

17. ERANSKINA.- LAN-PROGRAMA

ANEJO 17.- PROGRAMA DE TRABAJOS

ÍNDICE

ANEJO 17.- PROGRAMA DE TRABAJOS

- 1.- Introducción
- 2.- Plan de obra
 - 2.1.- Condicionantes durante la ejecución de los trabajos
 - 2.2.- Desglose de la obra en actividades fundamentales

Anexo 1.- Diagrama Gantt

Anexo 2.- Previsión mensual de certificaciones

1.- INTRODUCCIÓN

El objetivo de este Anejo es establecer las condiciones de contorno temporales que, desde el punto de vista del proyectista, se consideran razonables para la ejecución de las obras de reforma del apeadero de San Pelaio.

Consecuentemente, los plazos que a continuación se fijan se corresponden tanto con el conocimiento que actualmente se tiene de las obras, como de su problemática y de los rendimientos actuales de la maquinaria de obra civil.

Por lo tanto, la definición de este Plan de Obra no tiene otros condicionantes más que los propiamente técnicos.

En definitiva, y en consecuencia con lo anterior, el Plan que se concreta en el apartado siguiente debe considerarse como una propuesta orientativa, que será desarrollada y convenientemente justificada, por el Contratista adjudicatario de las obras.

Para la ejecución de las obras objeto del presente Proyecto ha de considerarse un condicionante básico que es el de mantener cerrado el tráfico ferroviario el menor tiempo posible durante el proceso de empuje y restauración de vía.

Una vez restablecido el tráfico ferroviario ETS permitirá la ejecución de trabajos dentro de la zona de seguridad de la vía únicamente en cortes nocturnos, y de manera esporádica en cortes de fin de semana.

2.- PLAN DE OBRA

Las fases básicas tenidas en cuenta para el establecimiento de la secuencia temporal de las obras han sido:

1. Trabajos previos.
2. Ejecución de estructura en posición provisional.
3. Trabajos sobre vía. Corte de tráfico ferroviario
4. Trabajos posteriores al empuje
5. Ejecución de andén.
6. Habilitación de estación.
7. Urbanización

2.1.- Condicionantes durante la ejecución de los trabajos

En la redacción de este programa de obra se han tenido en cuenta fundamentalmente los siguientes aspectos:

1. Afección a servicios afectados: El desvío de los mismos limita el inicio de la ejecución de la nueva estructura. Para llevarlo a cabo se precisa de la ejecución de un pozo de hinca y el traslado de canalizaciones y cableado.

2. Reducción al mínimo plazo posible del corte del tráfico ferroviario. Durante este período de obra la jornada aumentará de su horario normal a jornada ininterrumpida de 24h, por turnos.
3. Mantenimiento siempre que las obras permitan del paso peatonal entre ambos lados de la vía.
4. Reducción del plazo total en aras de minimizar las molestias a los usuarios del paso inferior y del propio servicio de transporte.

2.2.- Desglose de la obra en actividades fundamentales

1. Trabajos previos

Si bien no se desglosan expresamente en el Gant incluido al final de este anejo, se entienden incluidos como trabajos previos las actividades destinadas a la creación de las condiciones logístico-estratégicas para el desarrollo de las obras, aprobación del acta de replanteo, del plan de seguridad y salud y del de gestión de residuos todo ello posteriormente a la obtención de la necesaria licencia de obras y a la disponibilidad efectiva e incorporación al ámbito de la obra de la maquinaria que se precise.

Los trabajos de desvío de servicios, como punto inicial de la obra, requieren de la ejecución de un pozo de hinca con arquetas de entrada y salida y de la hinca propiamente dicha de tubos de Ø800 para cruce de los servicios bajo la instalación ferroviaria. Se ha establecido para ello un plazo de 11 semanas teniendo en cuenta los siguientes rendimientos para actividades principales:

- Hinca de carriles: 6 uds de 6m/día: 20 jornadas, más 5 días de excavación y apeos
- Hinca de tubo Ø600/800: 2.5m/día: 20 jornadas, incluyendo trabajos complementarios
- Arquetas entrada salida pozo: 10 jornadas
- Apertura y cierre de zanjas: 15m/día: 30 jornadas

2. Ejecución de estructura en posición provisional

Una vez liberado de servicios el ámbito donde se construirá la nueva estación, se desviará el tráfico peatonal y se construirán tanto la propia estructura como los elementos auxiliares del empuje, el muro de reacción y la solera de deslizamiento. Se seguirá el proceso lógico de ejecutar en primer término la solera y simultáneamente la construcción del muro con la de la estructura a desplazar. Se ha establecido para ello, en función de la experiencia en construcción de estructuras similares, un plazo de 21 semanas.

3. Trabajos sobre vía: Excavación de la zona de ubicación definitiva, empuje de estructura y reposición de vía

Como se ha mencionado anteriormente, si bien para el resto de la obra se establecen jornadas de trabajo de un solo turno, para llevar a cabo los trabajos que supongan la interrupción del servicio ferroviario se trabajará por turnos, sin interrupción, durante 24 horas diarias a fin de reducir el periodo de corte.

El inicio de esta fase requerirá de una preparación exhaustiva de medios y el establecimiento de un programa por horas y pormenorizado por parte del contratista. Estos trabajos no tendrán solape con ningún otro trabajo y estará todo dispuesto y programado previamente a su inicio.

Tras la finalización del servicio ferroviario el día previo a esta fase, se retirará la vía, comenzando por la zona a excavar, en trabajo nocturno.

La excavación de la fase 2 supone la retirada de aprox. 2.000 m³ de tierra y la formación del saneo bajo la explanada una excavación adicional de 700m³, es decir una extracción total de 2.700m³. Considerando que la excavación pueda realizarse con una retroexcavadoras de 30t, con un rendimiento de 1.300m³/jornada de 24h y una frecuencia de camiones de capacidad media de 8m³, se obtiene que la excavación podrá realizarse en 48h. Avanzada la excavación, con un solape de 12h se iniciará la ejecución del saneo de la cimentación, y 24h después de esto la construcción de los fosos de ascensores y solera de deslizamiento, lo que se estima podrá realizarse en 48horas.

El empuje propiamente dicho podrá comenzar al inicio del día 4, solapándose con la ejecución de la solera de deslizamiento, puesto que el arranque de los trabajos supone deslizamiento sobre la solera previamente construida en fase 1. La realización del empuje supone la ejecución de la contrasolera y el avance con calces de los gatos, estimándose un rendimiento de avance de aprox. 8m por jornada de 24h, lo que significa que podrá completarse el desplazamiento en 3 días de trabajo con turnos de día y noche.

En cuanto a los trabajos en vía, se iniciarán con el corte del tráfico y avanzarán en paralelo con el empuje. Con un rendimiento de 50m por jornada se llegará hasta la estación, que deberá equiparse de vía una vez ubicada en su emplazamiento definitivo. Se estima que esto supone unos 40m de vía, lo que llevará una jornada de trabajo.

Con lo anterior, se establece un plazo total de corte de vías de 168h (7 días)

4. Andén provisional

Con el objetivo del restablecimiento del uso del apeadero el mismo día que se abra la vía al tráfico ferroviario, se iniciará la preparación de la plataforma y se ejecutará la parte del andén que la obra permita con una semana de antelación al empuje de la estación. Una vez realizado se rematará la plataforma del andén y se equipará convenientemente para su utilización. Estos trabajos finalizarán simultáneamente con el restablecimiento del tráfico ferroviario.

El andén provisional dará servicio desde la puesta en marcha de la vía en su posición definitiva hasta la apertura de la nueva estación.

5. Trabajos posteriores al empuje

Son los referidos a la retirada del sistema de empuje, demolición de elementos de reacción y relleno parcial de la zona previamente excavada. Siendo un tajo fuera del camino crítico, se establece para ello un plazo de 20 días de trabajo.

6. Ejecución de andén

Con el tráfico ferroviario restablecido se construirá el nuevo andén. Se estima una duración de los trabajos de 77 días (jornadas de un solo turno), dada la dificultad del acceso al mismo, hasta su finalización. En caso de que por proximidad a las vías algún trabajo deba ser desarrollado sin tráfico, se deberá llevar a cabo de noche o en fin de semana.

7. Habilitación de estación

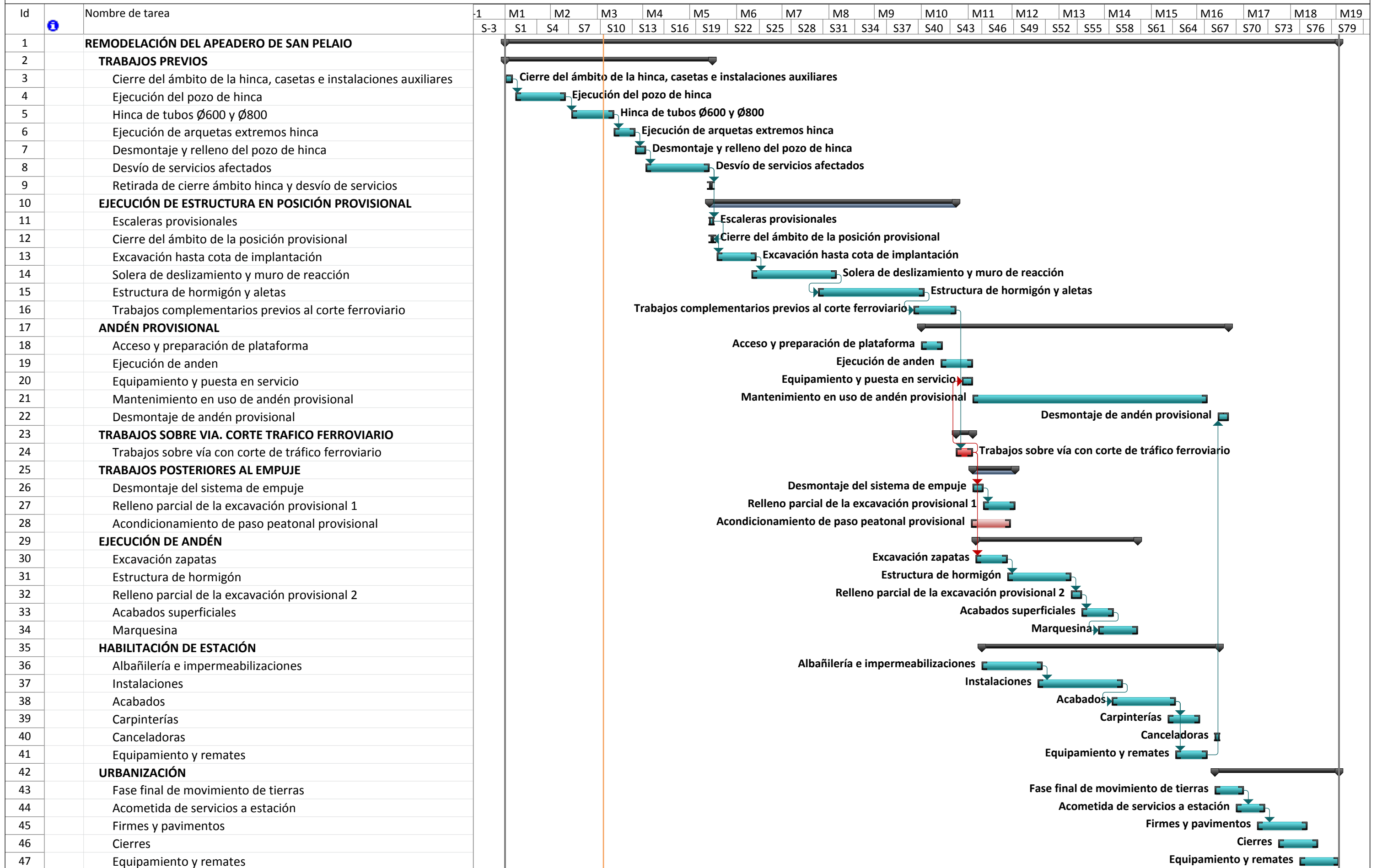
Con el fin de no incrementar el plazo total de obra, estos trabajos se desarrollarán en paralelo con la construcción del andén. Si bien el edificio no es muy grande, dispone de gran cantidad de instalaciones y el número de gremios que deberán trabajar en el mismo es importante, no habiendo en ocasiones espacio físico para simultanear tareas. Esto, unido que el acceso a la estación en fase de habilitación deberá coincidir con el paso peatonal provisional, complicará la ejecución, por lo que se estima un plazo aproximado de 20 semanas hasta su total equipamiento.

8. Urbanización

El grueso de la urbanización se encuentra en la zona de acceso a la obra y no podrá avanzar con continuidad hasta que estén finalizados andenes y estación para no cortar el acceso a estos tajos ni impedir el tránsito peatonal. Se estima un plazo total de 9 semanas para la finalización definitiva.

ANEXO 1. DIAGRAMA GANTT

REMODELACIÓN DEL APEADERO DE SAN PELAIO. ZARAUTZ.



TRABAJOS SOBRE VIA. CORTE TRAFICO FERROVIARIO	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7
Desmantelamiento de vías	■						
Paso peatonal sobre vías	■						
Cierre del ámbito de la obra	■						
Excavación. Fase 2	■	■					
Saneo de apoyo de la cimentación		■	■				
Fosos ascensores y solera de deslizamiento			■	■	■		
Empuje				■	■	■	
Trabajos en vía zona exterior a la estación		■	■	■	■		
Trabajos en vía zona tramo estación							■

ANEXO 2. PREVISIÓN MENSUAL DE CERTIFICACIONES

REMODELACIÓN DEL APEADERO DE SAN PELAIO. ZARAUTZ.
PREVISIÓN MENSUAL DE CERTIFICACIONES

	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	MES 13	MES 14	MES 15	MES 16	MES 17	MES 18	TOTAL
TRABAJOS PREVIOS																			
Cierre del ámbito de la hinca, casetas e instalaciones auxiliares	37 119.56	18 559.78	68 052.53																123 731.88
Ejecución del pozo de hinca	16 650.45	24 975.67																	41 626.12
Hinca de tubos Ø600 y Ø800		50 163.75	21 498.75																71 662.50
Ejecución de arquetas extremos hinca			5 736.14																5 736.14
Desmontaje y relleno del pozo de hinca				6 975.07															6 975.07
Desvío de servicios afectados				62 997.49	41 998.32														104 995.81
Retirada de cierre ámbito hinca y desvío de servicios																			0.00
EJECUCIÓN DE ESTRUCTURA EN POSICIÓN PROVISIONAL																			
Escaleras provisionales					277.80														277.80
Cierre del ámbito de la posición provisional																			0.00
Excavación hasta cota de implantación					45 802.43	19 629.61													65 432.04
Solera de deslizamiento y muro de reacción						69 000.42	51 750.31	51 750.31											172 501.04
Estructura de hormigón y aletas							81 026.96	108 035.94	81 026.96										270 089.86
Trabajos complementarios previos al corte ferroviario									59 810.23	39 873.49									99 683.72
ANDÉN PROVISIONAL																			
Acceso y preparación de plataforma										5 900.86									5 900.86
Ejecución de andén										33 533.81									33 533.81
Equipamiento y puesta en servicio										4 191.73									4 191.73
Mantenimiento en uso de andén provisional											1 376.00	1 376.00	1 376.00	1 376.00	1 376.00	1 376.00			8 256.00
Desmontaje de andén provisional																4 191.73			4 191.73
TRABAJOS SOBRE VIA. CORTE TRAFICO FERROVIARIO																			
Trabajos sobre vía con corte de tráfico ferroviario										101 092.04	67 394.69								168 486.73
TRABAJOS POSTERIORES AL EMPUJE																			
Desmontaje del sistema de empuje																			0.00
Relleno parcial de la excavación provisional											32 449.97								32 449.97
Acondicionamiento de paso peatonal provisional																			0.00
EJECUCIÓN DE ANDÉN																			
Excavación zapatas											3 602.40								3 602.40
Estructura de hormigón												50 035.39	33 356.93						83 392.32
Relleno parcial de la excavación provisional 2													8 982.63						8 982.63
Acabados superficiales													14 363.79	21 545.69					35 909.48
Marquesina														73 255.83					73 255.83
HABILITACIÓN DE ESTACIÓN																			
Albañilería e impermeabilizaciones											19 911.15	65 766.74							85 677.89
Instalaciones												36 224.22	63 392.39	81 504.50					181 121.12
Acabados														18 776.94	32 859.65				51 636.59
Carpinterías															42 248.12				42 248.12
Canceladoras																			0.00
Equipamiento y remates															30 108.89	70 254.07			100 362.96
URBANIZACIÓN																			
Fase final de movimiento de tierras																17 473.06			17 473.06
Acometida de servicios a estación																8 455.11	47 912.27		56 367.38
Firmes y pavimentos																	67 966.68	101 950.01	169 916.69
Cierres																	8 776.80	35 107.19	43 883.99
Equipamiento y remates																		5 200.00	5 200.00
Seguridad y Salud	719.78	719.78	719.78	719.78	719.78	719.78	719.78	719.78	719.78	719.78	719.78	719.78	719.78	719.78	719.78	719.78	719.78	719.78	12 956.06
Gestión de residuos	3 368.83	3 368.83	3 368.83	3 368.83	3 368.83	3 368.83	3 368.83	3 368.83	3 368.83	3 368.83	3 368.83	3 368.83	3 368.83	3 368.83	3 368.83	3 368.83	3 368.83	3 368.83	60 638.89
PEM mensual	57 858.62	97 787.81	99 376.03	74 061.16	92 167.16	92 718.64	136 865.88	163 874.86	144 925.80	188 680.53	128 822.82	157 490.96	125 560.35	200 547.57	110 681.26	105 838.57	128 744.36	146 345.81	2 252 348.21
% mensual	3%	4%	4%	3%	4%	4%	6%	7%	6%	8%	6%	7%	6%	9%	5%	5%	6%	6%	100%
PEM a origen	57 858.62	155 646.43	255 022.47	329 083.63	421 250.79	513 969.43	650 835.30	814 710.17	959 635.97	1 148 316.50	1 277 139.32	1 434 630.28	1 560 190.63	1 760 738.20	1 871 419.47	1 977 258.04	2 106 002.40	2 252 348.21	
% a origen	3%	7%	11%	15%	19%	23%	29%	36%	43%	51%	57%	64%	69%	78%	83%	88%	94%	100%	