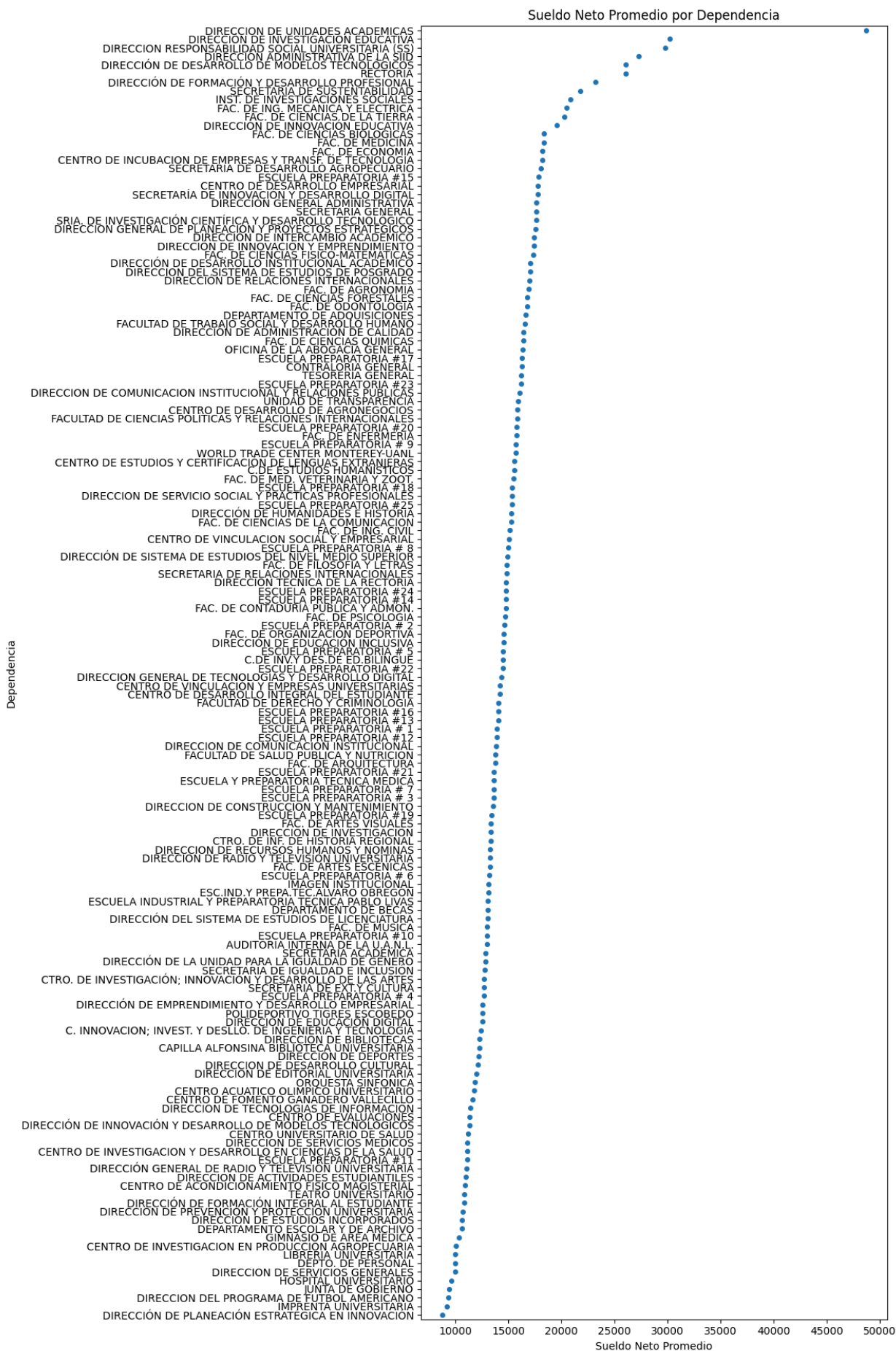
Tipo Edificio	Correlación
Sueldo Neto	1.00
FACULTAD	0.21
PREPARATORIA	0.00
CENTRO	-0.03
ADMIN	-0.04
OTRO	-0.04
HOSPITAL	-0.21



Se identificaron los siguientes hallazgos

1. **Correlación positiva con Facultades:** El tipo de edificio "FACULTAD" muestra la correlación positiva más alta (aproximadamente 0.2) con el Sueldo Neto, lo que sugiere que los empleados en facultades tienden a tener sueldos más altos en comparación con otros tipos de edificios.
2. **Correlaciones cercanas a cero:** Los tipos "PREPARATORIA", "CENTRO", "ADMIN" y "OTRO" muestran correlaciones muy cercanas a cero, lo que indica que no hay una relación fuerte entre estos tipos de edificios y el Sueldo Neto.
3. **Correlación negativa con Hospitales:** El "HOSPITAL" muestra una correlación negativa significativa (aproximadamente -0.2) con el Sueldo Neto, lo que sugiere que los empleados en hospitales tienden a tener sueldos más bajos en comparación con otros tipos de edificios.
4. **Variación en las correlaciones:** Hay una clara variación en cómo los diferentes tipos de edificios se correlacionan con el Sueldo Neto, desde correlaciones positivas hasta negativas.
5. **Magnitud de las correlaciones:** Aparte del Sueldo Neto mismo, las correlaciones son relativamente bajas (entre -0.2 y 0.2), lo que indica que el tipo de edificio por sí solo no es un predictor fuerte del Sueldo Neto.

Estos hallazgos sugieren que, aunque hay algunas diferencias en los sueldos entre los diferentes tipos de edificios, estas diferencias no son extremadamente pronunciadas. Factores adicionales probablemente juegan un papel importante en la determinación de los sueldos netos.



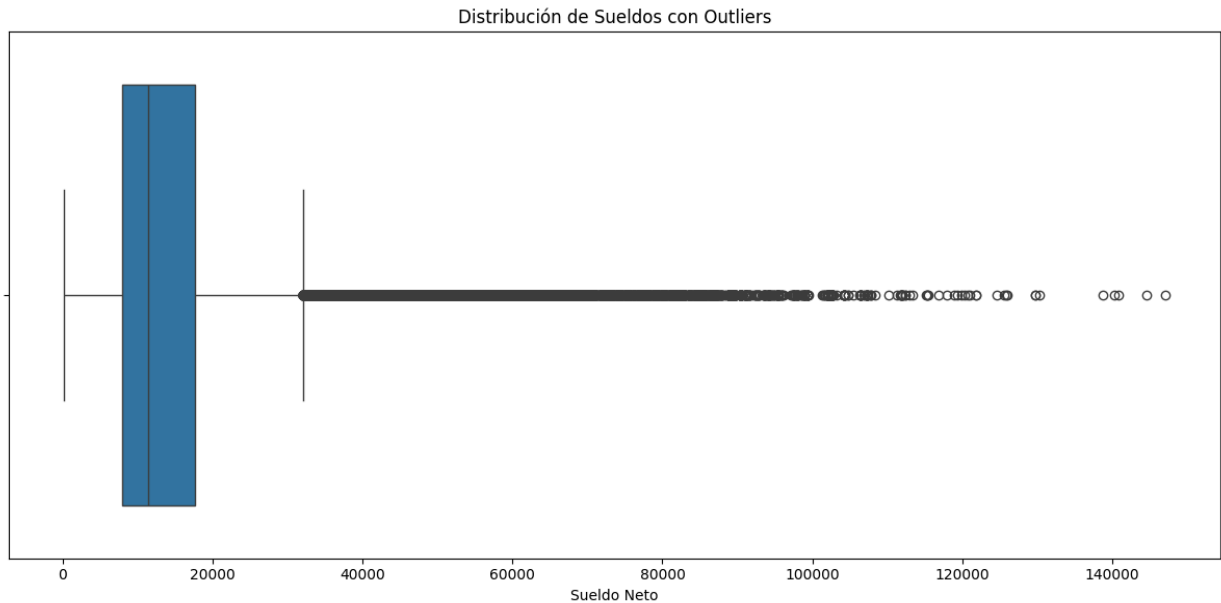
Se identificaron los siguientes hallazgos:

1. **Amplia variación salarial:** Existe una gran diferencia entre los sueldos netos promedio más bajos y más altos entre las diferentes dependencias, que van desde aproximadamente 10,000 hasta casi 50,000 pesos mexicanos.
2. **Concentración de sueldos:** La mayoría de las dependencias parece tener sueldos netos promedio entre 15,000 y 30,000, lo que se evidencia por la mayor densidad de puntos en esa área del gráfico.
3. **Outliers de alto sueldo:** Hay algunas dependencias con sueldos netos promedio notablemente más altos que el resto. Las tres primeras en la lista (que incluyen "DIRECCIÓN DE UNIDADES" y "DIRECCIÓN RESPONSABILIDAD SOCIAL") tienen sueldos promedio que superan los 40,000.
4. **Variación entre tipos similares:** Incluso entre dependencias que parecen ser de naturaleza similar (por ejemplo, diferentes escuelas preparatorias), hay variaciones significativas en los sueldos promedio.
5. **Sueldos más bajos:** Las dependencias en la parte inferior del gráfico, como algunas direcciones y centros, tienden a tener los sueldos promedio más bajos, cercanos a los 10,000.
6. **Distribución no uniforme:** La distribución de los sueldos no es uniforme, con más dependencias concentradas en los rangos medios y menos en los extremos.
7. **Posible relación con jerarquía:** Parece haber una tendencia donde las direcciones y unidades de alto nivel tienen sueldos promedio más altos, mientras que las escuelas y centros tienden a estar en rangos medios o bajos.

Estos hallazgos sugieren que hay una estructura salarial compleja dentro de la institución, con diferencias significativas entre las distintas dependencias. Esto podría reflejar diferencias en niveles de responsabilidad, especialización, o políticas salariales específicas para cada tipo de dependencia.

3.7 Análisis de outlier

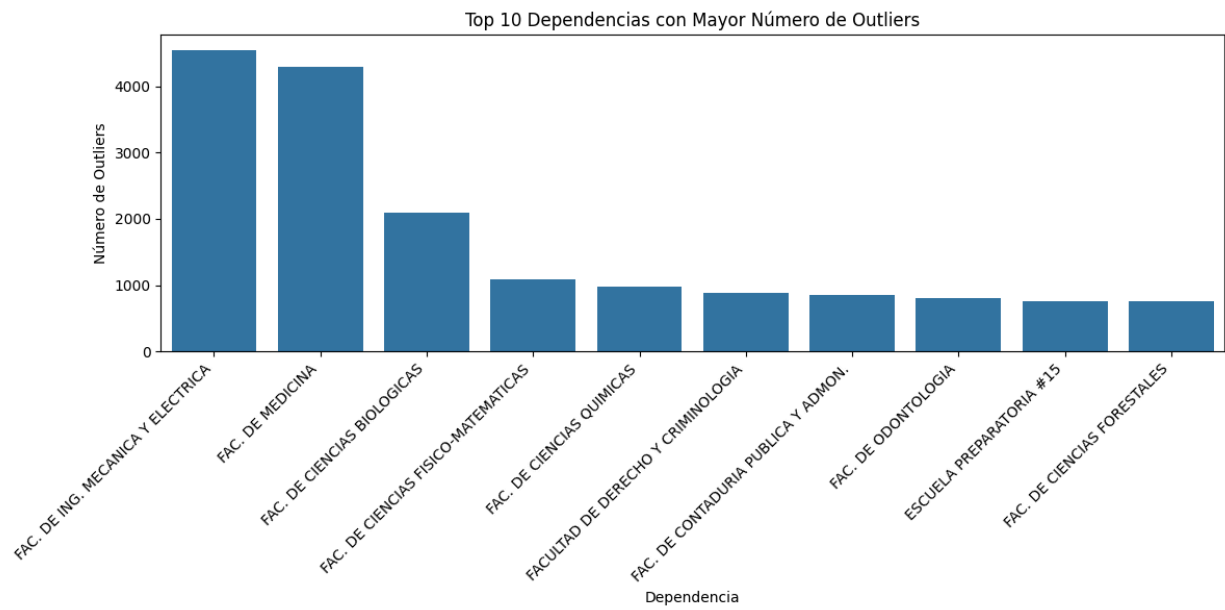
- Número de outliers identificados: 32,880
- Porcentaje de outliers: 5.17%
- Límite inferior para outliers: -6,462.795
- Límite superior para outliers: 32,125.085



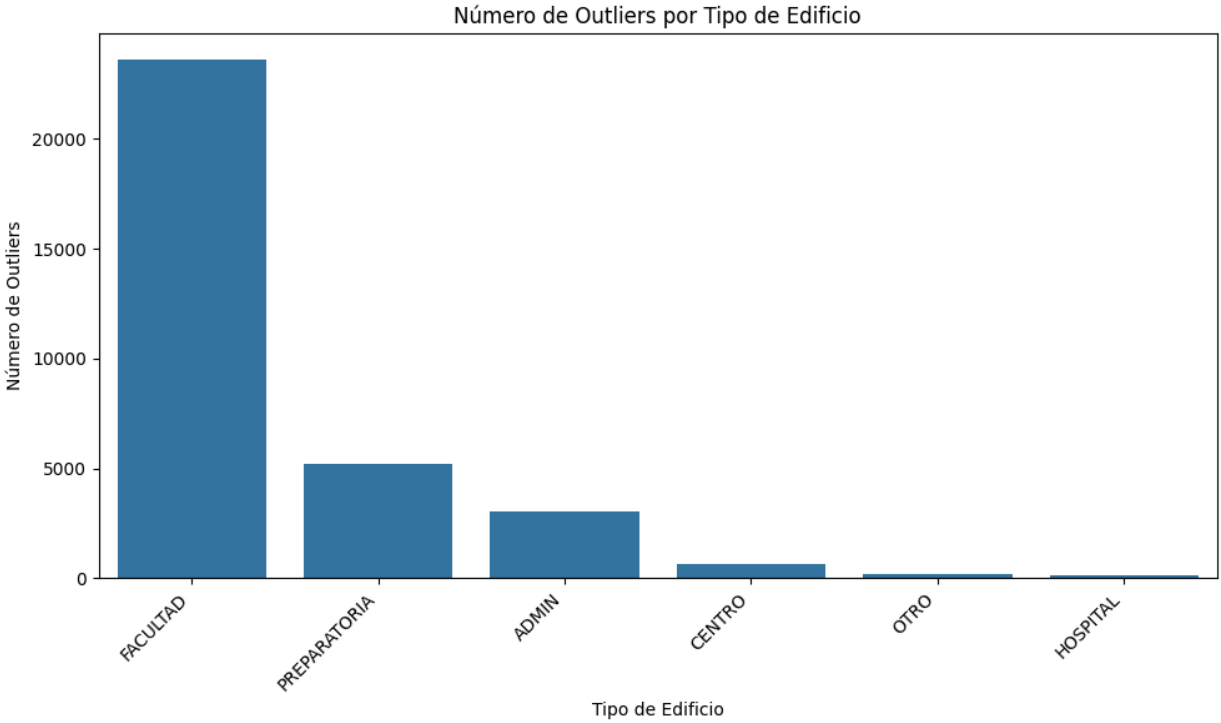
Se obtuvieron los siguientes hallazgos:

1. **Distribución asimétrica:** La mayoría de los sueldos se concentran en la parte izquierda del gráfico, indicando una distribución sesgada hacia la derecha.
2. **Amplio rango salarial:** El rango de sueldos va desde cerca de 0 hasta aproximadamente 140,000 pesos mexicanos.
3. **Concentración de sueldos bajos:** La caja del diagrama (que representa el 50% central de los datos) está situada hacia la izquierda, sugiriendo que la mayoría de los sueldos son relativamente bajos.
4. **Mediana baja:** La línea vertical dentro de la caja, que representa la mediana, está más cerca del extremo izquierdo, indicando que el sueldo medio es relativamente bajo.
5. **Datos atípicos extremos:** Hay varios puntos muy alejados a la derecha, lo que sugiere la existencia de algunos sueldos extremadamente altos en comparación con el resto.
6. **Posible estructura salarial desigual:** La gran diferencia entre la mayoría de los sueldos y los outliers podría indicar una estructura salarial muy desigual en las diferentes dependencias.

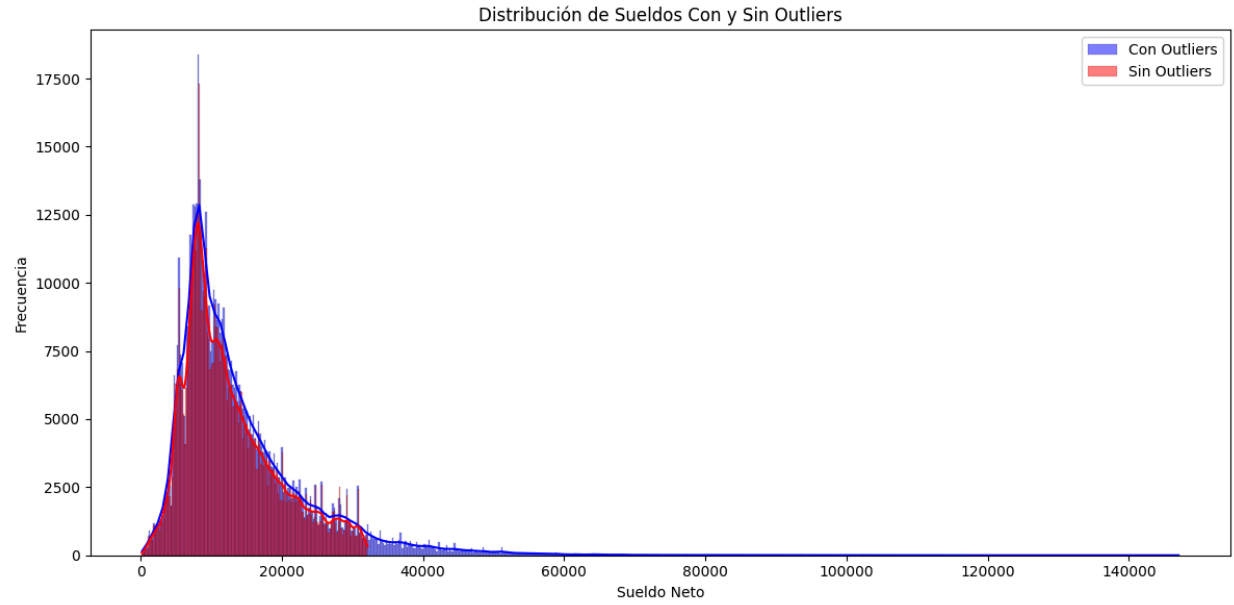
Dependencias con mayor número de outliers	
Dependencia	Cantidad
FAC. DE ING. MECANICA Y ELECTRICA	4,549.00
FAC. DE MEDICINA	4,285.00
FAC. DE CIENCIAS BIOLOGICAS	2,097.00
FAC. DE CIENCIAS FISICO-MATEMATICAS	1,082.00
FAC. DE CIENCIAS QUIMICAS	976.00



Tipos de edificio con mayor número de outliers	
Tipo de edificio	Cantidad
FACULTAD	23,630.00
PREPARATORIA	5,189.00
ADMIN	3,069.00
CENTRO	651.00
OTRO	186.00
HOSPITAL	155.00



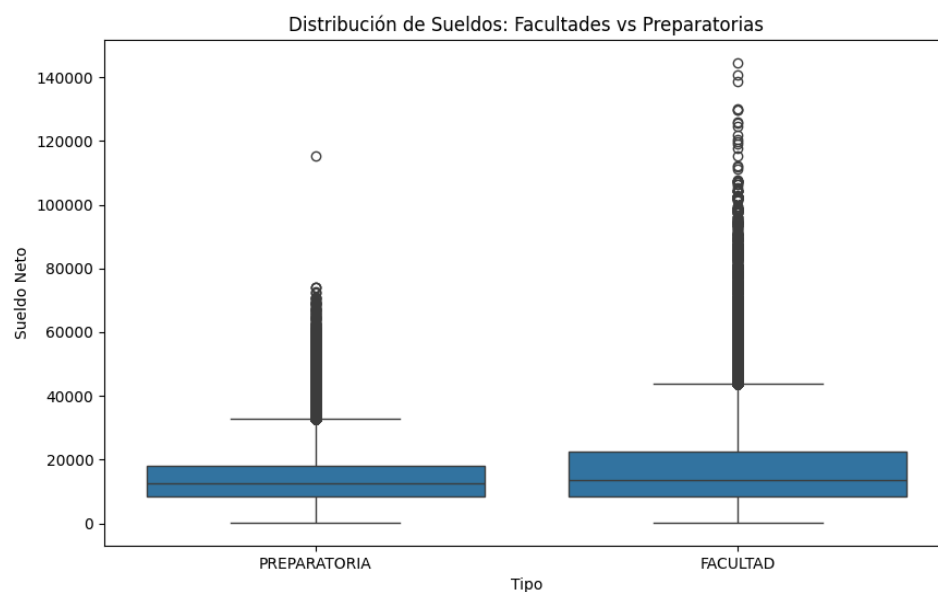
Estadísticas descriptivas de los outliers	
count	32,880.00
mean	42,603.00
std	11,126.27
min	32,126.22
25%	35,089.39
50%	39,281.71
75%	46,320.30

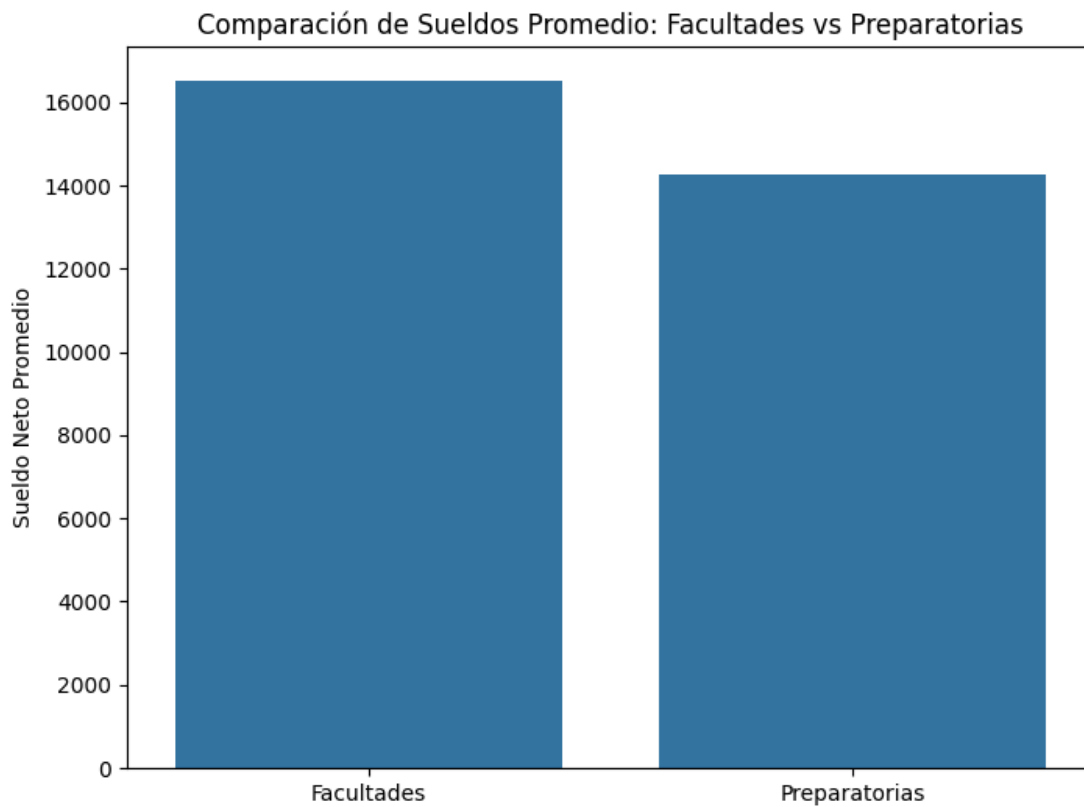
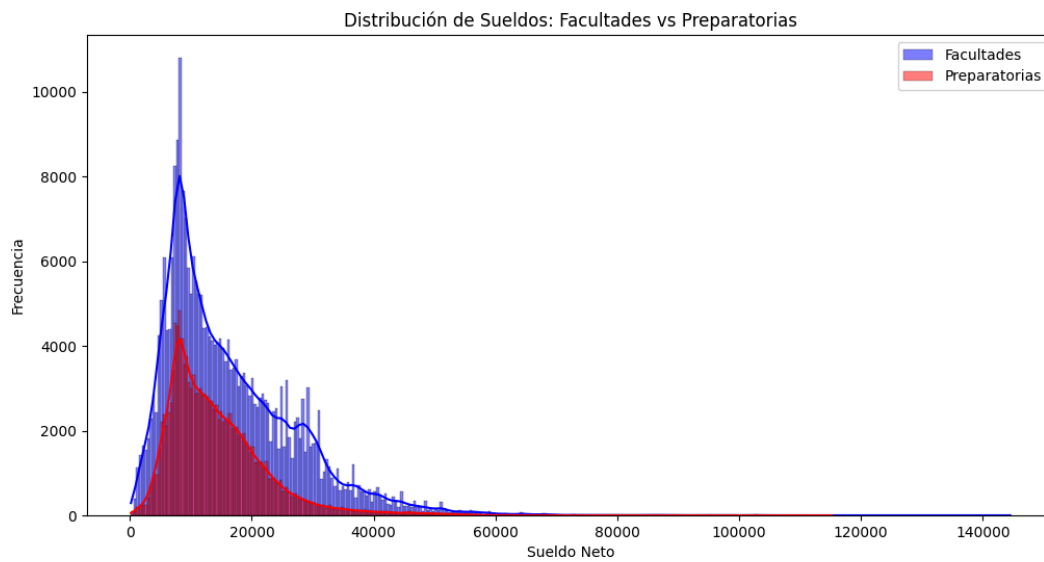


3.8 Análisis de Facultad vs Preparatoria

Estadísticas descriptivas de sueldos en facultades	
count	274,527.00
mean	16,515.57
std	11,037.23
min	177.20
25%	8,255.97
50%	13,543.89
75%	22,498.03

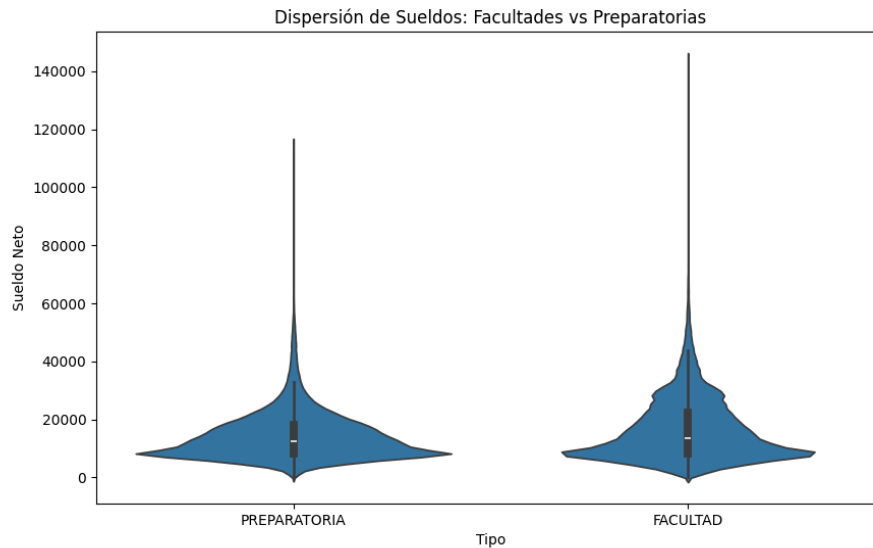
Estadísticas descriptivas de sueldos en preparatorias	
dependencia	Correlación
count	141,824.00
mean	14,281.08
std	8,185.43
min	187.54
25%	8,370.36
50%	12,471.44





Datos relevantes:

- Sueldo promedio en facultades: 16515.57
- Sueldo promedio en preparatorias: 14281.08
- Diferencia porcentual: 15.65%
- Coeficiente de variación en facultades: 0.6683
- Coeficiente de variación en preparatorias: 0.5732



Esta imagen muestra la dispersión de sueldos comparando facultades y preparatorias. Los principales hallazgos son:

1. **Distribución asimétrica:** Tanto para facultades como preparatorias, la distribución de sueldos es asimétrica, con una cola larga hacia arriba.
2. **Medianas similares:** Las líneas negras centrales (medianas) parecen estar a niveles similares para ambos grupos, sugiriendo que el sueldo medio es parecido.
3. **Mayor dispersión en facultades:** El violín para las facultades es más ancho en el centro, indicando mayor variabilidad en los sueldos medios.
4. **Concentración de sueldos bajos:** Ambas distribuciones muestran una concentración en la parte inferior, sugiriendo que muchos empleados reciben sueldos relativamente bajos.
5. **Outliers:** Hay puntos extremos en ambos grupos, representando sueldos excepcionalmente altos.
6. **Forma de la distribución:** La distribución de las facultades parece tener una "cintura" más definida, mientras que la de las preparatorias es más uniforme.
7. **Simetría en sueldos altos:** La parte superior de ambas distribuciones es similar, sugiriendo que los sueldos más altos son comparables entre facultades y preparatorias.
8. **Mayor densidad en sueldos medios-bajos:** Ambos grupos muestran la mayor concentración de sueldos en el rango medio-bajo.