Firmado por ***2012** JAVIER GALLEGO (R: ****9673*) el día 12/03/2024 con un certificado emitido por AC Representación

Se muestran en la primera columna/fila de la tabla el nombre de las residencias que tienen asociada la estación seleccionada, tal como aparece en la ventana Paradas. A continuación, se listan los nombres de las vías, tal como se hayan definido en la ventana Estaciones.

Estación con vías

Para la periodicidad seleccionada, la estación seleccionada tiene asociada vías para las que no se ha definido ninguna posición.

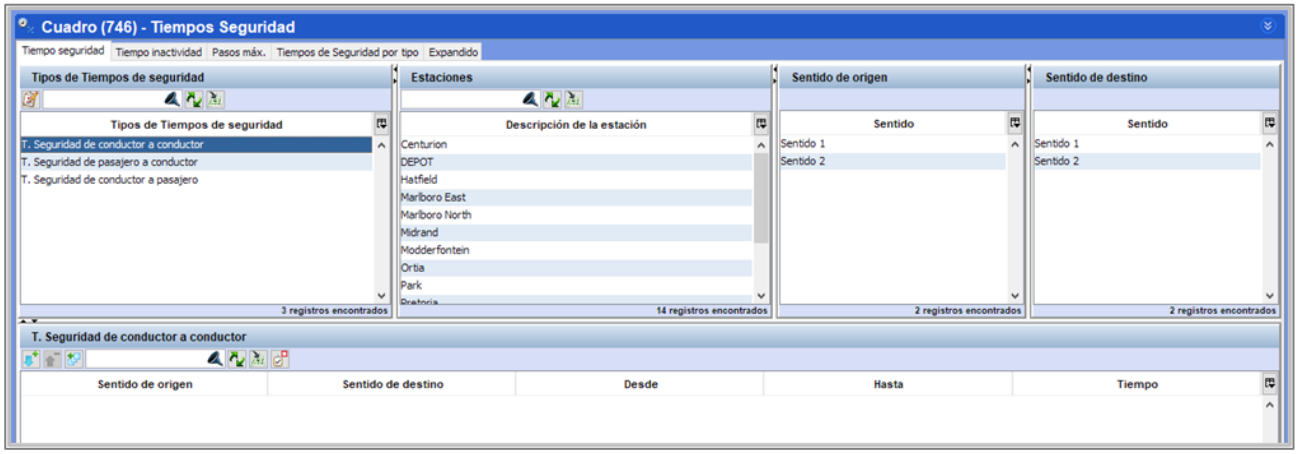
Se muestran en la primera columna/fila de la tabla el nombre de las vías, tal como se hayan definido en la ventana Estaciones.

1.2.2.6.4. Tomas y dejes del turno

El módulo de planificación y programación de GoalMetro permite definir un amplio rango de parámetros a la hora de gestionar las tomas y dejes del turno. Se puede consultar las informaciones en la ventana "Periodicidad - Reglas de cálculo de personal", dentro de las tablas auxiliares.

1.2.2.6.4.1. Tiempo seguridad

En GoalMetro se pueden definir tiempos de seguridad entre los eventos deje de tren y toma de tren. El tiempo de seguridad se aplicará cuando se tome un tren como conductor y antes se haya dejado un tren como conductor o como pasajero.



Tiempo de seguridad de conductor

Los tiempos de seguridad dependen de la estación, del sentido del tren que se deja, del sentido del tren que se toma y del conductor o pasajero en tren que se deja. Además, cada tiempo de seguridad se puede definir por franja horaria.

Los tiempos de seguridad se tienen en cuenta durante el cálculo entre los eventos deje de tren y toma de tren siempre y cuando concurran las siguientes situaciones:

- El conductor deje un tren que estaba conduciendo o en el que estaba viajando como pasajero.
- El conductor tome un tren para conducirlo.
- El tren que se deja y el tren que se toma son trenes diferentes.

- Entre los eventos de deje de tren y de toma de tren no se tiene un segmento estático.

Por lo descrito anteriormente, los tiempos de seguridad no se aplicarán cuando el tren se tome como pasajero, los eventos de deje y de toma sean para el mismo tren o cuando entre el deje de tren y la toma de tren se tenga un segmento estático.

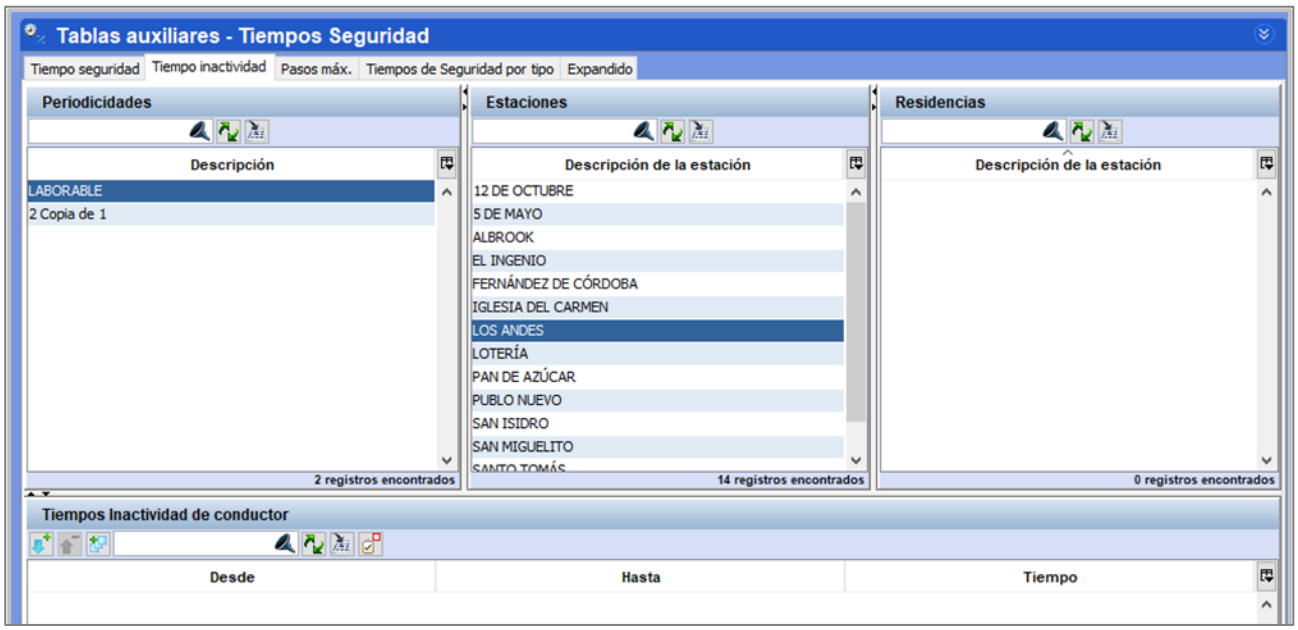
No obstante, aunque el tiempo de seguridad se debe cumplir entre los eventos de deje de tren y de toma de tren, puede ocurrir durante el tiempo de seguridad un tiempo muerto (parada), un desplazamiento (incluso entre estaciones) o una pausa.

Al definir el tiempo de seguridad se debe tener en cuenta la estación en la que se hace la toma del tren, en particular, los tiempos parametrizados en esa estación, así como la actividad en el tren que se deja (los tiempos correspondientes en función de si el tren que se deja estaba siendo conducido o si el conductor viajaba en él como pasajero).

En la regla se distinguen tres tiempos de seguridad, dependiendo de si el conductor viaja como conductor o como pasajero, o de si va a comenzar un viaje como pasajero.

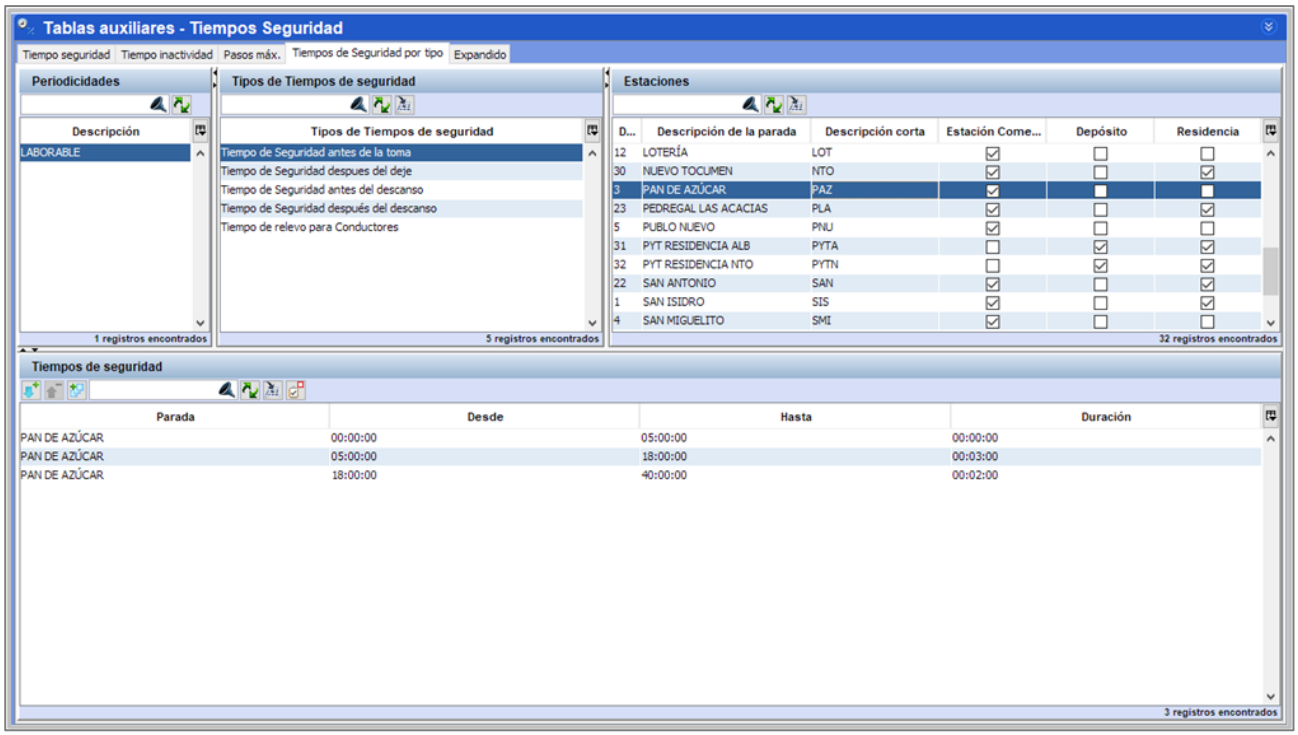
1.2.2.6.4.2. Tiempo inactividad

Todos los tiempos en los que el conductor no está ocupado se considera tiempo de inactividad. En la pestaña Tiempo inactividad se puede limitar el tiempo de inactividad por estación y por franja horaria.



1.2.2.6.4.3. Tiempo seguridad por tipo

Los tiempos de seguridad por tipo permiten establecer varios tipos de tiempos de seguridad distinto en cada parada, con valores específicos para los eventos de toma, deje y descanso.



Tiempo de Seguridad antes de descanso

Tiempo mínimo que el recurso debe pasar en la parada seleccionada antes de un evento de descanso.

Tiempo de Seguridad después de descanso

Tiempo mínimo que el recurso tiene que pasar en la parada seleccionada después de un evento de descanso y antes de realizar cualquier desplazamiento, servicio comercial o viaje como pasajero.

Tiempo de Seguridad antes de la toma

Tiempo de seguridad antes de cada evento de toma de tren (no aplica en depósito, solo en relevos). Indica el tiempo que el servicio tiene que estar presente en la estación antes de tomar un tren.

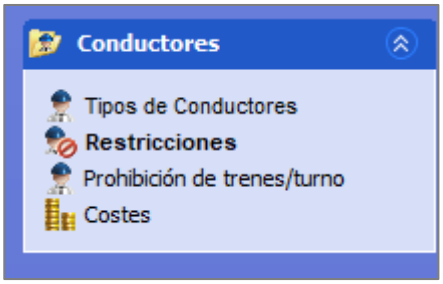
Tiempo de Seguridad después del deje

Tiempo de seguridad que el servicio debe cumplir después de cada evento de deje de tren en relevos, excepto en depósito.

1.2.2.6.4.4. Tiempo de toma y deje por parada

En esta sección se puede definir el tiempo de toma y deje de pasajeros en cada parada. Estos tiempos de parada se introducen como franjas horarias.

1.2.2.6.5. Turnicidad



Los diferentes tipos de turnicidad se parametrizarán a la par que las categorías profesionales y demás características de los turnos, en el bloque "conductores" incluyendo los tipos, las restricciones y los costes, así como las prohibiciones de tren/turno.

Todas las características, posibilidades de parametrización y restricciones están descritas en los bloques 1.2.2.3. (restricciones) y 1.2.2.4 (costes). No obstante, se hace aquí un pequeño repaso de los requisitos del pliego. Será posible parametrizar:

- Las diferentes turnicidades (mañana, tarde, noche, etc.) y tipos de jornada (duración variable o fija) se podrá parametrizar según las restricciones explicadas en el bloque 1.2.2.3.
- El tipo de descanso, tanto en jornada continua como parcial, será parametrizable como se indica en el bloque 1.2.2.3. En cualquier caso, hay que aclarar que será parametrizable también en base al número de kilómetros que realice el turno, en base a la duración de la jornada, en base a la turnicidad, etc.
- Turnos de duración variable.
- Turnos de duración fija
- Características específicas del colectivo de maquinistas de tracción eléctrica.

1.2.2.6.6. Bloques horarios a utilizar para turnos con actividades

Los bloques horarios que se asignarán a los turnos lógicos de conductores y demás trabajadores serán el output generado por el punto 1.2.1. Módulo "Gráficos de servicio de trenes", junto con los bloques de actividades en estación explicados en este módulo.

Todos estos bloques tendrán:

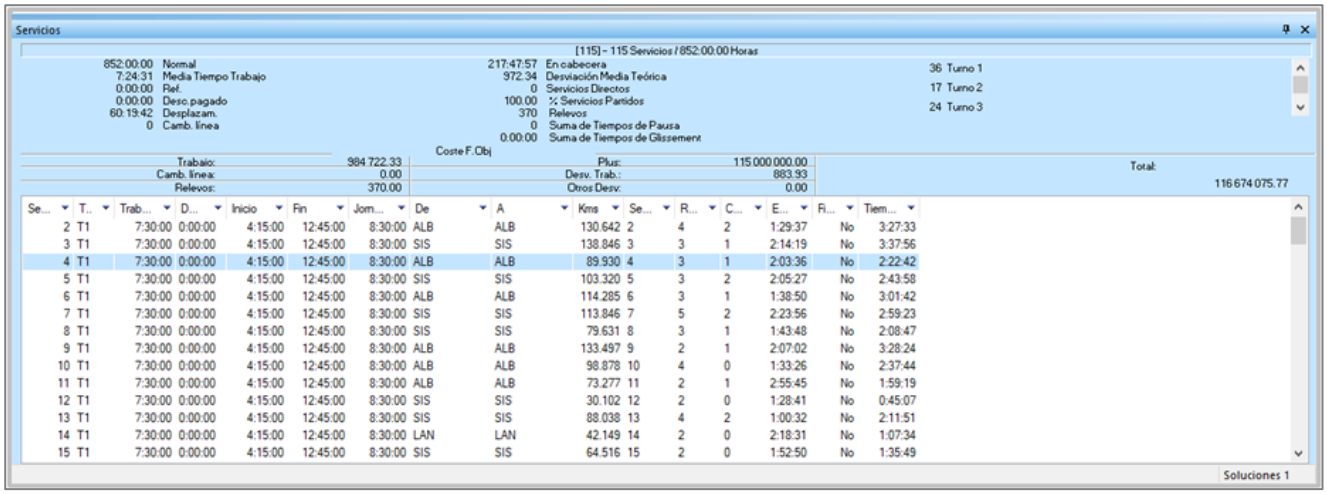
- Código del servicio a realizar.
- Tipo de servicio a realizar: trenes, estación, mixto, etc.
- Categoría profesional que lo puede realizar, según las restricciones explicadas en el bloque 1.2.1.3
- Residencia laboral a la que pertenece.
- Identificador del bloque.
- Hora de inicio y final del bloque.

1.2.2.6.7. Turnos de conducción

Los turnos de conducción pueden consultarse para todas las soluciones que genere el módulo de programación y planificación (no solo la última). Para cada solución se podrá consultar tanto un resumen general de todos los servicios como el detalle particular de cada uno de ellos. A continuación, se detallan ambos cuadros.

1.2.2.6.7.1. Ventana de información de servicios de conductor

La ventana de información de servicios de conductor muestra información detallada sobre los servicios de conductor que participan en la solución visualizada en la ventana principal de diagramación de soluciones.



Se...	T...	Trab...	D...	Inicio	Fin	Jom...	De	A	Kms	Se...	R...	C...	E...	Fi...	Tiem...
2	T1	7:30:00	0:00:00	4:15:00	12:45:00	8:30:00	ALB	ALB	130.642	2	4	2	1:29:37	No	3:27:33
3	T1	7:30:00	0:00:00	4:15:00	12:45:00	8:30:00	SIS	SIS	138.846	3	3	1	2:14:19	No	3:37:56
4	T1	7:30:00	0:00:00	4:15:00	12:45:00	8:30:00	ALB	ALB	89.930	4	3	1	2:03:36	No	2:22:42
5	T1	7:30:00	0:00:00	4:15:00	12:45:00	8:30:00	SIS	SIS	103.320	5	3	2	2:05:27	No	2:43:58
6	T1	7:30:00	0:00:00	4:15:00	12:45:00	8:30:00	ALB	ALB	114.285	6	3	1	1:38:50	No	3:01:42
7	T1	7:30:00	0:00:00	4:15:00	12:45:00	8:30:00	SIS	SIS	113.846	7	5	2	2:23:56	No	2:59:23
8	T1	7:30:00	0:00:00	4:15:00	12:45:00	8:30:00	SIS	SIS	79.631	8	3	1	1:43:48	No	2:08:47
9	T1	7:30:00	0:00:00	4:15:00	12:45:00	8:30:00	ALB	ALB	133.497	9	2	1	2:07:02	No	3:28:24
10	T1	7:30:00	0:00:00	4:15:00	12:45:00	8:30:00	ALB	ALB	98.878	10	4	0	1:33:26	No	2:37:44
11	T1	7:30:00	0:00:00	4:15:00	12:45:00	8:30:00	ALB	ALB	73.277	11	2	1	2:55:45	No	1:59:19
12	T1	7:30:00	0:00:00	4:15:00	12:45:00	8:30:00	SIS	SIS	30.102	12	2	0	1:28:41	No	0:45:07
13	T1	7:30:00	0:00:00	4:15:00	12:45:00	8:30:00	SIS	SIS	88.038	13	4	2	1:00:32	No	2:11:51
14	T1	7:30:00	0:00:00	4:15:00	12:45:00	8:30:00	LAN	LAN	42.149	14	2	0	2:18:31	No	1:07:34
15	T1	7:30:00	0:00:00	4:15:00	12:45:00	8:30:00	SIS	SIS	64.516	15	2	0	1:52:50	No	1:35:49

Ventana de información de servicios de conductor

Esta ventana de información contiene el número de servicios de conductor, que participan en la solución e incluye un resumen (en la parte superior) con los principales indicadores sobre los servicios:

- Tiempo total de jornada normal (Normal)
- Tiempo total de horas extra (Extra)
- Tiempo total de refuerzos (Ref.)
- Número total de cambios de línea (Camb. Línea)
- Número total de cambios de Tren (Camb. Tren)

- Tiempo total en cabecera (En cabecera)
- Tiempo total desperdiciado (Desperdicio)
- Tiempo total de descanso pagado (Desc. pagado)
- Tiempo total invertido en desplazamientos (Desplazam.)

También se muestra el número total de cada tipo de servicios de conductor consumidos por la solución (Turno 1: 36, Turno 2: 17, Turno 3: 24)

Además, también dispone de un resumen de los costes de la solución que se imputan a los servicios de conductor:

- Por horas de trabajo (Trabajo)
- Por cambios de línea (Camb. Línea)
- Por cambios de tren (Camb. Tren)
- Por pluses (Plus)
- Por desviaciones del tiempo óptimo de trabajo (Desv. Trab.)
- Por desviaciones de otro tipo (Otros Desv.)
- El total de costes debido a los servicios de conductor (Total).

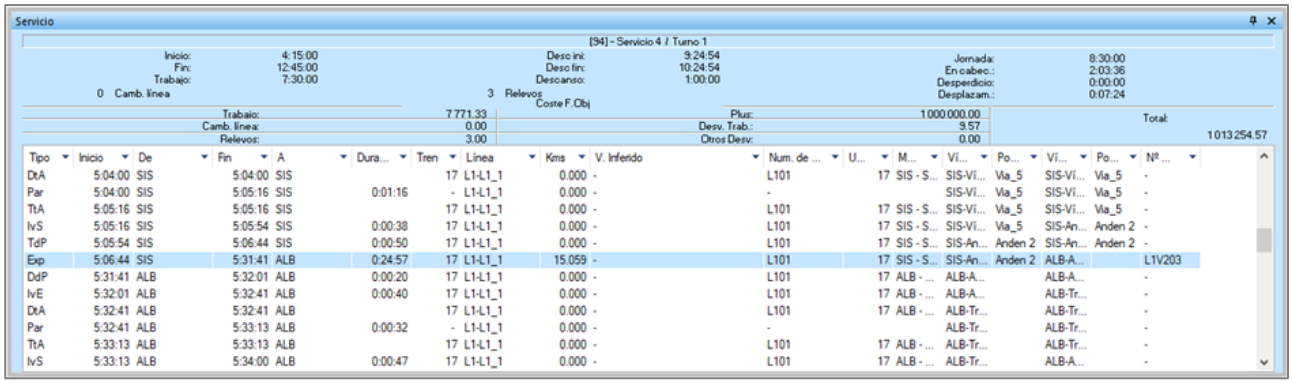
Parte de esta información aparece también en la ventana de información de costes y, al igual que ocurre con ella, es posible ver los costes reales o los de la función objetivo.

La parte inferior de esta ventana contiene una tabla con toda la información sobre los servicios que participan en la solución. Para cada servicio se detalla:

- El número de servicio (Serv.)
- El tipo de servicio de conductor que realiza el servicio (Turno)
- Las horas trabajadas (Trab.)
- La desviación del tiempo óptimo trabajado (Desv.)
- La hora de inicio de jornada (Inicio)
- La hora de fin de jornada (Fin)
- La duración de la jornada de trabajo (Jor.)
- Las paradas de incorporación (De) y de fin de jornada (A)
- El total de kilómetros recorridos (Km)
- Número de relevos de cada servicio (Relevos), es decir, el número de veces que entrega el tren a otro conductor.
- Cambios de tren (Cambios Tren), cuántos trenes diferentes conduce durante su jornada, exceptuando el primero.

1.2.2.6.7.2. Ventana de información de servicio de conductor

Como en el caso de los trenes también existe la ventana de detalle del servicio.



Servicio

[94] - Servicio 4 / Turno 1

Inicio:	4:15:00	Desc.ini:	9:24:54	Jornada:	8:30:00
Fin:	12:45:00	Desc.fin:	10:24:54	En cabec.:	2:03:36
Trabajo:	7:30:00	Descanso:	1:00:00	Desperdicio:	0:00:00
0 Camb. línea		3 Relevos		Desplazam.:	0:07:24

Trabajo:	7.771.33	Coste F.Obj			
Camb. línea:	0.00	Plus:	1.000.000.00	Total:	1.013.254.57
Relevos:	3.00	Desv. Trab.:	9.57		
		Otros Desv:	0.00		

Tipo	Inicio	De	Fin	A	Dura...	Tren	Línea	Kms	V. Inferido	Num. de ...	U...	M...	Vi...	Po...	Vi...	Po...	Nº ...
DtA	5:04:00	SIS	5:04:00	SIS		17	L1-L1_1	0.000	-	L101	17	SIS - S...	SIS-Vi...	Via_5	SIS-Vi...	Via_5	-
Par	5:04:00	SIS	5:05:16	SIS	0:01:16	-	L1-L1_1	0.000	-	-			SIS-Vi...	Via_5	SIS-Vi...	Via_5	-
TtA	5:05:16	SIS	5:05:16	SIS		17	L1-L1_1	0.000	-	L101	17	SIS - S...	SIS-Vi...	Via_5	SIS-Vi...	Via_5	-
IvS	5:05:16	SIS	5:05:54	SIS	0:00:38	17	L1-L1_1	0.000	-	L101	17	SIS - S...	SIS-Vi...	Via_5	SIS-An...	Anden 2	-
TdP	5:05:54	SIS	5:06:44	SIS	0:00:50	17	L1-L1_1	0.000	-	L101	17	SIS - S...	SIS-An...	Anden 2	SIS-An...	Anden 2	-
Exp	5:06:44	SIS	5:31:41	ALB	0:24:57	17	L1-L1_1	15.059	-	L101	17	SIS - S...	SIS-An...	Anden 2	ALB-A...		L1V203
DdP	5:31:41	ALB	5:32:01	ALB	0:00:20	17	L1-L1_1	0.000	-	L101	17	ALB - ...	ALB-A...		ALB-A...		-
IvE	5:32:01	ALB	5:32:41	ALB	0:00:40	17	L1-L1_1	0.000	-	L101	17	ALB - ...	ALB-A...		ALB-Tr...		-
DtA	5:32:41	ALB	5:32:41	ALB		17	L1-L1_1	0.000	-	L101	17	ALB - ...	ALB-Tr...		ALB-Tr...		-
Par	5:32:41	ALB	5:33:13	ALB	0:00:32	-	L1-L1_1	0.000	-	-			ALB-Tr...		ALB-Tr...		-
TtA	5:33:13	ALB	5:33:13	ALB		17	L1-L1_1	0.000	-	L101	17	ALB - ...	ALB-Tr...		ALB-Tr...		-
IvS	5:33:13	ALB	5:34:00	ALB	0:00:47	17	L1-L1_1	0.000	-	L101	17	ALB - ...	ALB-Tr...		ALB-A...		-

Detalle de servicio de conductor

En esta ventana se muestra la secuencia de eventos únicamente del servicio seleccionado y sus costes. Los costes que aparecen son los mismos que los que pueden observarse en la ventana sin expandir, pero solo referidos al servicio de conductor seleccionado.

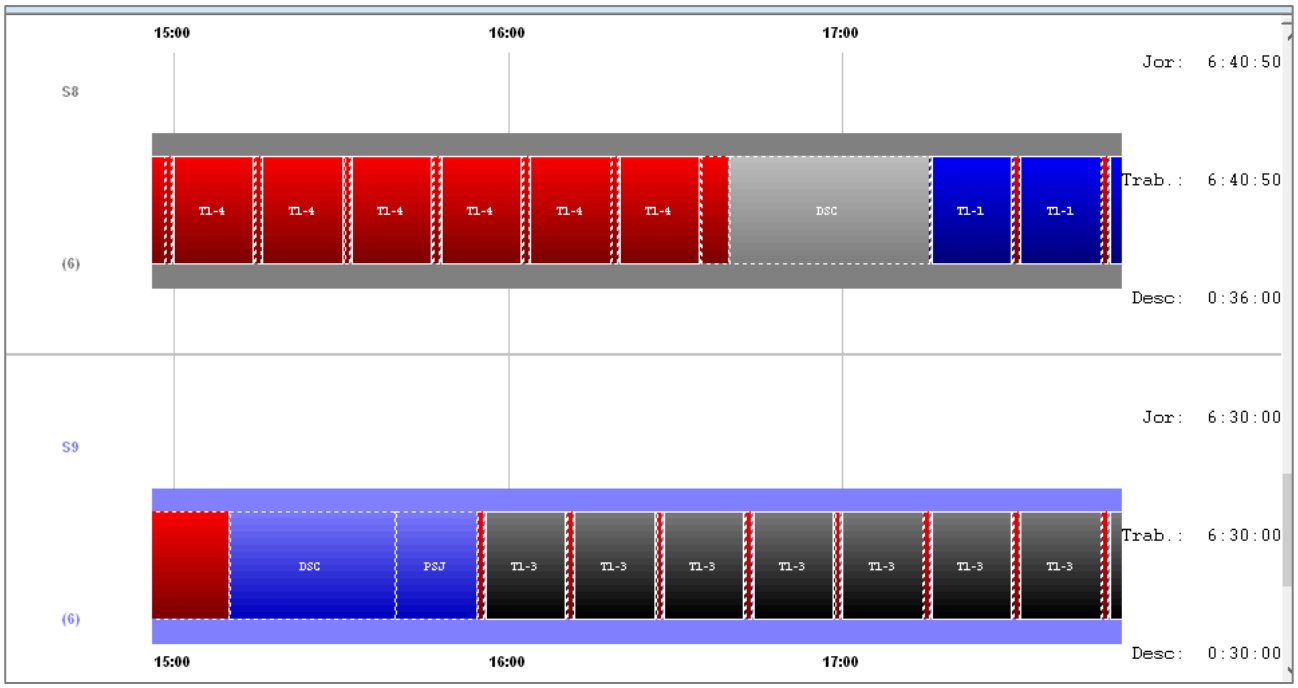
En cuanto a los eventos, para cada uno de ellos se muestra:

- El tipo de evento (Tipo)
- Las horas de inicio (Inicio) y Final (Fin) del evento
- Las paradas de inicio (De) y de fin (A) de cada evento
- La duración del evento (Dur.)
- El tren asignado al conductor durante el evento, si procede (Tren)
- La línea de Tren en la que sucede el evento (Lin.)

1.2.2.6.8. Indicaciones concretas de funciones a desarrollar dentro del turno de conducción

Con la visualización en diagrama de Gantt, se visualiza la solución desglosada por los servicios que participan en ella. Para cada servicio que participa en la solución se muestra toda su actividad diaria, por ejemplo, las del listado abajo y como se presenta, en la figura a continuación.

- Paradas a realizar en los diferentes apeaderos (paradas no comerciales) existentes para diferentes colectivos (Maquinistas de Tracción Eléctrica, Personal de Taller, Personal de Limpieza, etc.)
- Si sale del depósito realizando la maniobra correspondiente
- Si entra al depósito realizando la maniobra correspondiente
- Si va acompañando al tren (sin servicio)
- Si realiza un tren material (no de viajeros)
- Si realiza el "Descanso de Jornada Continua"
- Si al terminar una circulación sigue con el mismo tren o tiene que cambiar de unidad



En la ilustración, se muestra un detalle de un diagrama de Gantt de servicios, con parte de los eventos realizados por dos conductores. El primer servicio (S8, en gris) realiza tareas en el tren T1-4 (rojo) y en el T1-1 (azul), con un descanso entre medias (gris, indicado como DSC). Por otro lado, el segundo servicio (S9, en azul) realiza su descanso alrededor de las 15:15 (DSC, en azul) y posteriormente toma un tren como pasajero (indicado como PSJ) para llegar hasta la posición donde toma el tren T1-3 (en negro).

Las informaciones detalladas en forma de tablas están detalladas en el apartado anterior 1.2.2.6.7. No obstante, cabe destacar que todos los eventos están incluidos en dicho cuadro detalle, con un alto grado de profundidad. Por ejemplo, al realizar una maniobra de aparcado de detallará qué maniobra realiza el conductor y en qué posición de qué vía de la estación abandona el tren.

1.2.2.6.9. Turnos de estaciones

El output de los turnos de estaciones será el mismo que para el resto de los turnos de conducción, como se detalla en el bloque 1.2.2.6.7.

1.2.2.6.10. Turnos de trenes y estaciones (con tareas en los dos ámbitos)

El output de los turnos de trenes y estaciones será el mismo que para el resto de los turnos de conducción, como se detalla en el bloque 1.2.2.6.7.

1.2.3. Módulo "Planificación Anual del Servicio (PAS)"

1.2.3.1. PROCESO DE ELABORACIÓN AUTOMÁTICA DE LA PLANIFICACIÓN ANUAL DEL SERVICIO

El módulo de nombramiento de GoalMetro está equipado para desarrollar la Planificación Anual de Servicios (PAS) o calendarios de planificación anual para los distintos colectivos según las necesidades especificadas. Dentro de este módulo, es posible generar la PAS de manera nombrada o no nombrada. Para los propósitos de este documento, nos centraremos en la modalidad nombrada, aunque el proceso sería similar si se elige la opción no nombrada.

Puede haber distintas aproximaciones para abordar el proceso de diseño de la PAS. En Goal Systems proponemos un enfoque estructurado como sigue: inicialmente, se requiere la introducción de todos los elementos esenciales, incluyendo las tareas a realizar, los recursos disponibles (si se desea que sea nombrada, o mediante los grupos que se planea gestionar) y las incidencias de larga duración (por ejemplo, vacaciones, capacitaciones, etc.). Esta información es crucial para iniciar y ejecutar una planificación efectiva. A continuación, se presenta la opción de comenzar la elaboración del calendario desde cero, sin referencias previas, o basarse en soluciones anteriores. Esto permite que todos los contadores y variables relevantes sean considerados en la planificación anual, asegurando una estrategia integral y coherente.

Nos gustaría hacer énfasis en la flexibilidad del sistema propuesto por Goal Systems, permitiendo tanto una planificación de cero como la continuidad en ésta.

El procedimiento recomendado por Goal Systems para la PAS sugiere comenzar con la base de la última planificación realizada, generalmente correspondiente a la PAS en activo o a la del año precedente. El módulo de nombramiento de GoalMetro, para generar los nuevos calendarios de asignación anuales (es decir, la nueva PAS), carga y activa tanto las tareas a distribuir (provenientes del módulo de planificación y programación de GoalMetro) como los recursos a seleccionar para el calendario de interés siendo indiferente su colectivo de pertenencia. Finalmente, también deben incorporarse las incidencias de larga duración relevantes y seleccionar las reglas correctas de aplicación. Una vez completados estos pasos, estaremos en condiciones de lanzar el cálculo para que el algoritmo genere el nuevo calendario, es decir, la PAS.

Para la integración de datos cruciales como las vacaciones del personal y los calendarios de formación (tanto teórica como práctica) en la planificación, Goal Systems adopta un enfoque práctico y eficiente. Estos elementos se catalogarán como incidencias dentro de la herramienta y se incorporarán mediante un archivo de carga en formato .txt. Este archivo especificará detalles esenciales como el nombre del recurso, el tipo de incidencia asignada, las fechas de inicio y fin, y, cuando sea pertinente, las horas de inicio y fin. Para garantizar que las soluciones generadas se alineen con los objetivos de equidad y cumplan con todas las restricciones y requisitos de conciliación laboral vigente en Metro Bilbao, se implementará un sistema de restricciones, costes y parámetros. Este sistema asegurará que los resultados no solo sean óptimos y eficientes, sino que también respeten los principios de justicia y las necesidades de conciliación del personal.

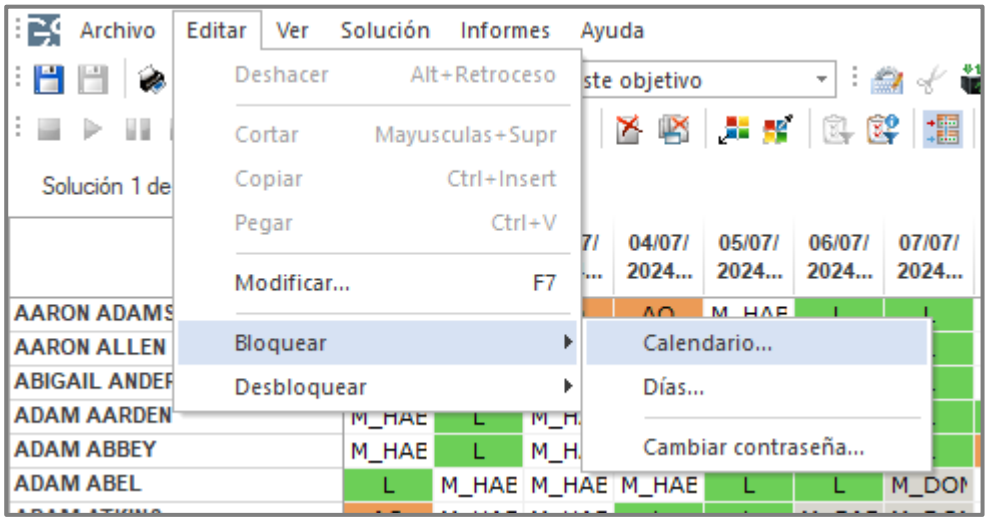
La notable flexibilidad de nuestro software brinda a los usuarios la capacidad de generar una amplia gama de calendarios, abarcando desde aquellos destinados a la operación efectiva hasta los utilizados en simulaciones o cualquier otro tipo requerido para la gestión eficiente del servicio.

Cada solución generada por el sistema podrá incluir la asignación completa o parcial de todos los turnos diarios para el grupo en cuestión, adaptándose a las necesidades específicas activadas por el "Planificador"

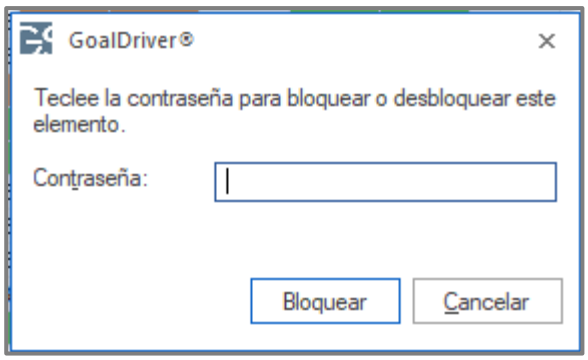
según las tareas, restricciones y costes que determine necesarios. El algoritmo, guiado por un conjunto parametrizado de restricciones y costes, desarrolla una serie de soluciones para la planificación anual de actividades, mejorando progresivamente, en cada iteración, en base a estos criterios. Todas las soluciones, junto con información detallada sobre las mismas, estarán disponibles para que los usuarios las examinen, visualicen, almacenen y seleccionen la más adecuada según sus necesidades y, además, cada nueva solución generada es mejor (más optima) que la anterior. Se mirará y analizará en la fase de diseño, y si se necesita, se podría configurar la búsqueda de la mejor solución en base de un tiempo máximo de ejecución.

El "Planificador" o usuario dispondrá de la capacidad de efectuar ajustes manuales dentro de la herramienta, ya sea replanificando ciertos días ante cambios imprevistos o incorporando nuevas reglas y costes para evaluar su impacto en la solución actual. Esto subraya la adaptabilidad y el control granular que ofrece el software de Goal Systems, permitiendo una gestión y optimización personalizadas de los recursos humanos y operativos.

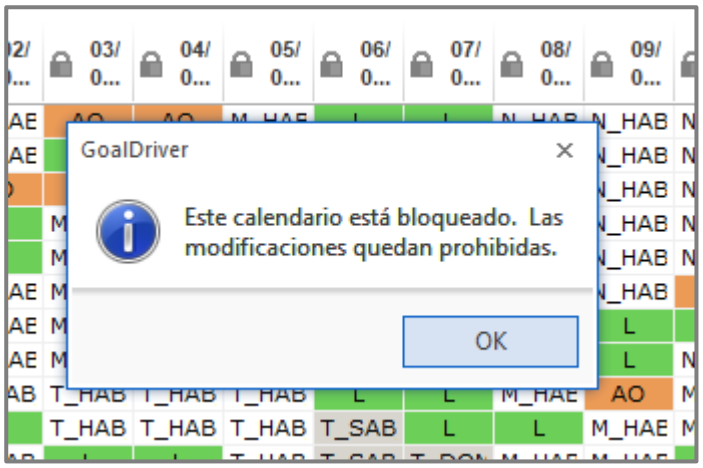
En el momento que se desee bloquear una planificación realizada, el módulo de nombramiento ofrece la posibilidad de hacerlo, bien bloqueando todo un calendario, bien bloqueando algunos días de éste. El acceso a estas funcionalidades se realiza directamente desde el calendario en el menú “Editar”.



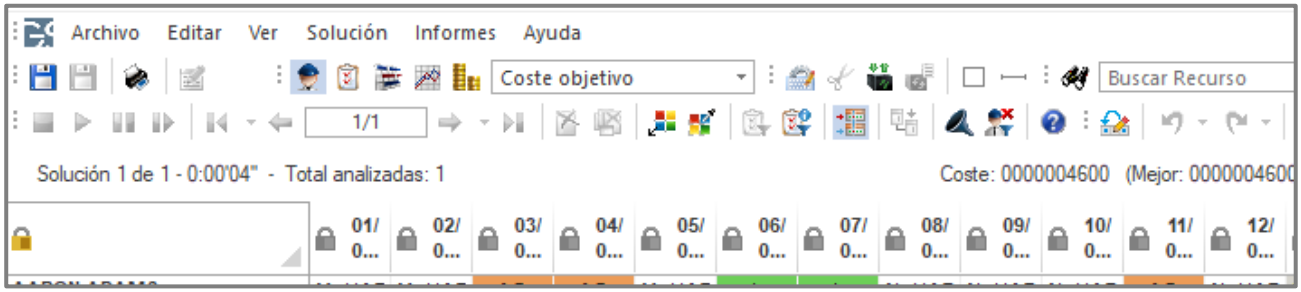
En cualquier acción de bloqueo o desbloqueo se solicita la introducción de contraseña, asegurándonos que sólo sean realizadas estas acciones por el personal habilitado.



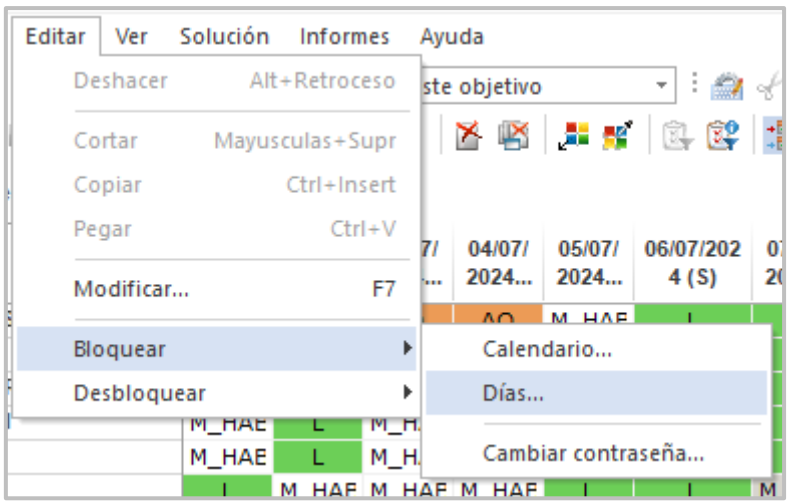
Una vez bloqueado el calendario, aparecerá un mensaje informativo advirtiendo de este hecho.



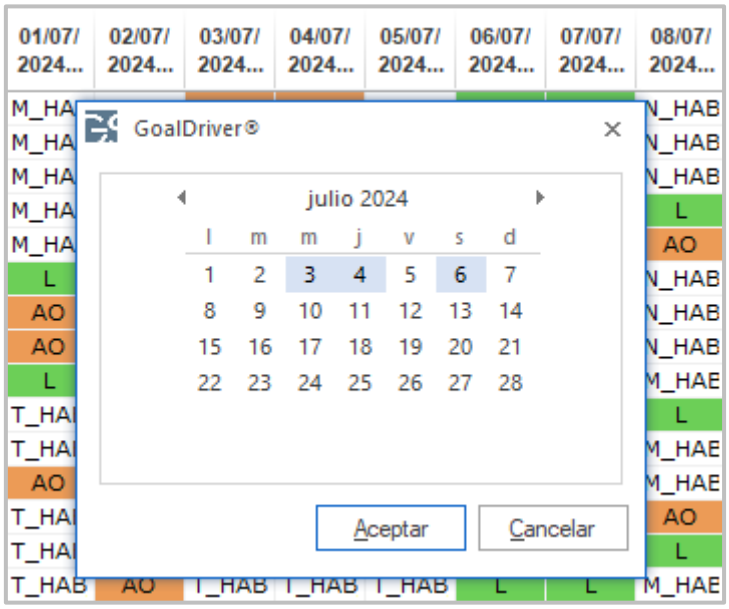
Al realizar el bloqueo de un calendario entero, se muestra un candado tanto en la sección intersección entre los recursos y los días, así como en cada uno de los días del calendario. En este momento no se permite la modificación de ninguno de los datos en el calendario, teniendo que desbloquear el mismo si se desea modificar la solución.



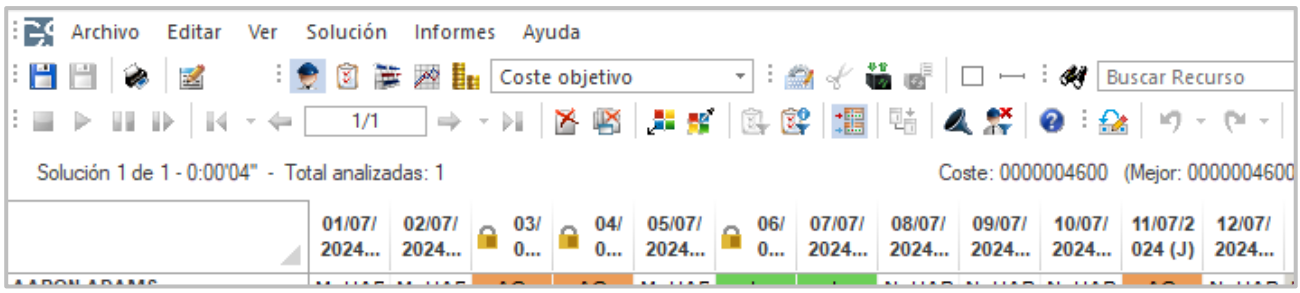
Como se ha dicho anteriormente, también será posible bloquear días sueltos pertenecientes al calendario, procediendo de la siguiente manera.



En esta opción, se nos muestra el calendario, así como todas las fechas calculadas en el mismo, y sobre él podremos ir seleccionando los días que queremos bloquear.



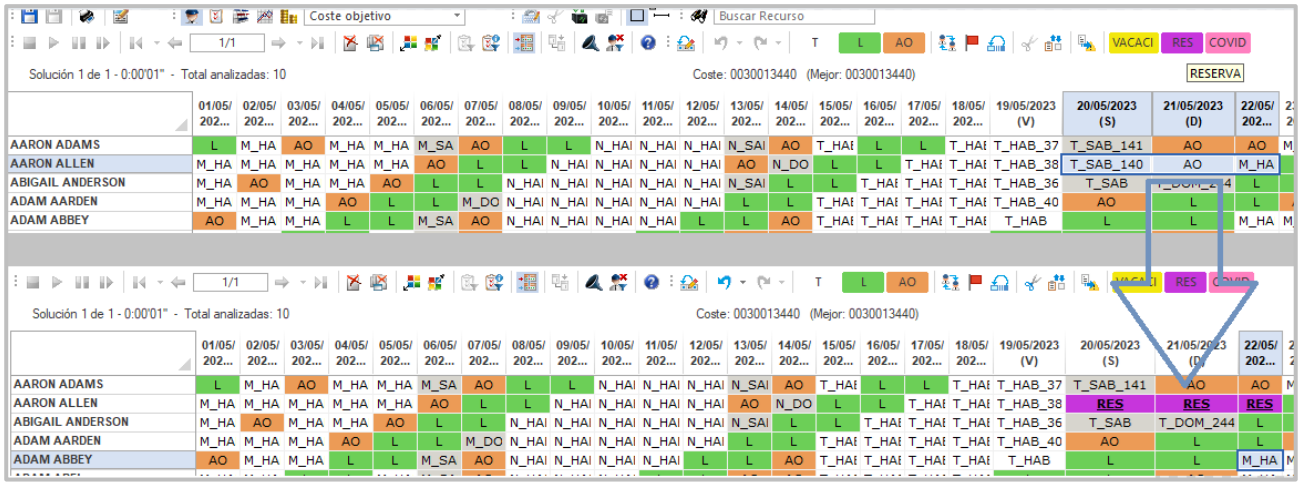
Una vez introducida la contraseña y confirmando los días que se desean bloquear, al aceptar ya nos aparecerán las fechas bloqueadas mediante una imagen de un candado en los días que se han seleccionado.



1.2.3.2. PROCESO DE ELABORACIÓN MANUAL ASISTIDA DE LA PLANIFICACIÓN ANUAL DEL SERVICIO

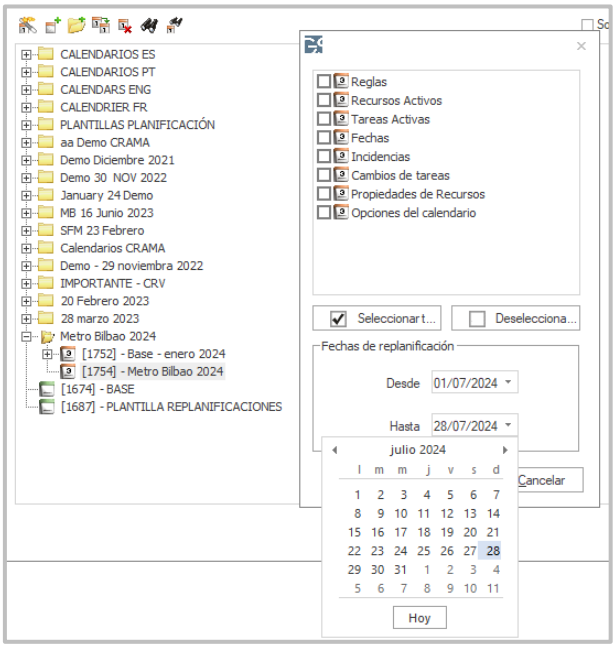
Dentro del módulo de nombramiento de la herramienta se dispone de diferentes funcionalidades con objeto de poder visualizar y editar manualmente una planificación anual del servicio, así como cualquier otra solución calculada.

El proceso manual de planificación permite realizar diversas acciones esenciales, tales como crear, cargar y modificar los datos que constituyen el modelo, incluyendo incidencias, recursos con sus respectivas propiedades, tareas y sus características, para que estos se reflejen adecuadamente en la generación de la solución final. Además, el sistema ofrece una amplia gama de funcionalidades directamente aplicables a la solución en sí, como el intercambio de tareas, la asignación y desasignación de tareas, entre otras. Estas acciones se pueden visualizar claramente en la interfaz de usuario, como muestra la imagen que viene a continuación, facilitando la gestión de incidencias y la adaptación de la planificación a necesidades específicas. Este nivel de interactividad y control manual asegura que los usuarios puedan ajustar finamente los detalles de la planificación para alinearla con los objetivos operativos y estratégicos del servicio.

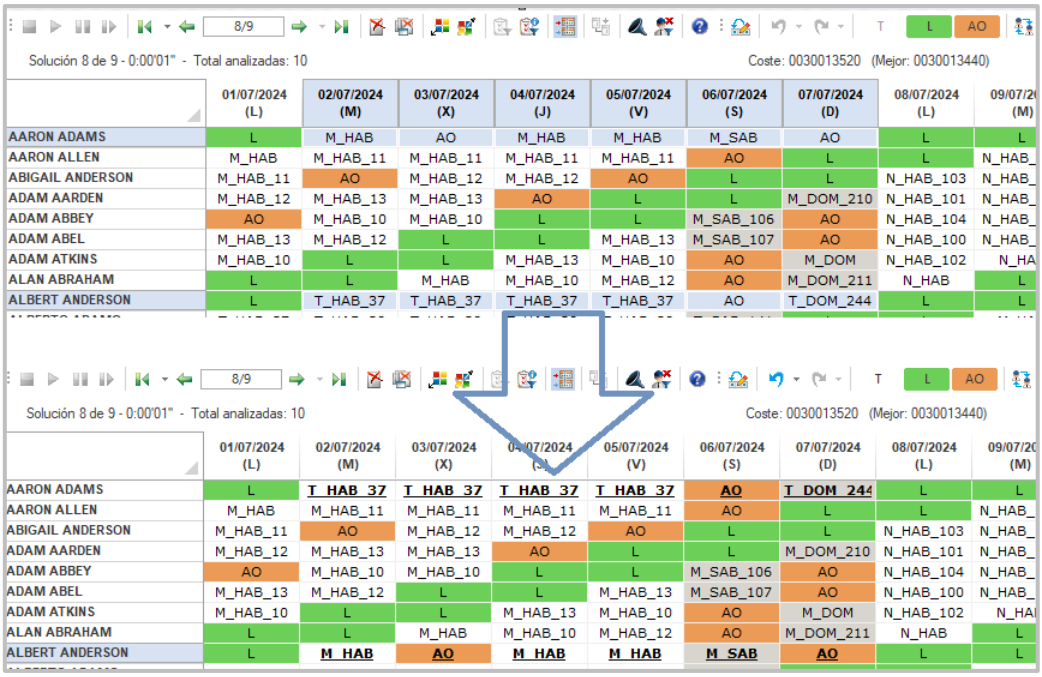


Cada calendario diseñado con nuestra herramienta ofrece la posibilidad de ser replanificado según sea necesario, permitiendo ejecutar una variedad de acciones durante este proceso. Esto incluye la adición de nuevos recursos, la eliminación de existentes, la incorporación de nuevas reglas o costes, y la modificación de la parametrización, entre otros ajustes. Importante es destacar que, tanto en las soluciones de los calendarios replanificados como en todos aquellos

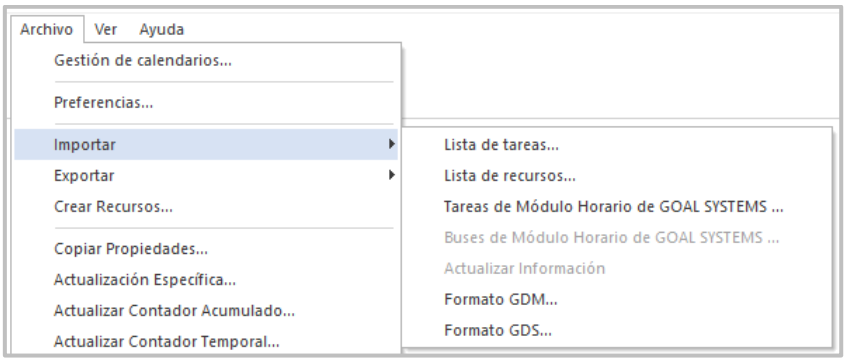
generados por la aplicación, se permite la realización de ajustes manuales según las necesidades o preferencias del usuario. Un ejemplo claro de esta flexibilidad es la capacidad de intercambiar tareas entre dos recursos, sin importar los días específicos que esto implique.

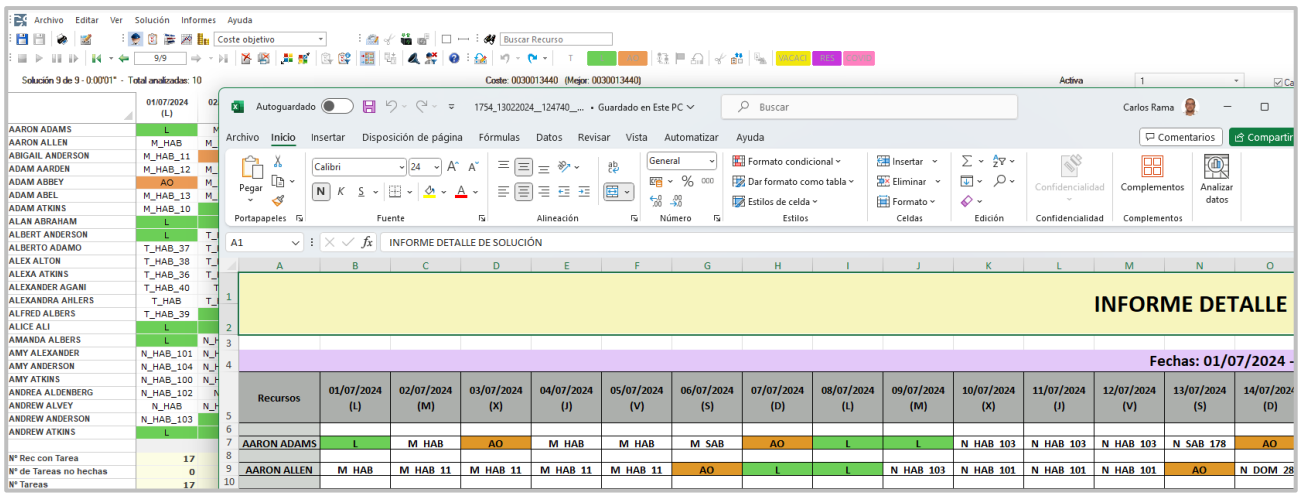


Seleccionando las tareas de los recursos que queramos intercambiar, y pulsando al botón de intercambiar tareas, éstas se intercambiarán y aparecerán señaladas **en negrita y subrayadas** hasta que se validen los cambios y se guarde la solución.

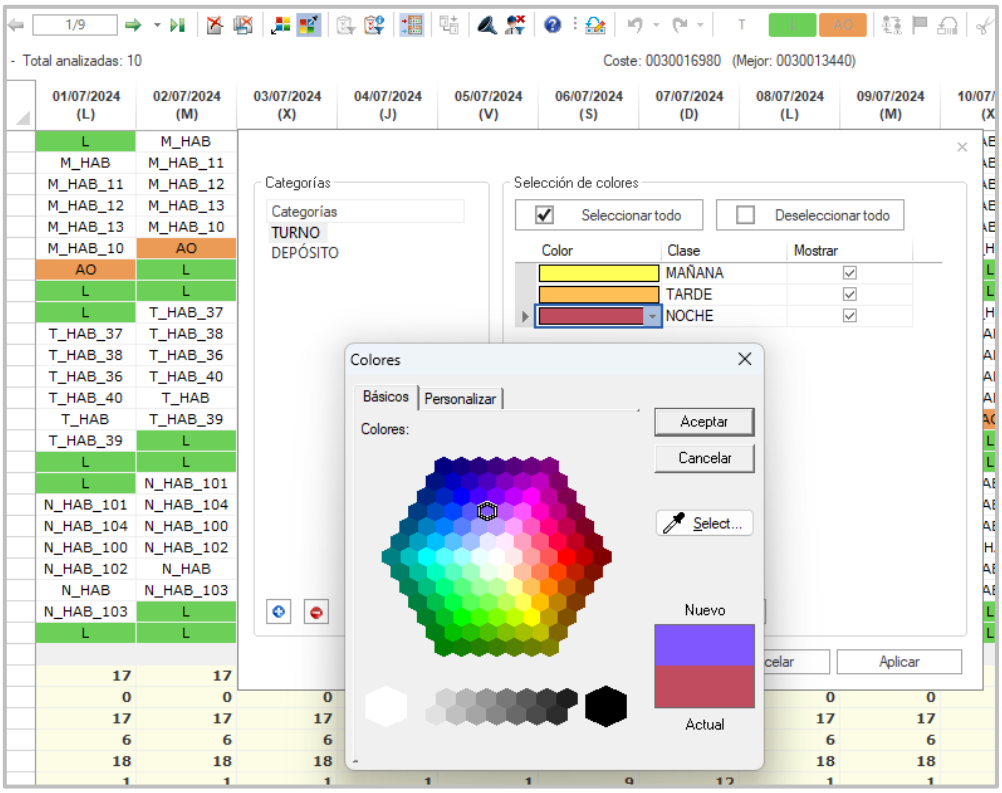


Todos los calendarios generados dentro de la aplicación, incluidos aquellos específicos del Plan de Asignación de Servicios, ofrecen opciones avanzadas de interoperabilidad, como la capacidad de ser exportados o importados junto con toda su información relevante en los formatos GDM y GDS. Adicionalmente, desde la interfaz de visualización, los usuarios tienen la opción de exportar los datos directamente a Excel a través de la sección de informes.

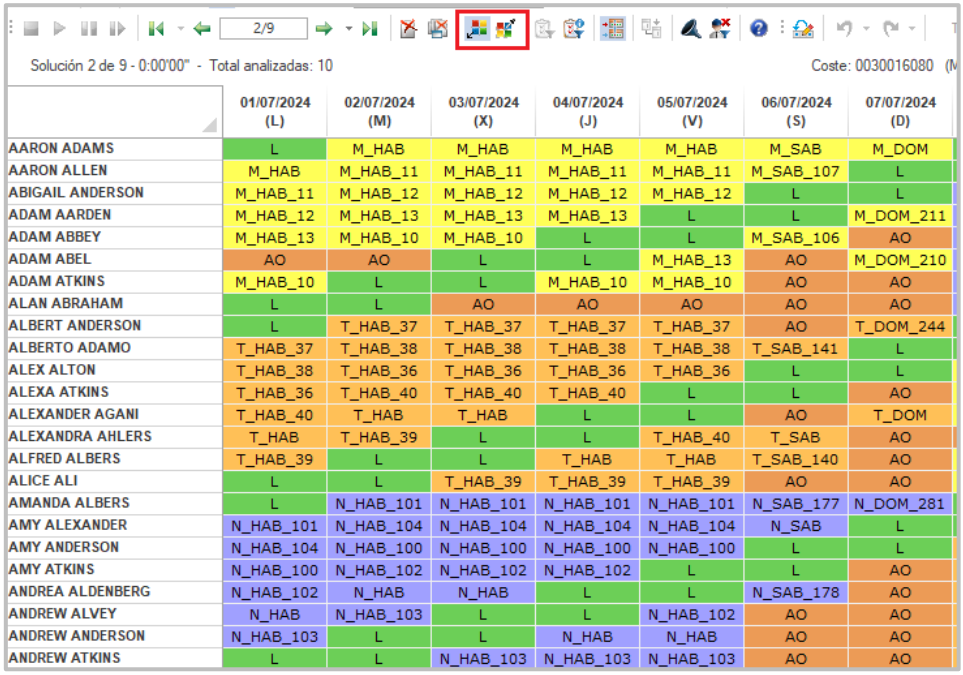




Para mejorar la comprensión y el análisis de las soluciones o calendarios, nuestra herramienta incorpora avanzadas funcionalidades de visualización. Esto incluye opciones de "pintado" de tareas y una amplia gama de filtros, todos ellos diseñados para ser configurables y fácilmente activables, garantizando un proceso intuitivo y eficiente para el usuario. En cuanto al pintado o coloreado de tareas, este se puede personalizar según cualquier categoría o clase de tarea especificada, permitiendo incluso la implementación de un sistema de coloreado jerárquico basado en múltiples categorías.

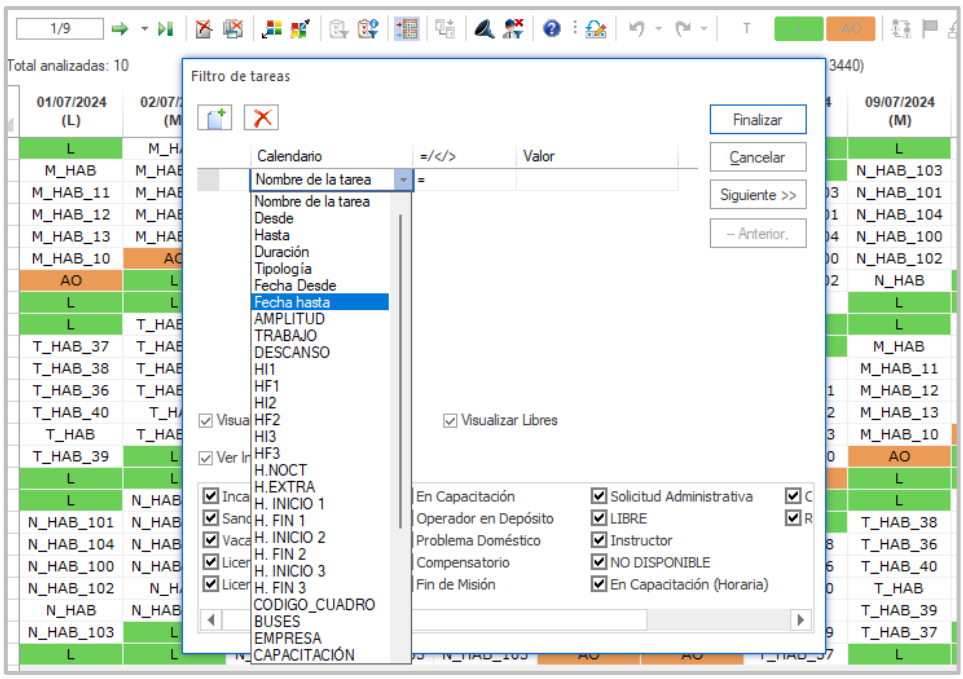


El filtro, una vez configurado, puede aplicarse o no simplemente pulsando en el icono del pintado.

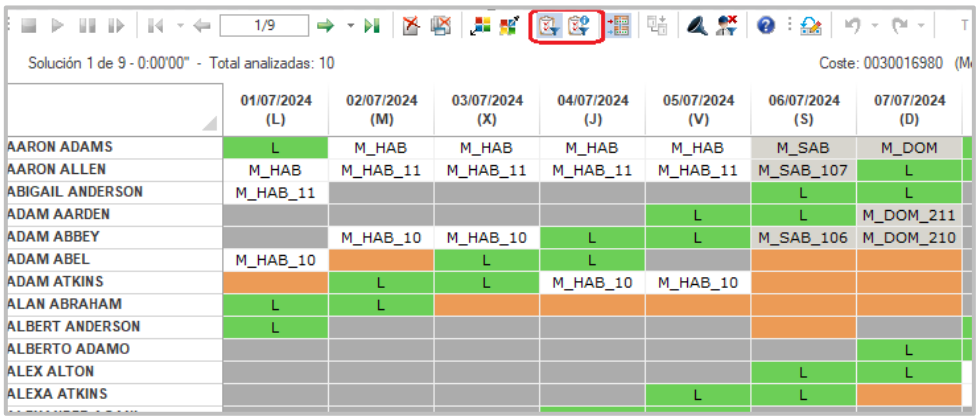


	01/07/2024 (L)	02/07/2024 (M)	03/07/2024 (X)	04/07/2024 (J)	05/07/2024 (V)	06/07/2024 (S)	07/07/2024 (D)
AARON ADAMS	L	M_HAB	M_HAB	M_HAB	M_HAB	M_SAB	M_DOM
AARON ALLEN	M_HAB	M_HAB_11	M_HAB_11	M_HAB_11	M_HAB_11	M_SAB_107	L
ABIGAIL ANDERSON	M_HAB_11	M_HAB_12	M_HAB_12	M_HAB_12	M_HAB_12	L	L
ADAM AARDEN	M_HAB_12	M_HAB_13	M_HAB_13	M_HAB_13	L	L	M_DOM_211
ADAM ABBEY	M_HAB_13	M_HAB_10	M_HAB_10	L	L	M_SAB_106	AO
ADAM ABEL	AO	AO	L	L	M_HAB_13	AO	M_DOM_210
ADAM ATKINS	M_HAB_10	L	L	M_HAB_10	M_HAB_10	AO	AO
ALAN ABRAHAM	L	L	AO	AO	AO	AO	AO
ALBERT ANDERSON	L	T_HAB_37	T_HAB_37	T_HAB_37	T_HAB_37	AO	T_DOM_244
ALBERTO ADAMO	T_HAB_37	T_HAB_38	T_HAB_38	T_HAB_38	T_HAB_38	T_SAB_141	L
ALEX ALTON	T_HAB_38	T_HAB_36	T_HAB_36	T_HAB_36	T_HAB_36	L	L
ALEXA ATKINS	T_HAB_36	T_HAB_40	T_HAB_40	T_HAB_40	L	L	AO
ALEXANDER AGANI	T_HAB_40	T_HAB	T_HAB	L	L	AO	T_DOM
ALEXANDRA AHLERS	T_HAB	T_HAB_39	L	L	T_HAB_40	T_SAB	AO
ALFRED ALBERS	T_HAB_39	L	L	T_HAB	T_HAB	T_SAB_140	AO
ALICE ALI	L	L	T_HAB_39	T_HAB_39	T_HAB_39	AO	AO
AMANDA ALBERS	L	N_HAB_101	N_HAB_101	N_HAB_101	N_HAB_101	N_SAB_177	N_DOM_281
AMY ALEXANDER	N_HAB_101	N_HAB_104	N_HAB_104	N_HAB_104	N_HAB_104	N_SAB	L
AMY ANDERSON	N_HAB_104	N_HAB_100	N_HAB_100	N_HAB_100	N_HAB_100	L	L
AMY ATKINS	N_HAB_100	N_HAB_102	N_HAB_102	N_HAB_102	L	L	AO
ANDREA ALDENBERG	N_HAB_102	N_HAB	N_HAB	L	L	N_SAB_178	AO
ANDREW ALVEY	N_HAB	N_HAB_103	L	L	N_HAB_102	AO	AO
ANDREW ANDERSON	N_HAB_103	L	L	N_HAB	N_HAB	AO	AO
ANDREW ATKINS	L	L	N_HAB_103	N_HAB_103	N_HAB_103	AO	AO

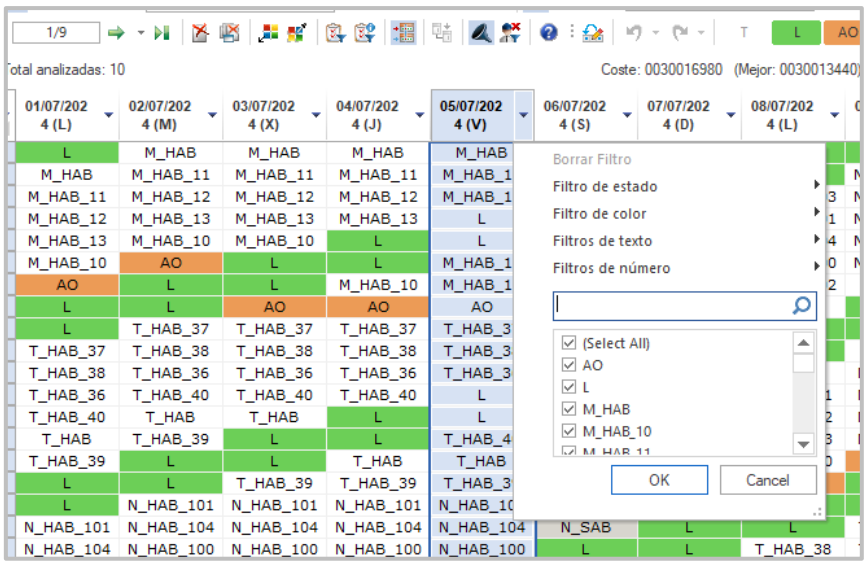
Otro elemento clave que refuerza la usabilidad, análisis y visualización dentro de nuestra plataforma es la capacidad de aplicar una amplia gama de filtros directamente desde la ventana de visualización de soluciones. Esta funcionalidad permite a los usuarios personalizar la vista de las tareas según requisitos específicos o preferencias individuales. Por ejemplo, es posible filtrar tareas basándose en diversos criterios, como el lugar de inicio o fin de la tarea, la hora de inicio o fin, la duración de la tarea, entre otros. Esta flexibilidad asegura que los usuarios puedan concentrarse en la información más relevante para sus necesidades, facilitando un análisis más eficiente y una planificación más efectiva.



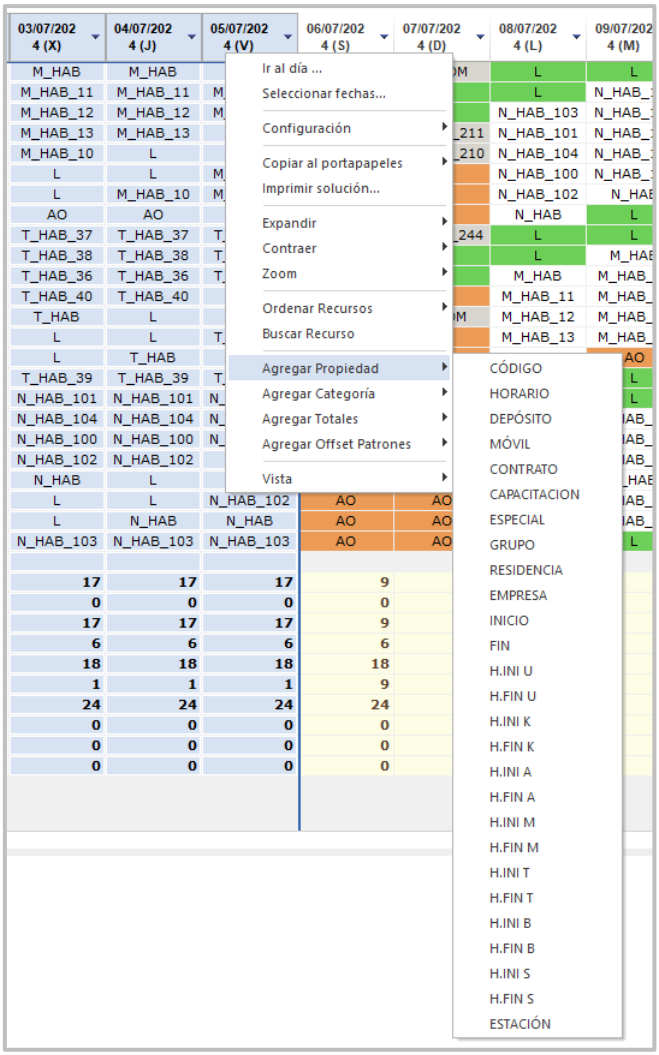
Una vez se aplica el filtro, solo se visualizarán las tareas que cumplan la condición del filtro, apareciendo el resto de las tareas sin nombre y en un color gris oscuro.



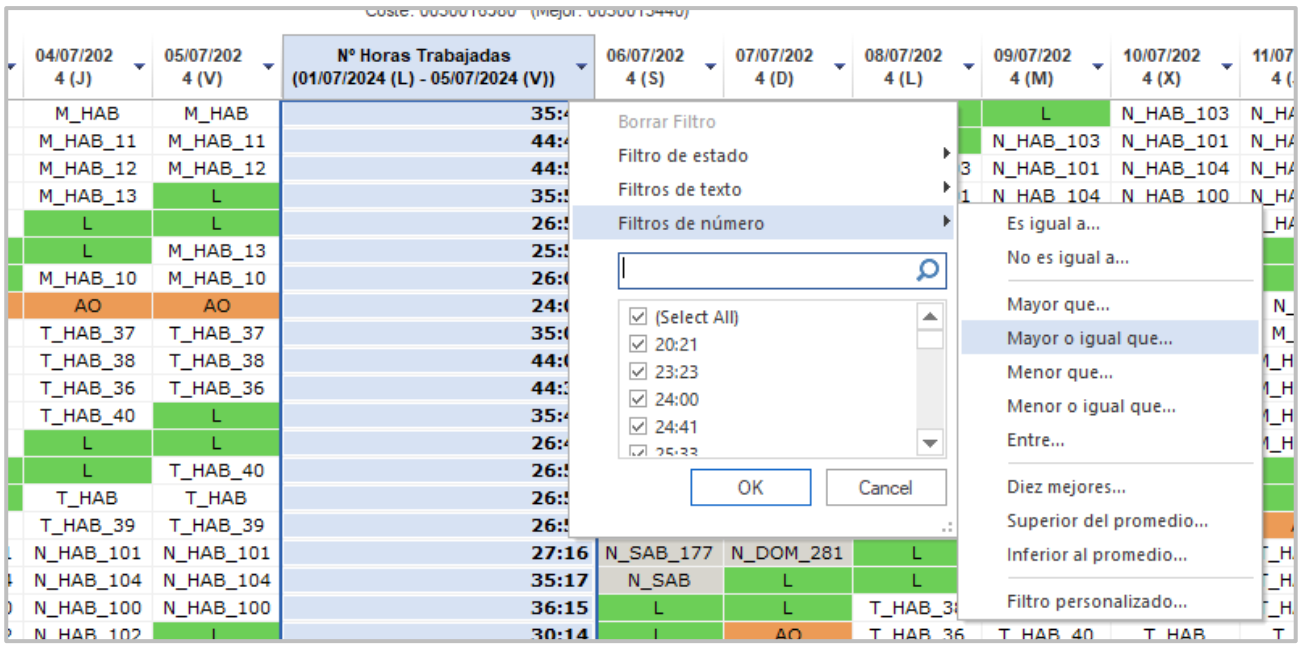
También se encuentra disponible la posibilidad de realizar cualquier filtrado sobre los días (columnas en la visualización) tanto en la vista de tareas como en la de recursos, pudiendo aplicar cualquier tipo de condición por estado, color, texto, número, etc.



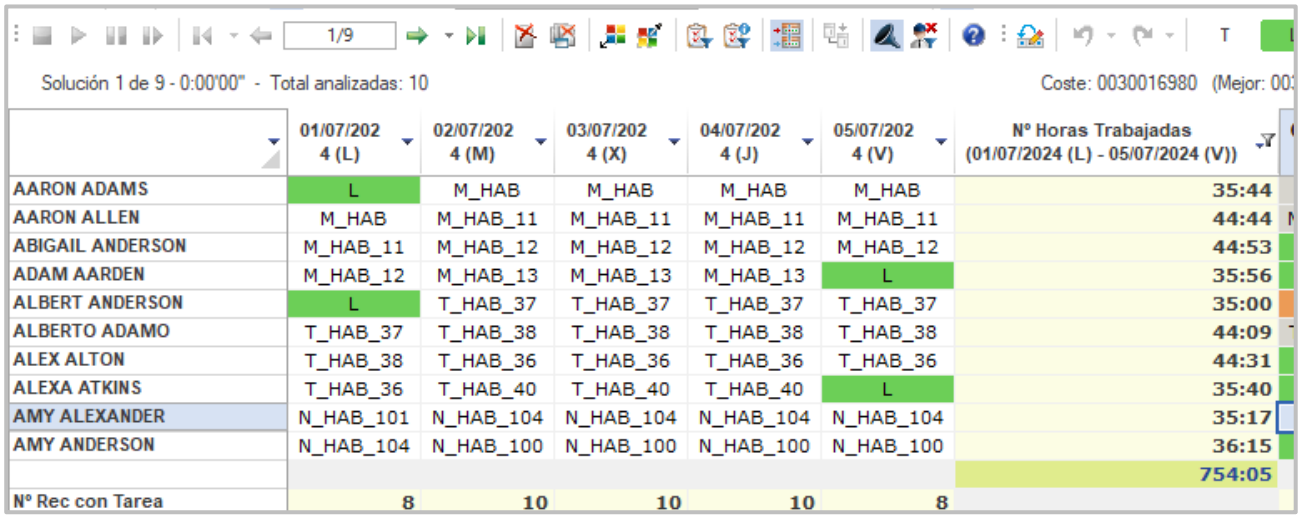
Muy ligado a la posibilidad de realizar filtros, y tal y como se indica en varias secciones de este documento, se pueden agregar columnas con cualquier tipo de valor, ya sean categorías, propiedades, valores calculados en un rango de tiempo… que a su vez puede utilizarse, posteriormente, para realizar nuevos filtros sobre la solución.



La siguiente imagen ilustra cómo, después de añadir una columna que muestra las horas trabajadas durante un periodo de 5 días, es posible aplicar un filtro para visualizar exclusivamente aquellos recursos que han acumulado más de 32 horas de trabajo en dicho lapso. Este proceso demuestra la capacidad de la herramienta para facilitar análisis específicos y detallados, permitiendo a los usuarios enfocarse en aspectos críticos de la gestión de tiempo y recursos.

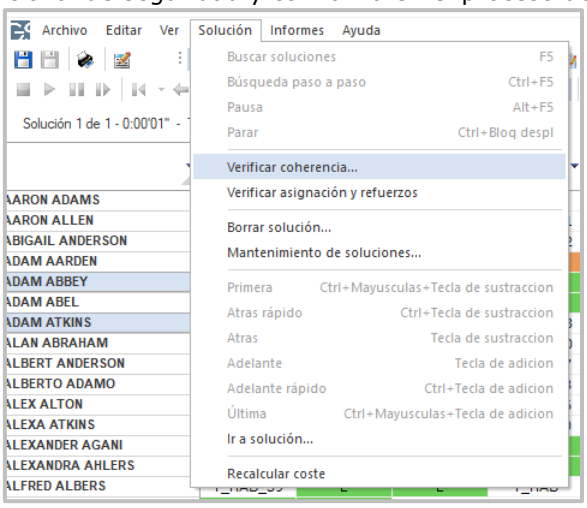


Así, como resultado del filtro, se obtiene la visualización del calendario para los recursos que cumplen la propiedad del filtro:

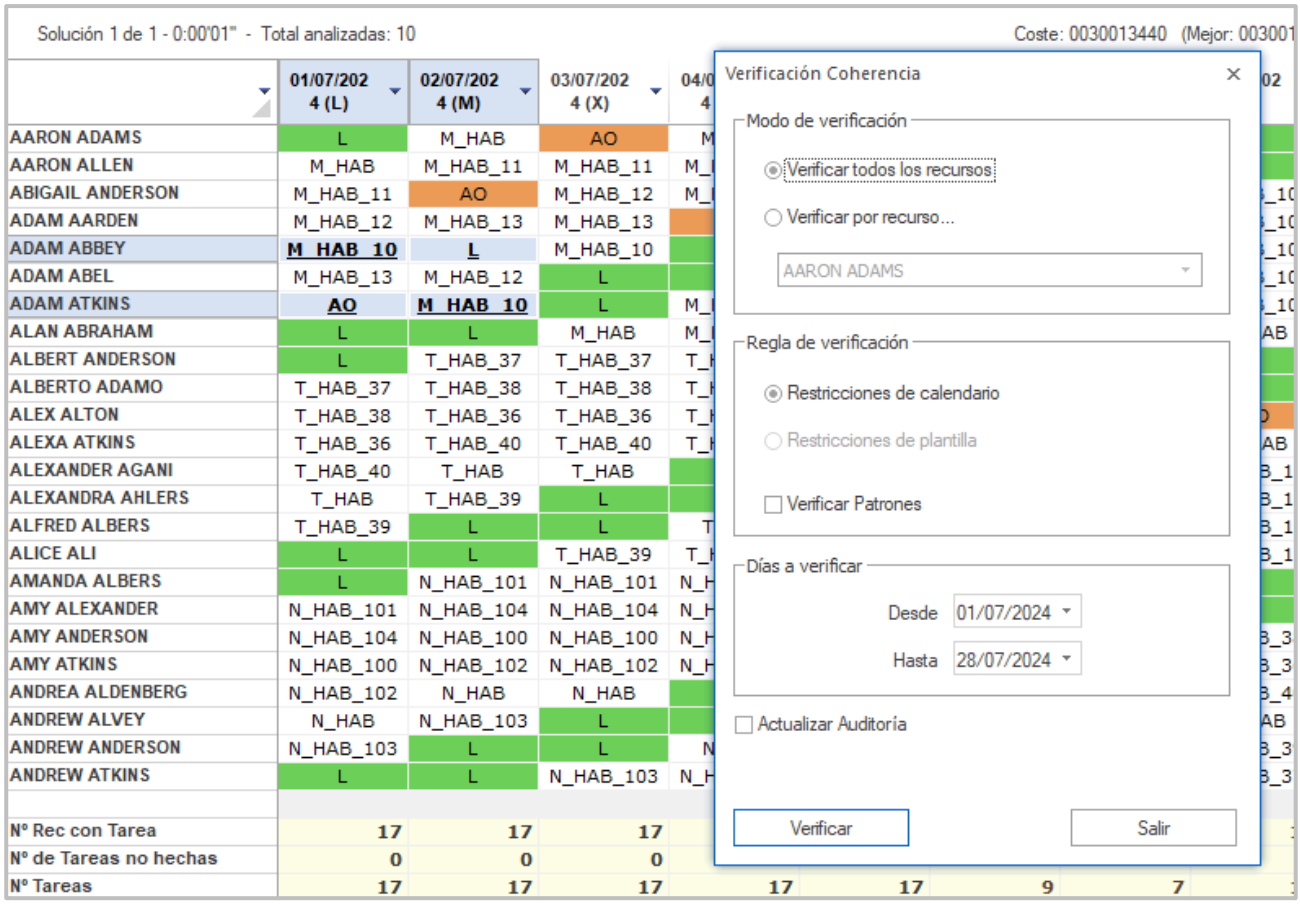


Un indicativo destacado de la sofisticación de nuestra herramienta es la capacidad que ofrece a los usuarios para verificar la coherencia de los cambios efectuados en una solución o determinar si se han violado ciertas restricciones. Esto se logra mediante una funcionalidad específica que permite realizar una comprobación de coherencia sobre la solución actual, a la cual se le están aplicando modificaciones manuales. Esta característica asegura que los usuarios puedan evaluar de manera efectiva la validez y la efectividad de sus ajustes, garantizando que las soluciones finales no solo cumplan con los requisitos operativos, sino que también respeten todas las restricciones y directrices establecidas. Tal funcionalidad subraya el compromiso de la herramienta con la precisión y la calidad de la planificación, ofreciendo a los

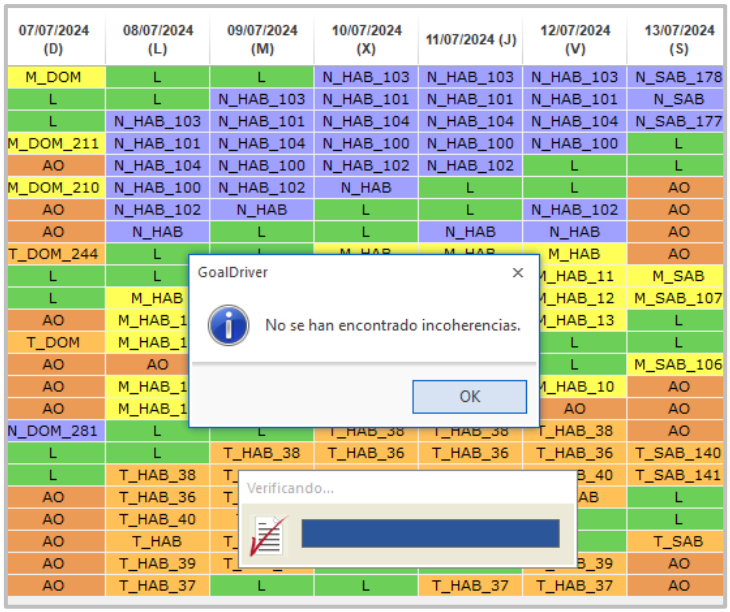
usuarios una capa adicional de seguridad y confianza en el proceso de toma de decisiones.



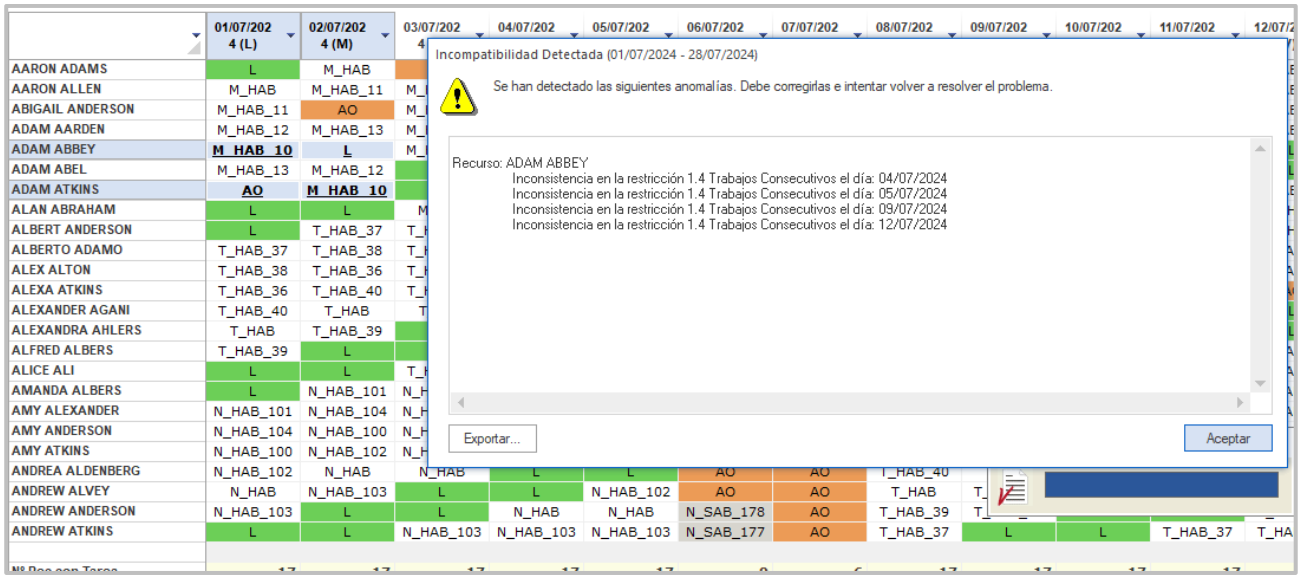
Dicha verificación se puede realizar configurándola de diferentes maneras: verificando todos los recursos, sólo sobre algún recurso en especial, validando la solución con las restricciones del propio calendario, sobre reglas de una plantilla, verificando patrones, fiscalizando para los días que se desee …



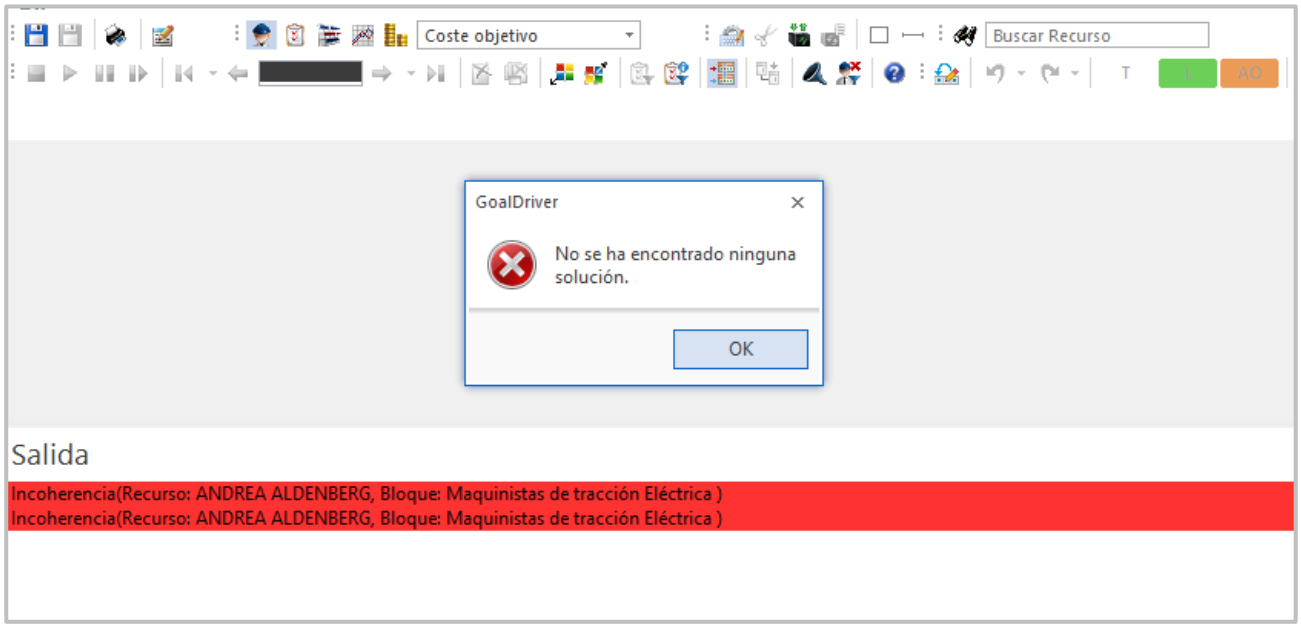
Como resultado de esta verificación, recibiremos una de dos posibles respuestas: una confirmación de que no se han detectado incoherencias, lo cual asegura que no existen inconsistencias entre las reglas establecidas y la parametrización seleccionada; o, en caso de haber discrepancias, se nos alertará a través de un mensaje específico sobre las inconsistencias encontradas.



En el caso de que la verificación revele algún problema, el mensaje emergente proporcionará información detallada sobre los elementos que causan la inconsistencia, permitiéndonos analizar y abordar la situación de la manera más adecuada para resolver los problemas detectados. Esta información incluirá las fechas específicas que se verificaron, identificación de los recursos afectados, así como las reglas y fechas asociadas a las discrepancias encontradas. Este nivel de detalle es crucial para un diagnóstico preciso y la implementación efectiva de correcciones, asegurando que los usuarios tengan todos los datos necesarios a su disposición para hacer ajustes informados.



Finalmente, al comenzar el proceso de cálculo, el primer paso consiste en verificar todas las restricciones aplicables. Si durante este chequeo inicial se detectan inconsistencias que obstaculizan la ejecución del cálculo, dichas discrepancias se presentan al usuario a través de mensajes claros y concisos.



1.2.3.3. RESTRICCIONES PAS

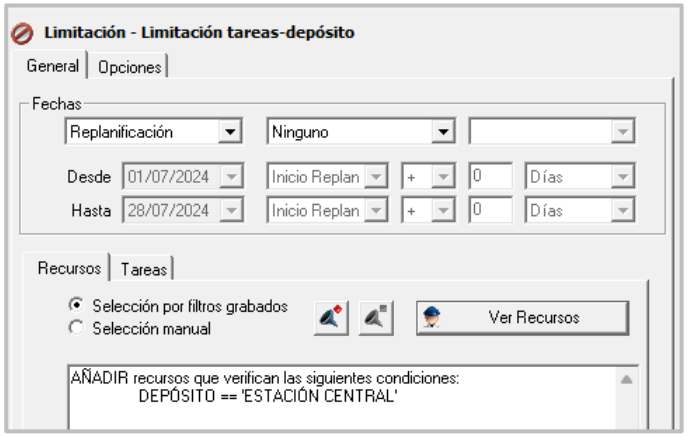
Dentro del módulo de nombramiento de GoalMetro, se establece el marco para la creación del modelo de reglas, costes y datos necesarios que reflejen fielmente la realidad operativa de la empresa. La adecuación y valoración de estas implementaciones son cruciales durante la fase de implantación de la herramienta, dado que constituyen un factor decisivo para su éxito. Por la complejidad que conlleva el desarrollo de un modelo efectivo —requiriendo un análisis exhaustivo, múltiples pruebas y una colaboración estrecha con el personal que utilizará la herramienta—, a continuación, se presentarán ejemplos de posibles implementaciones para los requerimientos de la PAS. Estos ejemplos se basan en algunas de las reglas disponibles en el módulo, ofreciendo así una visión preliminar de cómo se pueden abordar y satisfacer las necesidades específicas dentro de este contexto.

- Asignación de todos los turnos que figuran en el calendario de servicios al personal disponible por residencia:

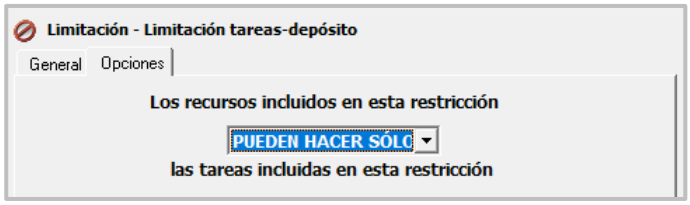
Gracias al funcionamiento de la herramienta, nos aseguramos de que se realiza la máxima cobertura posible. De no ser posible asignar todos los trabajos posibles en la herramienta se ven claramente los trabajos sin asignar, así como el estado de todos los recursos incluidos en el calendario.

Para asegurarse que los recursos de una residencia hacen exclusivamente las tareas de la misma, podría utilizarse una regla de tipo "Limitación" indicando que los recursos de una residencia "deben hacer" o "sólo pueden hacer" las tareas de la dicha residencia.

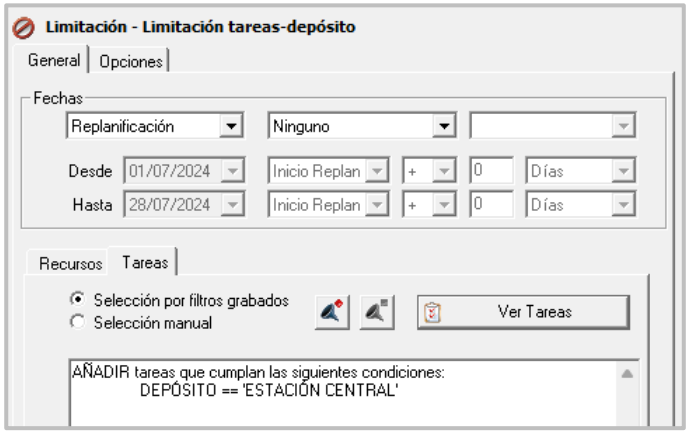
La parametrización de las residencias debería incluir en la restricción los recursos de un depósito determinado.
A continuación, en el ejemplo 'ESTACIÓN CENTRAL'.



Se indicaría la condición que más se ajustase a lo que necesitamos, deseamos o queremos en nuestra solución:

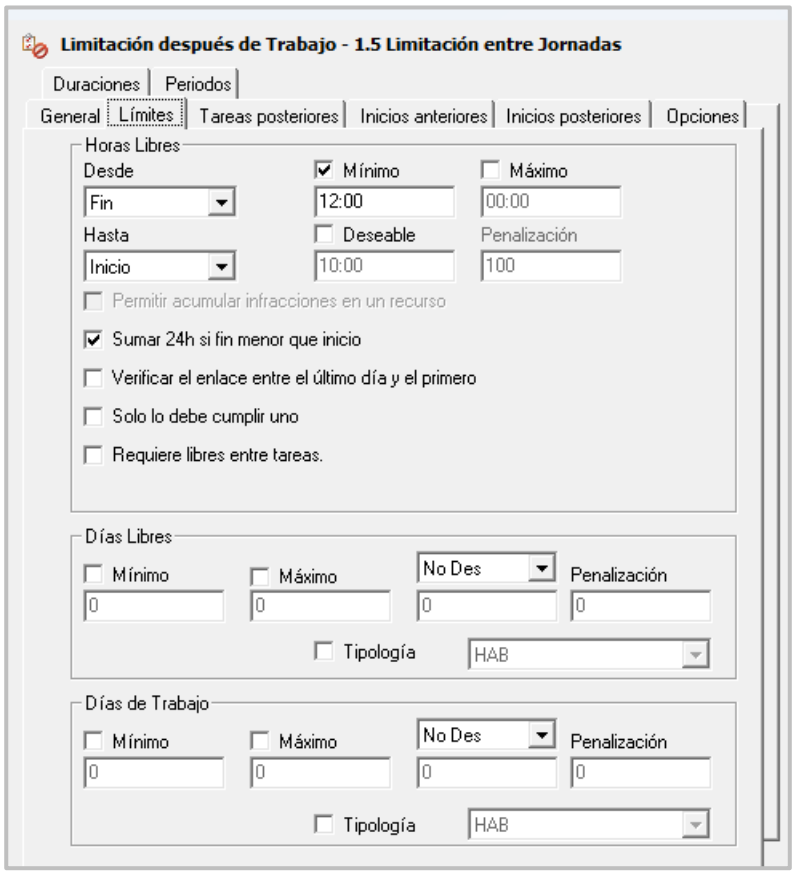


Y, por último, habría que incluir también las tareas que perteneciesen al depósito que estamos parametrizando.



- Descanso mínimo, en horas, entre 2 turnos consecutivos:

Una de las reglas más relevantes dentro de la gama que ofrece el módulo de nombramiento, es la del tipo "Limitación después de Trabajo". Con reglas de este tipo se puede definir que 'Desde' el "Fin" de una tarea 'Hasta' el "Inicio" de la siguiente deben pasar un 'Mínimo' de "horas", que en el caso de la imagen siguiente serían 12.



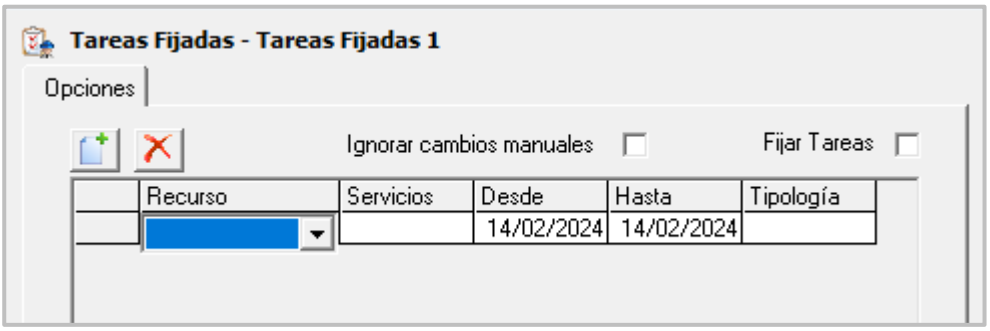
- Asignación de turnos emparejados los fines de semana:

La parametrización y la resolución de problemas en la asignación de turnos ofrecen una amplia gama de posibilidades y métodos, permitiendo adaptaciones y configuraciones específicas según las necesidades operativas. En el contexto de asignar turnos emparejados, es posible establecer parámetros que obliguen a ciertos recursos a realizar tareas específicas, a través de una regla denominada "Tareas Fijadas". Esta opción garantiza que determinadas tareas sean asignadas a los recursos predesignados, asegurando la coherencia y la eficiencia en la asignación de trabajos.

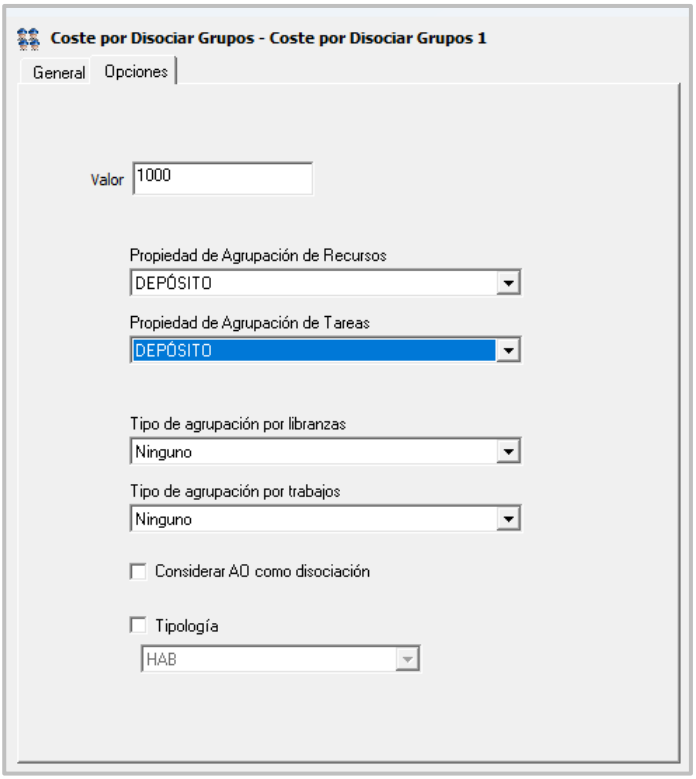
Por otro lado, si se busca una mayor flexibilidad en el emparejamiento de tareas y turnos sin imponer asignaciones fijas, se puede optar por utilizar un "Coste por disociar grupos". Esta estrategia permite asignar un coste adicional en caso de que no se logre el emparejamiento deseado entre recursos y tareas que compartan propiedades específicas, o en situaciones de agrupación de descansos o trabajos. Esta metodología ofrece la flexibilidad de asociar costes a diferentes tipologías de tareas o considerar las

asignaciones "A Órdenes" como parte de la disociación o no, facilitando una gestión más dinámica y adaptable de la asignación de turnos.

Para la parametrización de estas reglas se indicará el recurso al que se aplica, y la información asociada de relevancia (servicios, fechas, tipología de las tareas).

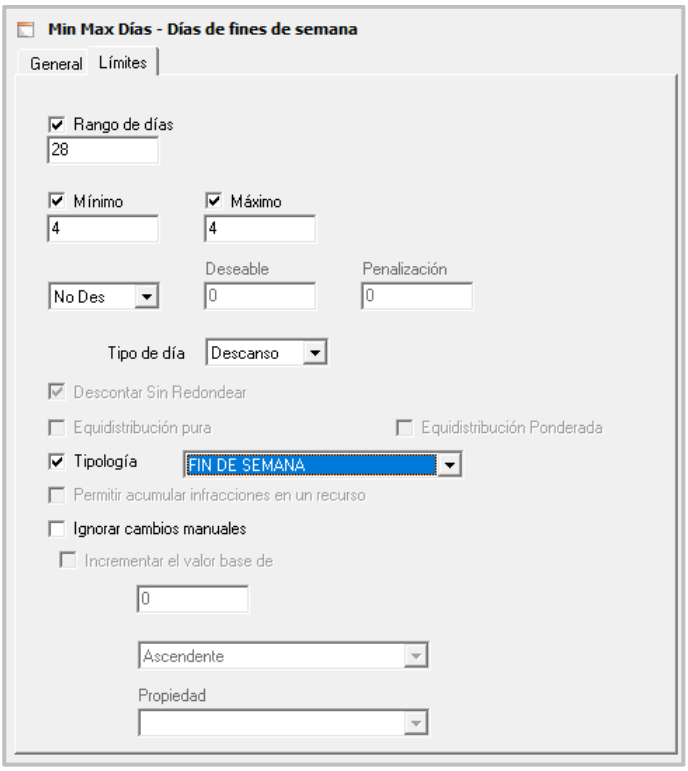


En la pestaña de opciones, se configurarán el coste y las propiedades de agrupación, tanto para los recursos como para las tareas.



- Número mínimo y máximo de fines de semana de trabajo seguidos.
- Número mínimo y máximo de fines de semana reales (sábado y domingo) de descanso seguidos.
- Número mínimo y máximo de fines de semana de descanso seguidos, por convenio.

Para parametrizar las tres restricciones que aparecen arriba, una de las posibilidades sería utilizar una combinación de restricciones, entre las que se incluirían reglas del tipo "Min Max Días" con "Min Max Días Seguidos" indicando como "FIN DE SEMANA" la tipología de las tareas.

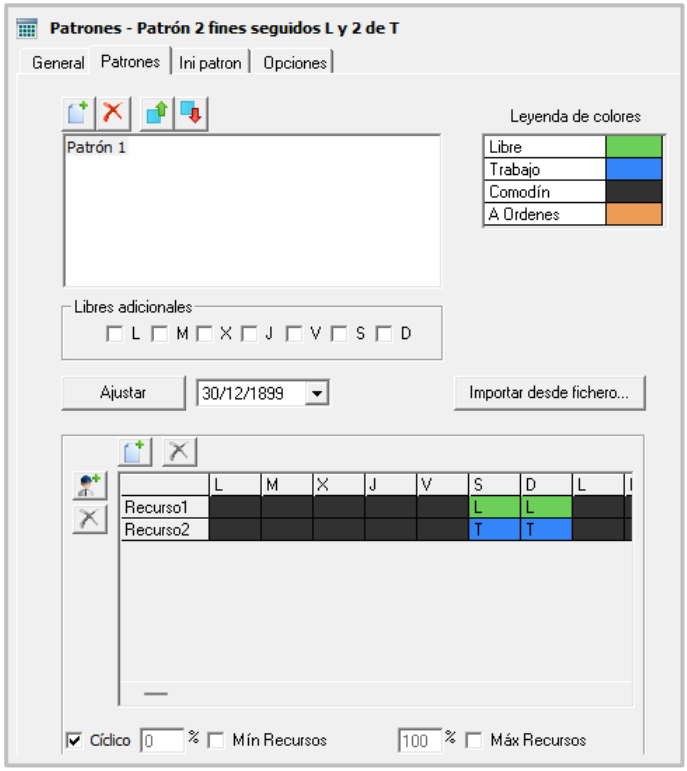


Otra opción, sería la de la creación de un patrón cíclico en el que se obligase a descansar el número de fines de semana continuados que se desee (en el siguiente ejemplo, 2), para, posteriormente, obligar el número de fines de semana de trabajo (también 2 en el ejemplo). El resto de los días de la semana se dejarían como 'comodines' para que sea el algoritmo el que decida cuál es la mejor asignación. Para controlar que el número de libres y de trabajo que se asignaran fueran los correctos se tendrá que utilizar otras reglas parametrizadas a tal fin. En el siguiente ejemplo se han parametrizado las reglas para que todos los recursos tengan el mismo número de días libres y nunca haya más de 6 días de trabajo consecutivos (ni menos de 3).

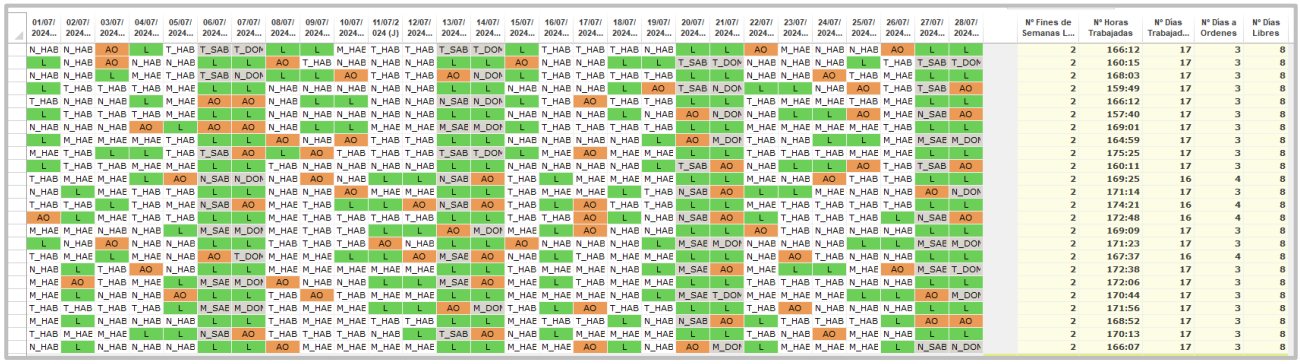
El patrón de la regla (baja la funcionalidad 'Patrones'), seguiría el siguiente:

	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D
Recurso 1						L	L						L	L
Recurso 2						T	T						T	T

El aspecto de la parametrización de la regla sería el que aparece a continuación:



Para ver el resultado del ejemplo se tendrían soluciones parecidas a la siguiente:

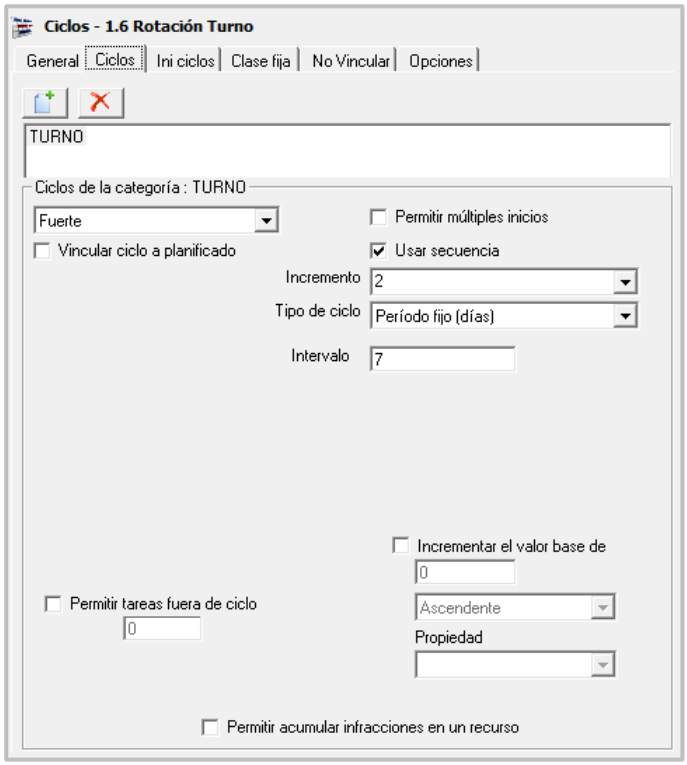


01/07/2024...	02/07/2024...	03/07/2024...	04/07/2024...	05/07/2024...	06/07/2024...	07/07/2024...	08/07/2024...	09/07/2024...	10/07/2024...	11/07/2024 (J)	12/07/2024...	13/07/2024...	14/07/2024...	15/07/2024...	16/07/2024...	17/07/2024...	18/07/2024...	19/07/2024...	20/07/2024...	21/07/2024...	22/07/2024...	23/07/2024...	24/07/2024...	25/07/2024...	26/07/2024...	27/07/2024...	28/07/2024...	Nº Fines de Semanas L...	Nº Horas Trabajadas	Nº Días Trabajad...	Nº Días a Ordenes	Nº Días Libres
N_HAB	N_HAB	AO	L	T_HAB	T_SAB	T_DOM	L	L	M_HAE	T_HAB	T_HAB	T_SAB	T_DOM	L	T_HAB	T_HAB	T_HAB	N_HAB	L	L	AO	M_HAE	N_HAB	N_HAB	AO	L	L	2	166:12	17	3	8
L	N_HAB	AO	N_HAB	N_HAB	L	L	AO	T_HAB	N_HAB	N_HAB	N_HAB	L	L	AO	N_HAB	N_HAB	L	L	T_SAB	T_DOM	N_HAB	N_HAB	N_HAB	L	T_HAB	T_SAB	T_DOM	2	160:15	17	3	8
N_HAB	N_HAB	L	M_HAE	T_HAB	T_SAB	N_DOM	L	L	AO	T_HAB	T_HAB	AO	N_DOM	L	T_HAB	T_HAB	T_HAB	T_HAB	L	L	N_HAB	N_HAB	AO	T_HAB	M_HAE	L	L	2	168:03	17	3	8
L	T_HAB	T_HAB	T_HAB	M_HAE	L	L	N_HAB	N_HAB	N_HAB	N_HAB	N_HAB	L	L	N_HAB	N_HAB	N_HAB	L	AO	T_SAB	N_DOM	L	L	N_HAB	AO	T_HAB	T_SAB	AO	2	159:49	17	3	8
T_HAB	N_HAB	N_HAB	L	M_HAE	AO	AO	N_HAB	L	L	N_HAB	N_HAB	N_SAB	N_DOM	L	T_HAB	AO	T_HAB	T_HAB	L	L	T_HAB	M_HAE	M_HAE	T_HAB	M_HAE	L	L	2	166:12	17	3	8
L	T_HAB	T_HAB	T_HAB	M_HAE	L	L	N_HAB	N_HAB	N_HAB	N_HAB	N_HAB	L	L	N_HAB	N_HAB	N_HAB	L	N_HAB	AO	N_DOM	N_HAB	L	L	AO	M_HAE	N_SAB	AO	2	157:40	17	3	8
N_HAB	N_HAB	N_HAB	AO	L	AO	AO	N_HAB	L	L	M_HAE	M_HAE	M_SAE	M_DOM	L	T_HAB	T_HAB	T_HAB	T_HAB	L	L	M_HAE	M_HAE	M_HAE	M_HAE	T_HAB	L	L	2	169:01	17	3	8
L	M_HAE	M_HAE	M_HAE	T_HAB	L	L	AO	N_HAB	AO	T_HAB	T_HAB	L	L	N_HAB	N_HAB	N_HAB	N_HAB	L	AO	M_DOM	T_HAB	N_HAB	L	L	M_HAE	M_SAE	M_DOM	2	164:59	17	3	8
M_HAE	T_HAB	L	L	T_HAB	T_SAB	AO	L	AO	T_HAB	T_HAB	T_HAB	T_SAB	T_DOM	L	M_HAE	AO	M_HAE	M_HAE	L	L	T_HAB	T_HAB	T_HAB	M_HAE	M_HAE	L	L	2	175:25	17	3	8
L	T_HAB	T_HAB	M_HAE	M_HAE	L	L	T_HAB	N_HAB	N_HAB	N_HAB	N_HAB	L	L	N_HAB	N_HAB	N_HAB	N_HAB	L	T_SAB	AO	N_HAB	L	L	AO	T_HAB	T_SAB	AO	2	160:11	17	3	8
T_HAB	M_HAE	M_HAE	L	AO	N_SAB	N_DOM	N_HAB	AO	N_HAB	L	L	N_SAB	AO	T_HAB	L	M_HAE	M_HAE	M_HAE	L	L	M_HAE	N_HAB	AO	T_HAB	T_HAB	L	L	2	169:25	16	4	8
N_HAB	L	M_HAE	T_HAB	T_HAB	L	L	N_HAB	N_HAB	AO	M_HAE	M_HAE	L	L	T_HAB	M_HAE	M_HAE	L	T_HAB	N_SAB	AO	L	L	M_HAE	N_HAB	N_HAB	AO	N_DOM	2	171:14	17	3	8
T_HAB	T_HAB	L	T_HAB	M_HAE	N_SAB	AO	M_HAE	T_HAB	L	L	AO	N_SAB	AO	T_HAB	L	AO	T_HAB	T_HAB	L	L	M_HAE	T_HAB	T_HAB	T_HAB	T_HAB	L	L	2	174:21	16	4	8
AO	L	M_HAE	T_HAB	T_HAB	L	L	M_HAE	T_HAB	T_HAB	T_HAB	T_HAB	L	L	T_HAB	T_HAB	AO	L	N_HAB	N_SAB	AO	L	T_HAB	T_HAB	T_HAB	L	N_SAB	AO	2	172:48	16	4	8
M_HAE	M_HAE	N_HAB	N_HAB	L	M_SAE	M_DOM	M_HAE	T_HAB	T_HAB	L	L	AO	M_DOM	M_HAE	L	AO	N_HAB	N_HAB	L	L	AO	T_HAB	N_HAB	N_HAB	N_HAB	L	L	2	169:09	17	3	8
L	N_HAB	AO	N_HAB	N_HAB	L	L	T_HAB	T_HAB	T_HAB	AO	N_HAB	L	L	AO	N_HAB	N_HAB	N_HAB	L	M_SAE	M_DOM	N_HAB	N_HAB	N_HAB	L	L	M_SAE	M_DOM	2	171:23	17	3	8
T_HAB	M_HAE	L	M_HAE	N_HAB	AO	T_DOM	M_HAE	M_HAE	L	L	AO	M_SAE	AO	N_HAB	L	T_HAB	M_HAE	M_HAE	L	L	N_HAB	AO	T_HAB	N_HAB	N_HAB	L	L	2	167:37	16	4	8
N_HAB	L	T_HAB	AO	N_HAB	L	L	M_HAE	M_HAE	M_HAE	M_HAE	M_HAE	L	L	T_HAB	M_HAE	M_HAE	N_HAB	L	M_SAE	AO	M_HAE	L	L	M_HAE	AO	M_SAE	T_DOM	2	172:38	17	3	8
M_HAE	AO	T_HAB	M_HAE	L	M_SAE	M_DOM	AO	N_HAB	N_HAB	L	L	M_SAE	AO	M_HAE	L	T_HAB	M_HAE	M_HAE	L	L	T_HAB	T_HAB	T_HAB	N_HAB	N_HAB	L	L	2	172:06	17	3	8
M_HAE	L	N_HAB	N_HAB	AO	L	L	T_HAB	AO	T_HAB	M_HAE	M_HAE	L	L	M_HAE	M_HAE	M_HAE	N_HAB	L	M_SAE	T_DOM	M_HAE	M_HAE	M_HAE	L	L	AO	M_DOM	2	170:44	17	3	8
T_HAB	T_HAB	T_HAB	T_HAB	L	M_SAE	M_DOM	T_HAB	M_HAE	M_HAE	L	L	AO	M_DOM	T_HAB	L	AO	T_HAB	T_HAB	L	L	T_HAB	AO	N_HAB	N_HAB	N_HAB	L	L	2	171:56	17	3	8
M_HAE	L	N_HAB	N_HAB	N_HAB	L	L	T_HAB	M_HAE	M_HAE	T_HAB	T_HAB	L	L	M_HAE	T_HAB	T_HAB	L	N_HAB	N_SAB	AO	L	T_HAB	T_HAB	T_HAB	L	AO	AO	2	168:52	17	3	8
T_HAB	M_HAE	M_HAE	L	L	N_SAB	AO	T_HAB	T_HAB	T_HAB	N_HAB	L	T_SAB	AO	N_HAB	L	M_HAE	M_HAE	M_HAE	L	L	T_HAB	N_HAB	AO	M_HAE	N_HAB	L	L	2	170:13	17	3	8
N_HAB	L	N_HAB	N_HAB	N_HAB	L	L	AO	M_HAE	M_HAE	M_HAE	M_HAE	L	L	M_HAE	M_HAE	AO	L	N_HAB	AO	M_DOM	L	M_HAE	M_HAE	M_HAE	L	N_SAB	N_DOM	2	166:07	17	3	8

- Número máximo de fines de semana de trabajo continuo de mañana, de tarde, de noche.
- Intervalo mínimo de fines de semana a transcurrir para asignar fin de semana de noche.

Para tratar los trabajos continuos en fines de semana en base al turno, habría que utilizar reglas que complementasen a las anteriormente mencionadas, y una de las opciones podría ser la de aplicar una regla de “Ciclos” basada en el turno.

Dicho ciclo se configuraría de la manera más adecuada, siendo una de las opciones la de utilizar un ciclo fuerte para obligar su cumplimiento.

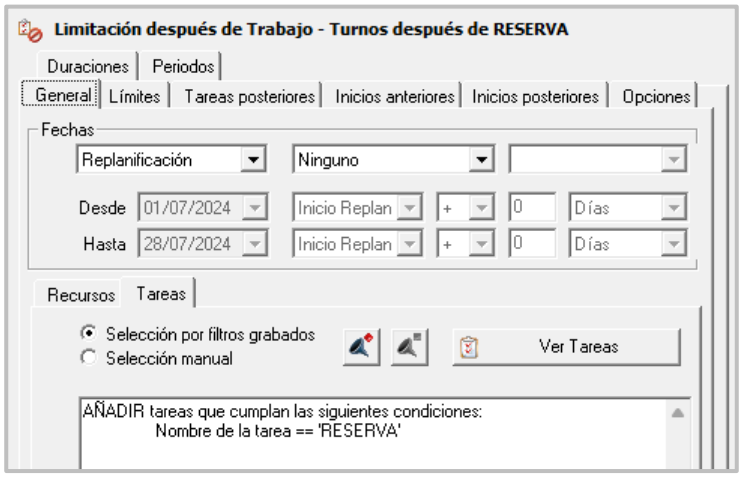


- Número mínimo y máximo de turnos de Tarde/Noche (M/T) y Noche continuos.
- Número mínimo y máximo de turnos de M o T continuos.
- Número mínimo y máximo de semanas de reserva continuos.
- Número mínimo y máximo de días de trabajo continuos.
- Número mínimo y máximo de días de descanso continuos.
- Cambios de turnicidad permitidos en un mismo bloque de días de trabajo.
- Hora máxima de finalización del turno del día anterior de inicio de vacaciones.
- Turnicidad permitida día posterior a finalización de semana de reserva.
- Turnicidad permitida día anterior a inicio de semana de reserva.
- Número máximo de bloques de trabajo continuos con la misma turnicidad de “Mañana” o “Tarde”.
- Número máximo de bloques de trabajo continuos con la misma turnicidad de “Noche”.

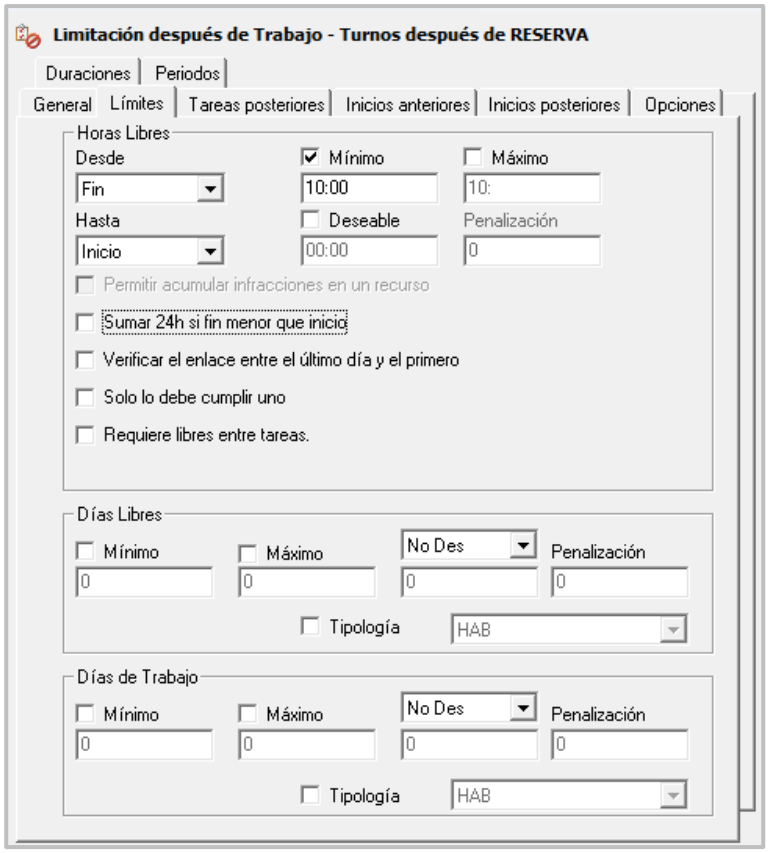
Todo lo relativo a las restricciones sobre mínimos y máximos de turnos (o reservas, que pueden ser tratadas como tareas en sí) se podrían implementar mediante combinaciones de reglas de los tipos “Min Max Días”, “Min Max Días Seguidos”, “Ciclos”, “Limitación después de Trabajo”, … etc.

La correcta combinación y parametrización de las mismas se realizará en la fase de implantación, una vez analizado correctamente el problema y las restricciones necesarias para modelizar la operación de Metro Bilbao.

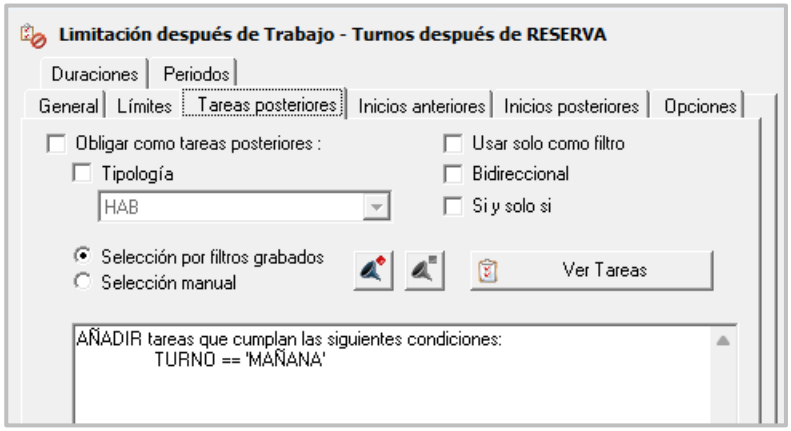
Como ejemplo, se podría controlar que las tareas a realizar, tras una reserva, fueran tareas de turno de 'Mañana', mediante una regla de "Limitación después de Trabajo". En dicha regla se incluirían las tareas de 'Reserva' en la pestaña 'General'.



Se podría indicar que desde el "Fin" de la 'Reserva' hasta el "Inicio" de la siguiente tarea haya un mínimo de horas, en el siguiente caso 10:00 horas.



Para terminar, se parametrizarían como "Tareas Posteriores" las tareas del turno de 'Mañana', que son las que queremos que se realicen después de realizar una 'Reserva':



1.2.3.4. COSTES ASOCIADOS A LA PAS

Como se mencionó anteriormente, el módulo de nombramiento de GoalMetro es esencial para establecer el modelo de reglas, costes y datos necesarios que reflejen la realidad operativa de la empresa. La configuración de este modelo, especialmente la selección y ajuste de costes, requiere un análisis y valoración cuidadosos durante la fase de implementación de la herramienta, dada su importancia crítica.

La herramienta ofrece una extensa variedad de costes aplicables, permitiendo la utilización de distintos tipos de costes directos, así como la incorporación de penalizaciones indirectas mediante diversas restricciones débiles. Esto posibilita la creación de un esquema de costes completamente adaptado a las necesidades del modelo, asegurando que la planificación y asignación de recursos se alinee con los objetivos estratégicos y financieros de la organización.

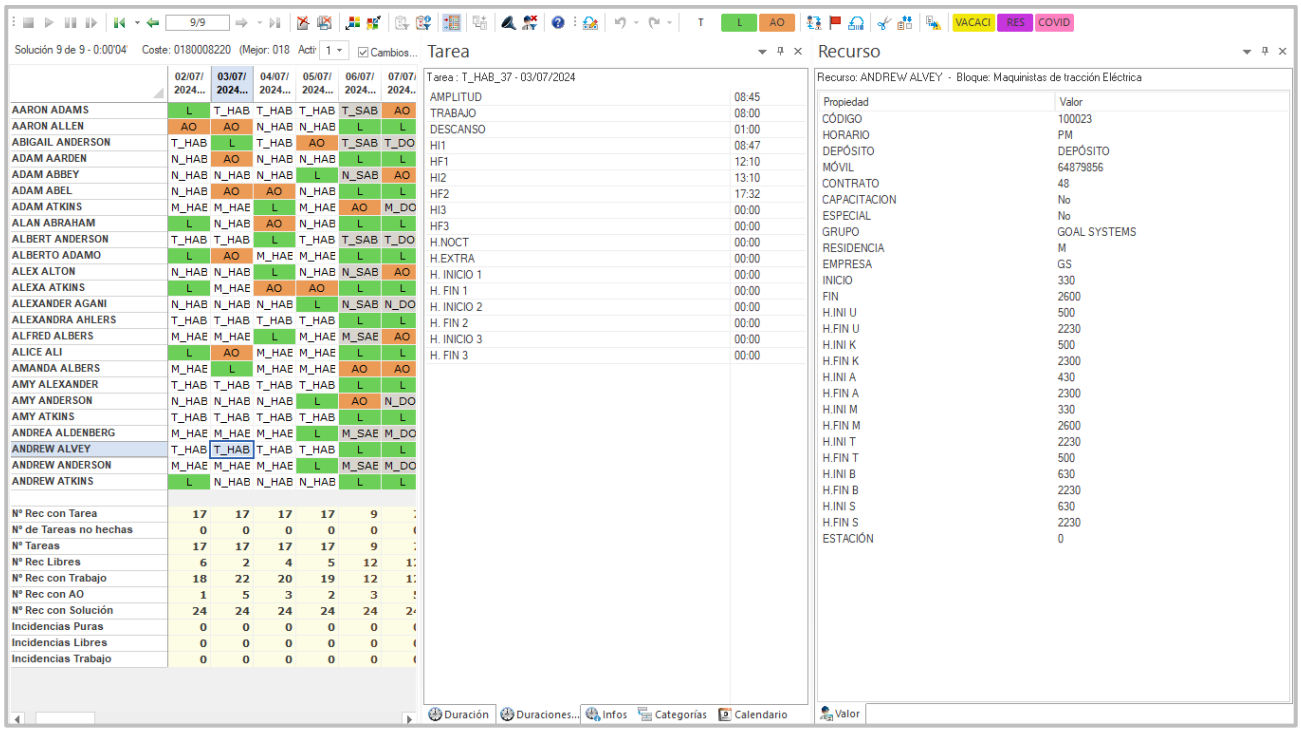
La lista de costes disponibles para ser parametrizados, son los siguientes:

Min Max Horas de Trabajo	Coste por Uso de Recurso
Min Max Días	Coste por Cambio de Tarea
Patrones	Coste por Descanso Trabajado
Limitación	Coste por Acumular A Ordenes
Permitir Cambios	Coste Fijo por Tarea
Min Max Días Seguidos	Coste por Cambio de Clase
Min Max Días Fijos	Coste por Cambio de Servicio
Limitación después de Trabajo	Coste por Acumular Tareas No Hechas
Compensación de festivos	Coste por Acumular Desviación de Libres
Ciclos	Costes para Libranzas Rotativas
Tareas Fijadas	Coste por Acumular Desvíos de Disponibles (AO-NH)
Distancia recursos-tareas	Coste por Disociar Grupos
Mini Solver para asignación clases	Coste Simulación de Mínimo Descanso
Min Max Días con Clases	Coste Min Max Trabajos por Grupos
Coste por Tarea No Hecha	Coste por Presencia
Coste por Minuto	Coste Distribución del Conocimiento
Coste por Recurso A Ordenes	

1.2.3.5. FORMATOS DE VISUALIZACIÓN

El módulo de nombramiento de GoalMetro ofrece una diversidad de formatos de visualización diseñados para maximizar la comprensión y el análisis de las soluciones. Estos formatos garantizan que se muestre completamente el horizonte temporal seleccionado y calculado, proporcionando todos los datos necesarios para su entendimiento, ya sea a través de contadores generales, leyendas...

Como complemento a estas funcionalidades, se dispone de ventanas adicionales de información que pueden ser activadas o desactivadas según se requiera, ofreciendo detalles específicos sobre tareas o recursos. Estas herramientas de visualización avanzada son fundamentales para facilitar la interpretación y el manejo de la información, permitiendo a los usuarios acceder a un análisis detallado y a la vez integral de las soluciones propuestas. La flexibilidad para personalizar la visualización asegura que cada usuario pueda adaptar la herramienta a sus necesidades específicas, mejorando así la eficiencia en la planificación y la toma de decisiones.



A su vez, en cada una de ellas se podrán realizar una serie de acciones manuales para modificar la solución de la manera que requiera el usuario de la aplicación. Funciones que se muestran o indican en diferentes secciones de este documento, entre las que destacan la posibilidad de intercambio de tareas o conjunto de tareas/turnos entre dos recursos, la asignación de cualquier tarea, libre, o A0's,... etc.

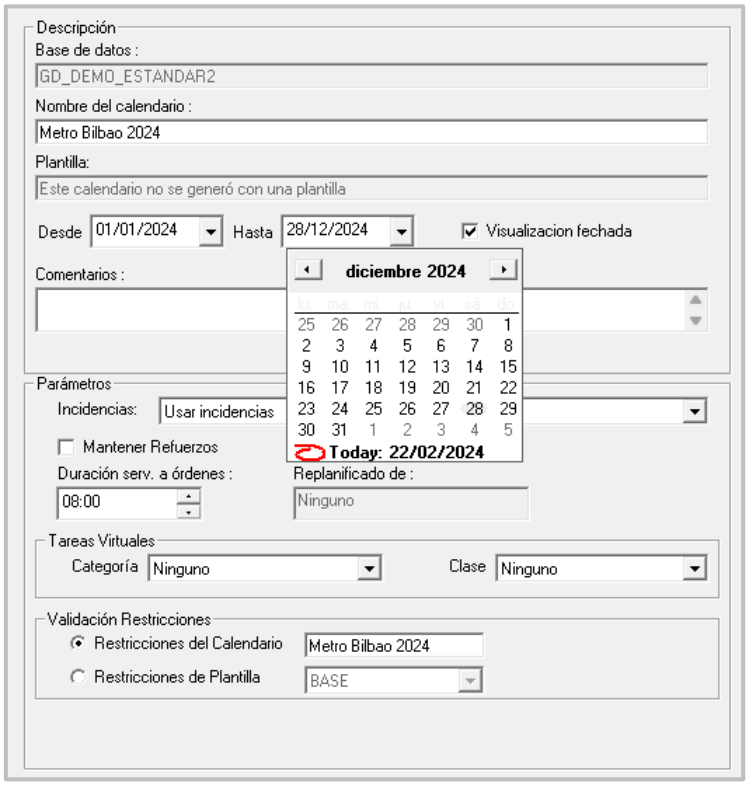
Además, cada formato de visualización permite realizar una variedad de acciones manuales para ajustar la solución según las necesidades específicas del usuario. Estas funciones se detallan a continuación, bajo cada tipología de visualización.

1.2.3.5.1. Visualización temporal por franjas semanales, mensuales, anuales

El módulo de nombramiento de GoalMetro está diseñado para facilitar la visualización integral de todas las asignaciones calculadas, brindando la capacidad de, por ejemplo, durante una replanificación que involucre el recálculo de un periodo específico como dos semanas, visualizar el calendario completo al que pertenecen estas asignaciones, como podría ser el Plan de Asignación de Servicios (PAS). Esta funcionalidad asegura

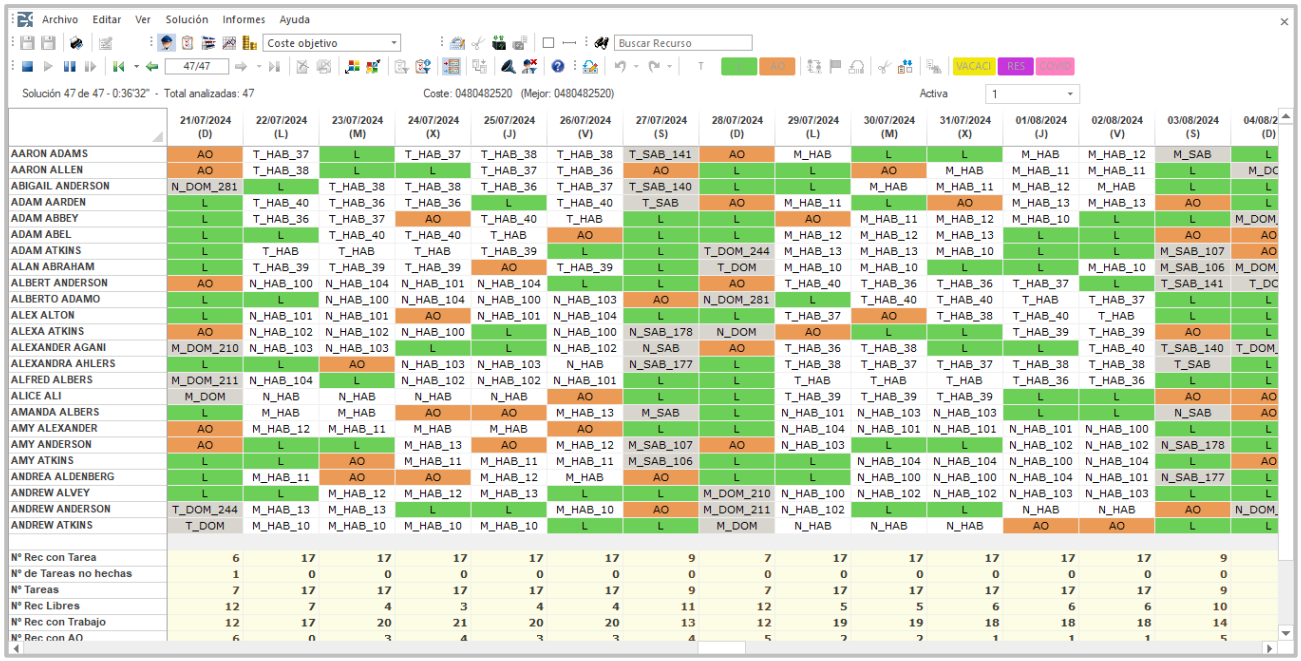
que los usuarios puedan mantener una perspectiva global mientras se enfocan en ajustes particulares, permitiendo una comprensión clara de cómo los cambios específicos se integran y afectan al plan general.

A la hora de generar un calendario, se indicarán las fechas que deseamos calcular.



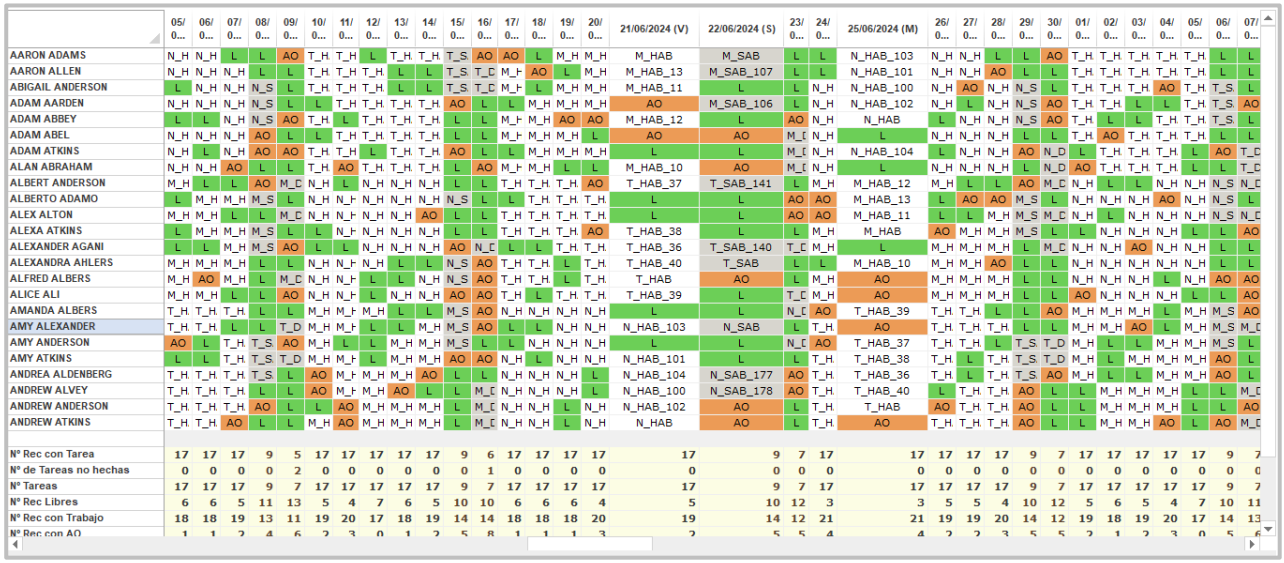
Y una vez en las ventanas de visualización de la solución, tendremos la posibilidad de ver el horizonte temporal que se desee, pudiendo moverse a través de los días de la planificación/solución además de poder redimensionar el tamaño de las distintas columnas o días.

Lógicamente, en el cálculo de la solución del calendario se incluye el colectivo o colectivos que se deseen, pudiendo filtrar posteriormente de manera adecuada en caso de querer visualizarse sólo algunos de ellos.



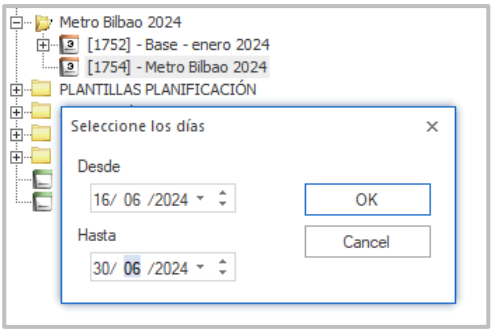
	21/07/2024 (D)	22/07/2024 (L)	23/07/2024 (M)	24/07/2024 (X)	25/07/2024 (J)	26/07/2024 (V)	27/07/2024 (S)	28/07/2024 (D)	29/07/2024 (L)	30/07/2024 (M)	31/07/2024 (X)	01/08/2024 (J)	02/08/2024 (V)	03/08/2024 (S)	04/08/2 (D)
AARON ADAMS	AO	T_HAB_37	L	T_HAB_37	T_HAB_38	T_HAB_38	T_SAB_141	AO	M_HAB	L	L	M_HAB	M_HAB_12	M_SAB	L
AARON ALLEN	AO	T_HAB_38	L	L	T_HAB_37	T_HAB_36	AO	L	L	AO	M_HAB	M_HAB_11	M_HAB_11	L	M_DC
ABIGAIL ANDERSON	N_DOM_281	L	T_HAB_38	T_HAB_38	T_HAB_36	T_HAB_37	T_SAB_140	L	L	M_HAB	M_HAB_11	M_HAB_12	M_HAB	L	L
ADAM AARDEN	L	T_HAB_40	T_HAB_36	T_HAB_36	L	T_HAB_40	T_SAB	AO	M_HAB_11	L	AO	M_HAB_13	M_HAB_13	AO	L
ADAM ABBEY	L	T_HAB_36	T_HAB_37	AO	T_HAB_40	T_HAB	L	L	AO	M_HAB_11	M_HAB_12	M_HAB_10	L	L	M_DOM
ADAM ABEL	L	L	T_HAB_40	T_HAB_40	T_HAB	AO	L	L	M_HAB_12	M_HAB_12	M_HAB_13	L	L	AO	AO
ADAM ATKINS	L	T_HAB	T_HAB	T_HAB	T_HAB_39	L	L	T_DOM_244	M_HAB_13	M_HAB_13	M_HAB_10	L	L	M_SAB_107	AO
ALAN ABRAHAM	L	T_HAB_39	T_HAB_39	T_HAB_39	AO	T_HAB_39	L	T_DOM	M_HAB_10	M_HAB_10	L	L	M_HAB_10	M_SAB_106	M_DOM
ALBERT ANDERSON	AO	N_HAB_100	N_HAB_104	N_HAB_101	N_HAB_104	L	L	AO	T_HAB_40	T_HAB_36	T_HAB_36	T_HAB_37	L	T_SAB_141	T_DC
ALBERTO ADAMO	L	L	N_HAB_100	N_HAB_104	N_HAB_100	N_HAB_103	AO	N_DOM_281	L	T_HAB_40	T_HAB_40	T_HAB	T_HAB_37	L	L
ALEX ALTON	L	N_HAB_101	N_HAB_101	AO	N_HAB_101	N_HAB_104	L	L	T_HAB_37	AO	T_HAB_38	T_HAB_40	T_HAB	L	L
ALEXA ATKINS	AO	N_HAB_102	N_HAB_102	N_HAB_100	L	N_HAB_100	N_SAB_178	N_DOM	AO	L	L	T_HAB_39	T_HAB_39	AO	L
ALEXANDER AGANI	M_DOM_210	N_HAB_103	N_HAB_103	L	L	N_HAB_102	N_SAB	AO	T_HAB_36	T_HAB_38	L	L	T_HAB_40	T_SAB_140	T_DOM
ALEXANDRA AHLERS	L	L	AO	N_HAB_103	N_HAB_103	N_HAB	N_SAB_177	L	T_HAB_38	T_HAB_37	T_HAB_37	T_HAB_38	T_HAB_38	T_SAB	L
ALFRED ALBERS	M_DOM_211	N_HAB_104	L	N_HAB_102	N_HAB_102	N_HAB_101	L	L	T_HAB	T_HAB	T_HAB	T_HAB_36	T_HAB_36	L	L
ALICE ALI	M_DOM	N_HAB	N_HAB	N_HAB	N_HAB	AO	L	L	T_HAB_39	T_HAB_39	T_HAB_39	L	L	AO	AO
AMANDA ALBERS	L	M_HAB	M_HAB	AO	AO	M_HAB_13	M_SAB	L	N_HAB_101	N_HAB_103	N_HAB_103	L	L	N_SAB	AO
AMY ALEXANDER	AO	M_HAB_12	M_HAB_11	M_HAB	M_HAB	AO	L	L	N_HAB_104	N_HAB_101	N_HAB_101	N_HAB_101	N_HAB_100	L	L
AMY ANDERSON	AO	L	L	M_HAB_13	AO	M_HAB_12	M_SAB_107	AO	N_HAB_103	L	L	N_HAB_102	N_HAB_102	N_SAB_178	L
AMY ATKINS	L	L	AO	M_HAB_11	M_HAB_11	M_HAB_11	M_SAB_106	L	L	N_HAB_104	N_HAB_104	N_HAB_100	N_HAB_104	L	AO
ANDREA ALDENBERG	L	M_HAB_11	AO	AO	M_HAB_12	M_HAB	AO	L	L	N_HAB_100	N_HAB_100	N_HAB_104	N_HAB_101	N_SAB_177	L
ANDREW ALVEY	L	L	M_HAB_12	M_HAB_12	M_HAB_13	L	L	M_DOM_210	N_HAB_100	N_HAB_102	N_HAB_102	N_HAB_103	N_HAB_103	L	L
ANDREW ANDERSON	T_DOM_244	M_HAB_13	M_HAB_13	L	L	M_HAB_10	AO	M_DOM_211	N_HAB_102	L	L	N_HAB	N_HAB	AO	N_DOM
ANDREW ATKINS	T_DOM	M_HAB_10	M_HAB_10	M_HAB_10	M_HAB_10	L	L	M_DOM	N_HAB	N_HAB	N_HAB	AO	AO	L	L
Nº Rec con Tarea	6	17	17	17	17	17	9	7	17	17	17	17	17	9	
Nº de Tareas no hechas	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Nº Tareas	7	17	17	17	17	17	9	7	17	17	17	17	17	9	
Nº Rec Libres	12	7	4	3	4	4	11	12	5	5	6	6	6	10	
Nº Rec con Trabajo	12	17	20	21	20	20	13	12	19	19	18	18	18	14	
Nº Rec con AO	6	0	3	4	3	3	4	5	2	2	1	1	1	5	

Si se desean visualizar más o menos días de la planificación, en la vista se pueden redimensionar todos los días (o columnas) de manera individualizada.



	05/ 0...	06/ 0...	07/ 0...	08/ 0...	09/ 0...	10/ 0...	11/ 0...	12/ 0...	13/ 0...	14/ 0...	15/ 0...	16/ 0...	17/ 0...	18/ 0...	19/ 0...	20/ 0...	21/06/2024 (V)	22/06/2024 (S)	23/ 0...	24/ 0...	25/06/2024 (M)	26/ 0...	27/ 0...	28/ 0...	29/ 0...	30/ 0...	01/ 0...	02/ 0...	03/ 0...	04/ 0...	05/ 0...	06/ 0...	07/ 0...
AARON ADAMS	N_H	N_H	L	L	AO	T_H	T_H	L	T_H	T_H	T_S	AO	AO	L	M_H	M_H	M_HAB	M_SAB	L	L	N_HAB_103	N_H	N_H	L	L	AO	T_H	T_H	T_H	T_H	T_H	L	L
AARON ALLEN	N_H	N_H	N_H	L	L	T_H	T_H	T_H	L	L	T_S	T_D	M_H	AO	L	M_H	M_HAB_13	M_SAB_107	L	L	N_HAB_101	N_H	N_H	AO	L	L	T_H	T_H	T_H	T_H	T_H	L	L
ABIGAIL ANDERSON	L	N_H	N_H	N_S	L	T_H	T_H	T_H	L	L	T_S	T_D	M_H	L	M_H	M_H	M_HAB_11	L	L	N_H	N_HAB_100	N_H	AO	N_H	N_S	L	T_H	T_H	T_H	AO	T_H	T_S	L
ADAM AARDEN	N_H	N_H	N_H	N_S	L	L	T_H	T_H	T_H	T_H	AO	L	L	M_H	M_H	M_H	AO	M_SAB_106	L	N_H	N_HAB_102	N_H	L	N_H	N_S	AO	T_H	T_H	L	L	T_H	T_S	AO
ADAM ABBEY	L	L	N_H	N_S	AO	T_H	L	T_H	T_H	T_H	L	L	M_H	M_H	AO	AO	M_HAB_12	L	AO	N_H	N_HAB	L	N_H	N_H	N_S	AO	T_H	L	L	T_H	T_H	T_S	L
ADAM ABEL	N_H	N_H	N_H	AO	L	L	T_H	T_H	T_H	T_H	L	L	M_H	M_H	M_H	L	AO	AO	M_D	N_H	L	N_H	N_H	N_H	L	L	T_H	AO	T_H	T_H	T_H	L	L
ADAM ATKINS	N_H	L	N_H	AO	AO	T_H	T_H	L	T_H	T_H	AO	L	L	M_H	M_H	M_H	L	L	M_D	N_H	N_HAB_104	L	N_H	N_H	AO	N_D	L	T_H	T_H	T_H	L	AO	T_D
ALAN ABRAHAM	N_H	N_H	AO	L	L	T_H	AO	T_H	T_H	T_H	L	AO	M_H	M_H	L	L	M_HAB_10	AO	M_D	N_H	L	N_H	N_H	N_H	L	N_D	AO	T_H	T_H	T_H	L	L	T_D
ALBERT ANDERSON	M_H	L	L	AO	M_D	N_H	L	N_H	N_H	N_H	L	L	T_H	T_H	T_H	AO	T_HAB_37	T_SAB_141	L	M_H	M_HAB_12	M_H	L	L	AO	M_D	N_H	L	L	N_H	N_H	N_S	N_D
ALBERTO ADAMO	L	M_H	M_H	M_S	L	N_H	N_H	N_H	N_H	N_H	N_S	L	L	T_H	T_H	T_H	L	L	AO	AO	M_HAB_13	L	AO	AO	M_S	L	N_H	N_H	N_H	AO	N_H	N_S	L
ALEX ALTON	M_H	M_H	L	L	M_D	N_H	N_H	N_H	N_H	AO	L	L	T_H	T_H	T_H	T_H	L	L	AO	AO	M_HAB_11	L	L	M_H	M_S	M_D	N_H	L	N_H	N_H	N_H	N_S	N_D
ALEXA ATKINS	L	M_H	M_H	M_S	L	L	N_H	N_H	N_H	N_H	L	L	T_H	T_H	T_H	AO	T_HAB_38	L	L	M_H	M_HAB	AO	M_H	M_H	M_S	L	L	N_H	N_H	N_H	L	L	AO
ALEXANDER AGANI	L	L	M_H	M_S	AO	L	L	N_H	N_H	N_H	AO	N_D	L	L	T_H	T_H	T_HAB_36	T_SAB_140	T_D	M_H	L	M_H	M_H	M_H	L	M_D	N_H	N_H	AO	N_H	N_H	L	L
ALEXANDRA AHLERS	M_H	M_H	M_H	L	L	N_H	N_H	N_H	L	L	N_S	AO	T_H	T_H	L	T_H	T_HAB_40	T_SAB	L	L	M_HAB_10	M_H	M_H	AO	L	L	N_H	N_H	N_H	N_H	N_H	L	L
ALFRED ALBERS	M_H	AO	M_H	L	M_D	N_H	N_H	L	L	N_H	N_S	AO	T_H	T_H	L	T_H	T_HAB	AO	L	M_H	AO	M_H	M_H	M_H	L	L	N_H	N_H	N_H	L	N_H	AO	AO
ALICE ALI	M_H	M_H	L	L	AO	N_H	N_H	L	N_H	N_H	AO	AO	T_H	L	T_H	T_H	T_HAB_39	L	T_D	M_H	AO	M_H	M_H	M_H	L	L	AO	N_H	N_H	N_H	L	L	AO
AMANDA ALBERS	T_H	T_H	T_H	L	L	M_H	M_H	M_H	L	L	M_S	AO	N_H	N_H	N_H	N_H	L	L	N_D	AO	T_HAB_39	T_H	T_H	L	L	AO	M_H	M_H	M_H	L	M_H	M_S	AO
AMY ALEXANDER	T_H	T_H	L	L	T_D	M_H	M_H	L	L	M_H	M_S	AO	L	L	N_H	N_H	N_HAB_103	N_SAB	L	T_H	AO	T_H	T_H	T_H	L	L	M_H	M_H	AO	L	M_H	M_S	M_D
AMY ANDERSON	AO	L	T_H	T_S	AO	M_H	L	L	M_H	M_H	M_S	L	L	N_H	N_H	N_H	L	L	N_D	AO	T_HAB_37	T_H	T_H	L	T_S	T_D	M_H	L	L	M_H	M_H	M_S	L
AMY ATKINS	L	L	T_H	T_S	T_D	M_H	M_H	L	M_H	M_H	AO	AO	N_H	L	N_H	N_H	N_HAB_101	L	L	T_H	T_HAB_38	T_H	L	T_H	T_S	T_D	M_H	L	M_H	M_H	M_H	AO	L
ANDREA ALDENBERG	T_H	T_H	T_H	T_S	L	AO	M_H	M_H	M_H	AO	L	L	N_H	N_H	N_H	L	N_HAB_104	N_SAB_177	AO	T_H	T_HAB_36	T_H	L	T_H	T_S	AO	M_H	L	L	M_H	M_H	AO	L
ANDREW ALVEY	T_H	T_H	T_H	L	L	AO	M_H	M_H	AO	L	L	M_D	N_H	N_H	N_H	L	N_HAB_100	N_SAB_178	AO	T_H	T_HAB_40	L	T_H	T_H	AO	L	L	M_H	M_H	M_H	L	L	M_D
ANDREW ANDERSON	T_H	T_H	T_H	AO	L	L	AO	M_H	M_H	M_H	L	M_D	N_H	N_H	L	N_H	N_HAB_102	AO	L	T_H	T_HAB	AO	T_H	T_H	AO	L	L	M_H	M_H	M_H	L	L	AO
ANDREW ATKINS	T_H	T_H	AO	L	L	M_H	AO	M_H	M_H	M_H	L	M_D	N_H	N_H	L	N_H	N_HAB	AO	L	T_H	AO	T_H	T_H	T_H	AO	L	L	M_H	M_H	AO	L	AO	M_D
Nº Rec con Tarea	17	17	17	9	5	17	17	17	17	17	9	6	17	17	17	17	17	9	7	17	17	17	17	17	9	7	17	17	17	17	17	9	7
Nº de Tareas no hechas	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nº Tareas	17	17	17	9	7	17	17	17	17	17	9	7	17	17	17	17	17	9	7	17	17	17	17	17	9	7	17	17	17	17	17	9	7
Nº Rec Libres	6	6	5	11	13	5	4	7	6	5	10	10	6	6	6	4	5	10	12	3	3	5	5	4	10	12	5	6	5	4	7	10	11
Nº Rec con Trabajo	18	18	19	13	11	19	20	17	18	19	14	14	18	18	18	20	19	14	12	21	21	19	19	20	14	12	19	18	19	20	17	14	13
Nº Rec con AO	1	1	2	4	6	2	3	0	1	2	5	8	1	1	1	3	2	5	5	4	4	2	2	3	5	5	2	1	2	3	0	5	6

Incluso realizando una replanificación sobre determinada parte del calendario, tendremos la opción de visualizar (sin poder modificar ni poder calcular) el resto de calendario que permanecería fijado.



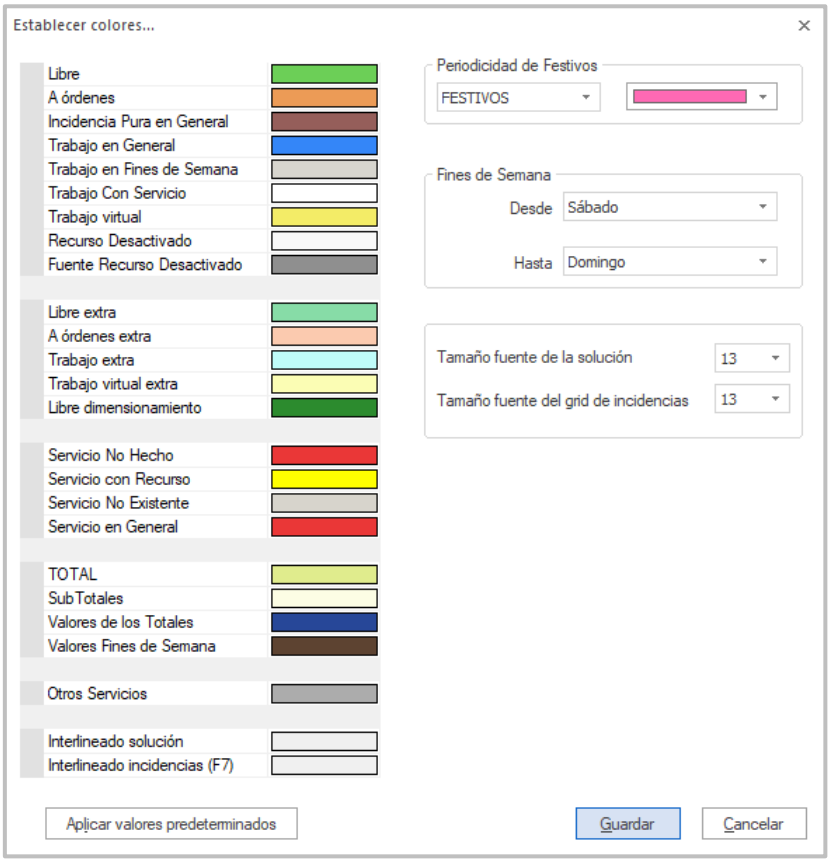
Moviéndonos con ayuda del *scroll* de la parte inferior, podrán verse tanto las fechas replanificadas en negrita, como las fechas que no hayan sido replanificadas, pero que sí tienen su solución en el calendario padre, apareciendo éstas en cursiva.

	06/06/202...	07/06/202...	08/06/202...	09/06/202...	10/06/202...	11/06/202...	12/06/202...	13/06/202...	14/06/202...	15/06/2024 (S)	16/06/2024 (D)	17/06/202...	18/06/202...	19/06/202...	20/06/202...
AARON ADAMS	N_HA	L	L	AO	T_HA	T_HA	L	T_HA	T_HA	T_SAB_14	L	M_HA	M_HA	M_HA	M_HA
AARON ALLEN	N_HA	N_HA	L	L	T_HA	T_HA	T_HA	L	L	T_SAB_14	L	M_HA	M_HA	M_HA	M_HA
ABIGAIL ANDERSON	N_HA	N_HA	N_SA	L	T_HA	T_HA	T_HA	L	L	T_SAB	T_DOM_2	M_HA	M_HA	L	L
ADAM AARDEN	N_HA	N_HA	N_SA	L	L	T_HA	T_HA	T_HA	T_HA	AO	T_DOM	M_HA	M_HA	L	L
ADAM ABBEY	L	N_HA	N_SA	AO	T_HA	L	T_HA	T_HA	T_HA	L	AO	M_HA	M_HA	L	L
ADAM ABEL	N_HA	N_HA	AO	L	L	T_HA	T_HA	T_HA	T_HA	L	AO	L	L	M_HA	M_HA
ADAM ATKINS	L	N_HA	AO	AO	T_HA	T_HA	L	T_HA	T_HA	AO	AO	L	L	M_HA	M_HA
ALAN ABRAHAM	N_HA	AO	L	L	T_HA	AO	T_HA	T_HA	T_HA	L	AO	L	L	M_HA	M_HA
ALBERT ANDERSON	L	L	AO	M_DO	N_HA	L	N_HA	N_HA	N_HA	L	L	T_HA	T_HA	T_HA	T_HA
ALBERTO ADAMO	M_HA	M_HA	M_SA	L	N_HA	N_HA	N_HA	N_HA	N_HA	N_SAB_17	AO	T_HA	T_HA	L	L
ALEX ALTON	M_HA	L	L	M_DO	N_HA	N_HA	N_HA	N_HA	AO	L	L	T_HA	T_HA	T_HA	T_HA
ALEXA ATKINS	M_HA	M_HA	M_SA	L	L	N_HA	N_HA	N_HA	N_HA	L	N_DOM_2	L	L	T_HA	T_HA
ALEXANDER AGANI	L	M_HA	M_SA	AO	L	L	N_HA	N_HA	N_HA	AO	L	T_HA	T_HA	T_HA	T_HA
ALEXANDRA AHLERS	M_HA	M_HA	L	L	N_HA	N_HA	N_HA	L	L	N_SAB	L	T_HA	T_HA	T_HA	T_HA
ALFRED ALBERS	AO	M_HA	L	M_DO	N_HA	N_HA	L	L	N_HA	N_SAB_17	AO	T_HA	T_HA	L	L
ALICE ALI	M_HA	L	L	AO	N_HA	N_HA	L	N_HA	N_HA	AO	N_DOM	L	L	T_HA	T_HA
AMANDA ALBERS	T_HA	T_HA	L	L	M_HA	M_HA	M_HA	L	L	M_SAB_10	L	N_HA	N_HA	N_HA	N_HA
AMY ALEXANDER	T_HA	L	L	T_DO	M_HA	M_HA	L	L	M_HA	M_SAB	M_DOM_2	L	L	N_HA	N_HA
AMY ANDERSON	L	T_HA	T_SA	AO	M_HA	L	L	M_HA	M_HA	M_SAB_10	L	N_HA	N_HA	N_HA	N_HA
AMY ATKINS	L	T_HA	T_SA	T_DO	M_HA	M_HA	L	M_HA	M_HA	AO	L	N_HA	N_HA	N_HA	N_HA
ANDREA ALDENBERG	T_HA	T_HA	T_SA	L	AO	M_HA	M_HA	M_HA	AO	L	L	N_HA	N_HA	N_HA	N_HA
ANDREW ALVEY	T_HA	T_HA	L	L	AO	M_HA	M_HA	AO	L	L	M_DOM_2	N_HA	N_HA	L	L
ANDREW ANDERSON	T_HA	T_HA	AO	L	L	AO	M_HA	M_HA	M_HA	L	M_DOM	N_HA	N_HA	L	L
ANDREW ATKINS	T_HA	AO	L	L	M_HA	AO	M_HA	M_HA	M_HA	L	AO	L	L	N_HA	N_HA
Nº Rec con Tarea	17	17	9	5	17	17	17	17	17	9	7	17	17	17	17

Cada estado de un recurso se representa mediante un color predeterminado para facilitar su identificación. Sin embargo, se concede a los usuarios la flexibilidad de personalizar esta paleta de colores según sus preferencias o necesidades específicas.

Para realizar estos ajustes, el usuario puede dirigirse al menú "Ver" y seleccionar la opción "Establecer Colores", donde tendrá la libertad de modificar los colores como lo considere oportuno. Una vez que la configuración de colores ha sido guardada, la solución reflejará estos cambios, mostrando los estados de los recursos con los nuevos colores establecidos. Esta funcionalidad subraya el compromiso de la

herramienta con ofrecer una experiencia de usuario altamente personalizable y visualmente intuitiva, mejorando así la comprensión y el manejo de la información dentro de la solución.



Si configuramos los días festivos con un color rosa, al guardar la configuración y volver a la solución, se pueden ver que las tareas en los días festivos se muestran del color establecido.

	27/04/2024 (S)	28/04/2024 (D)	29/04/2024 (L)	30/04/2024 (M)	01/05/2024 (X)	02/05/2024 (J)	03/05/2024 (V)	04/05/2024 (S)	05/05/2024 (D)	06/05/2024 (L)
AARON ADAMS	L	AO	M_HAB_11	M_HAB	L	L	M_HAB	N_SAB_178	AO	N_HAB_103
AARON ALLEN	L	AO	AO	M_HAB_11	L	L	M_HAB_11	AO	Festivo_M_H	N_HAB_101
ABIGAIL ANDERSON	M_SAB	AO	M_HAB_12	L	L	M_HAB	M_HAB_12	N_SAB	N_DOM_281	N_HAB_104
ADAM AARDEN	AO	M_DOM	M_HAB_13	L	L	M_HAB_11	M_HAB_13	N_SAB_177	L	L
ADAM ABBEY	M_SAB_106	M_DOM_211	M_HAB_10	L	L	M_HAB_12	M_HAB_10	AO	L	L
ADAM ABEL	L	L	AO	M_HAB_12	AO	M_HAB_13	L	L	Festivo_T_D(	N_HAB_100
ADAM ATKINS	L	Festivo_M_H	M_HAB	M_HAB_13	AO	M_HAB_10	L	L	N_DOM	N_HAB_102
ALAN ABRAHAM	M_SAB_107	M_DOM_210	L	M_HAB_10	Festivo_N_HAB_88	AO	L	L	Festivo_N_H	N_HAB
ALBERT ANDERSON	L	Festivo_M_H	T_HAB_40	T_HAB_40	L	T_HAB_37	T_HAB_38	AO	Festivo_M_H	M_HAB_12
ALBERTO ADAMO	L	T_DOM	T_HAB	AO	Festivo_T_DOM_255	T_HAB_36	T_HAB_36	L	L	AO
ALEX ALTON	T_SAB_140	L	T_HAB_39	AO	AO	L	L	M_SAB_107	M_DOM	M_HAB_13
ALEXA ATKINS	T_SAB_141	L	L	T_HAB	Festivo_M_HAB_28	T_HAB_40	T_HAB_40	L	AO	M_HAB
ALEXANDER AGANI	L	T_DOM_244	T_HAB_37	T_HAB_38	L	T_HAB_38	T_HAB_37	AO	M_DOM_211	M_HAB_11
ALEXANDRA AHLERS	L	Festivo_M_H	T_HAB_38	T_HAB_36	L	L	AO	M_SAB_106	M_DOM_210	M_HAB_10
ALFRED ALBERS	L	Festivo_T_D(	T_HAB_36	T_HAB_37	L	T_HAB	T_HAB	AO	L	L
ALICE ALI	T_SAB	L	L	T_HAB_39	Festivo_M_HAB_22	T_HAB_39	T_HAB_39	AO	Festivo_M_H	L
AMANDA ALBERS	L	L	N_HAB	N_HAB_100	AO	N_HAB_101	N_HAB_101	L	L	AO
AMY ALEXANDER	N_SAB_177	L	L	N_HAB_102	AO	N_HAB_104	AO	T_SAB_141	L	T_HAB_36
AMY ANDERSON	L	Festivo_N_H	N_HAB_103	N_HAB_104	L	N_HAB_103	N_HAB_103	AO	Festivo_T_D(	T_HAB_38
AMY ATKINS	L	L	N_HAB_101	N_HAB_101	AO	AO	L	T_SAB_140	T_DOM_244	T_HAB
ANDREA ALDENBERG	L	Festivo_T_D(	N_HAB_104	N_HAB_103	L	L	AO	T_SAB	T_DOM	T_HAB_39
ANDREW ALVEY	N_SAB	N_DOM	N_HAB_100	L	Festivo_M_HAB_11	N_HAB_100	N_HAB_100	L	L	T_HAB_37
ANDREW ANDERSON	N_SAB_178	N_DOM_281	N_HAB_102	L	L	N_HAB_102	N_HAB_102	AO	L	L
ANDREW ATKINS	AO	L	L	N_HAB	Festivo_T_DOM_265	N_HAB	N_HAB	L	L	T_HAB_40

Siguiendo los requisitos especificados por Metro Bilbao, la solución incorpora la visualización directa de contadores globales que proporcionan información crucial sobre la misma.

Estos contadores se presentan en la vista de recursos de manera que reflejan totales acumulativos por columnas para cada recurso, así como totales por filas que ofrecen una visión diaria integral.

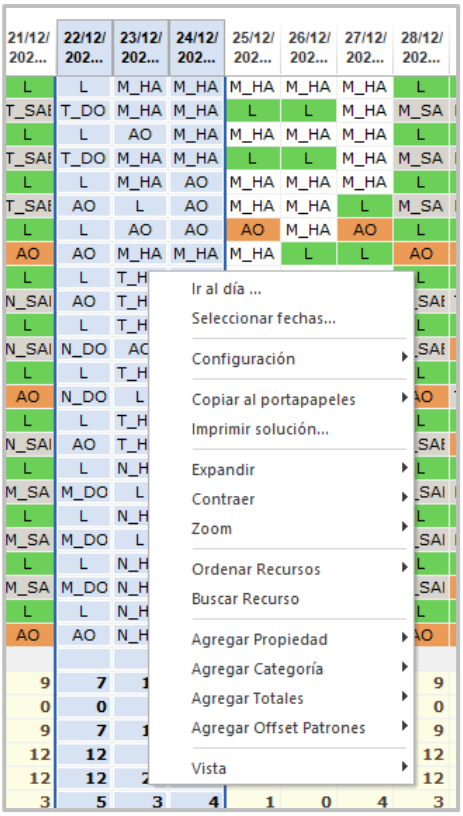
Esta estructura facilita una interpretación rápida y efectiva de los datos, permitiendo a los usuarios acceder a un resumen exhaustivo del rendimiento y la asignación de recursos a lo largo del tiempo. La integración de estos contadores en la interfaz mejora significativamente la capacidad de análisis y seguimiento.

Los contadores totales por recurso que se muestran son: "Nº de Fines de Semana Libres", "Nº Horas Trabajadas", "Nº Días Trabajados", "Nº Días A Ordenes" y "Nº Días Libres". Mientras que los contadores generales por cada día disponibles directamente en la solución son los siguientes: "Nº Recursos con Tarea", "Nº Tareas no hechas", "Nº Tarea", "Nº Recursos Libres", "Nº Recursos con Trabajo", "Nº Recursos con A Ordenes", "Nº Recursos con Solución", "Incidencias Puras", "Incidencias Libres" e "Incidencias Trabajo". Obviamente, estos contadores y todos los de se pueden visualizar en la solución se van actualizando ante cualquier cambio manual que se realice.

	18/12/202...	19/12/202...	20/12/202...	21/12/202...	22/12/202...	23/12/202...	24/12/202...	25/12/202...	26/12/202...	27/12/202...	28/12/202...	29/12/202...	30/12/202...	31/12/202...		Nº Fines de Semanas Libres	Nº Horas Trabajadas	Nº Días Trabajados	Nº Días a Ordenes	Nº Días Libres
AARON ADAMS	T_HAE	T_HAE	T_HAE	L	L	M_HA	M_HA	M_HA	M_HA	M_HA	L	L	N_HAI	N_HAI		26	2165:04	255	5	106
AARON ALLEN	T_HAE	L	T_HAE	T_SAE	T_DO	M_HA	M_HA	L	L	M_HA	M_SA	M_DO	L	N_HAI		26	2172:02	253	8	105
ABIGAIL ANDERSON	T_HAE	T_HAE	T_HAE	L	L	AO	M_HA	M_HA	M_HA	M_HA	L	L	N_HAI	N_HAI		26	2174:07	245	14	107
ADAM AARDEN	T_HAE	L	T_HAE	T_SAE	T_DO	M_HA	M_HA	L	L	M_HA	M_SA	M_DO	L	N_HAI		26	2182:38	241	19	106
ADAM ABBEY	AO	T_HAE	T_HAE	L	L	M_HA	AO	M_HA	M_HA	M_HA	L	L	N_HAI	N_HAI		26	2163:56	220	38	108
ADAM ABEL	T_HAE	L	T_HAE	T_SAE	AO	L	AO	M_HA	M_HA	L	M_SA	M_DO	N_HAI	L		26	2183:50	210	48	108
ADAM ATKINS	AO	T_HAE	AO	L	L	AO	AO	AO	M_HA	AO	L	L	N_HAI	N_HAI		26	2149:37	151	106	109
ALAN ABRAHAM	T_HAE	T_HAE	L	AO	AO	M_HA	M_HA	M_HA	L	L	AO	AO	N_HAI	L		26	2228:02	175	83	108
ALBERT ANDERSON	N_HAI	N_HAI	N_HAI	L	L	T_HAE	T_HAE	T_HAE	T_HAE	T_HAE	L	L	AO	M_HA		26	2204:55	238	25	103
ALBERTO ADAMO	AO	N_HAI	L	N_SAI	AO	T_HAE	L	T_HAE	T_HAE	T_HAE	T_SAE	T_DO	L	M_HA		26	2185:04	217	45	104
ALEX ALTON	N_HAI	N_HAI	N_HAI	L	L	T_HAE	T_HAE	T_HAE	T_HAE	T_HAE	L	L	M_HA	M_HA		26	2153:01	212	47	107
ALEXA ATKINS	N_HAI	L	N_HAI	N_SAI	N_DO	AO	T_HAE	L	L	T_HAE	T_SAE	AO	M_HA	L		26	2187:32	223	37	106
ALEXANDER AGANI	N_HAI	N_HAI	N_HAI	L	L	T_HAE	T_HAE	T_HAE	T_HAE	T_HAE	L	L	M_HA	M_HA		26	2177:36	225	33	108
ALEXANDRA AHLERS	N_HAI	L	N_HAI	AO	N_DO	L	AO	T_HAE	T_HAE	L	AO	T_DO	M_HA	L		26	2184:44	215	45	106
ALFRED ALBERS	AO	N_HAI	N_HAI	L	L	T_HAE	T_HAE	T_HAE	T_HAE	AO	L	L	AO	M_HA		26	2179:06	212	46	108
ALICE ALI	N_HAI	N_HAI	L	N_SAI	AO	T_HAE	T_HAE	L	L	T_HAE	T_SAE	AO	M_HA	L		26	2214:37	203	54	109
AMANDA ALBERS	M_HA	M_HA	M_HA	L	L	N_HAI	N_HAI	N_HAI	N_HAI	N_HAI	L	L	T_HAE	T_HAE		26	2262:27	257	5	104
AMY ALEXANDER	M_HA	L	M_HA	M_SA	M_DO	L	L	N_HAI	N_HAI	N_HAI	N_SAI	N_DO	L	T_HAE		26	2238:44	249	13	104
AMY ANDERSON	AO	M_HA	AO	L	L	N_HAI	N_HAI	N_HAI	N_HAI	N_HAI	L	L	T_HAE	T_HAE		26	2184:49	253	6	107
AMY ATKINS	M_HA	L	M_HA	M_SA	M_DO	L	L	N_HAI	N_HAI	N_HAI	N_SAI	N_DO	L	T_HAE		26	2190:52	253	7	106
ANDREA ALDENBERG	AO	M_HA	AO	L	L	N_HAI	N_HAI	N_HAI	N_HAI	AO	L	L	T_HAE	T_HAE		26	2154:10	229	29	108
ANDREW ALVEY	M_HA	L	M_HA	M_SA	M_DO	N_HAI	N_HAI	L	L	N_HAI	N_SAI	AO	T_HAE	L		26	2165:05	221	38	107
ANDREW ANDERSON	AO	M_HA	AO	L	L	N_HAI	N_HAI	N_HAI	N_HAI	AO	L	L	T_HAE	T_HAE		26	2109:06	145	112	109
ANDREW ATKINS	M_HA	L	M_HA	AO	AO	N_HAI	N_HAI	L	L	N_HAI	AO	AO	T_HAE	L		26	2132:41	142	116	108
															TOTA	624	52343:45	5244	979	2561
Nº Rec con Tarea	17	15	17	9	7	17	17	17	17	17	9	7	17	17	5244					
Nº de Tareas no hechas	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25					
Nº Tareas	17	17	17	9	7	17	17	17	17	17	9	7	17	17	5269					
Nº Rec Libres	0	9	3	12	12	4	3	6	7	3	12	12	5	7	2561					
Nº Rec con Trabajo	24	15	21	12	12	20	21	18	17	21	12	12	19	17	6223					
Nº Rec con AO	7	0	4	3	5	3	4	1	0	4	3	5	2	0	979					
Nº Rec con Solución	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	8784					
Incidencias Puras	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
Incidencias Libres	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
Incidencias Trabajo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					

Una consideración importante para tener en cuenta es que, en los calendarios replanificados, el botón ("Ver los totales sólo del calendario") permite elegir si los totales se calculan en el periodo del calendario replanificado, o para todo el periodo mostrado incluyendo los calendarios anteriores.

Adicionalmente a estos contadores, y tal y como se ha comentado en párrafos anteriores, el módulo de nombramiento de GoalMetro permite que, sobre una solución sea posible añadir tantas columnas como se desee con diferente información. En concreto se podrán añadir columnas con información de: contadores totales del estado de la solución en un periodo, valores sobre una propiedad de los recursos, valores sobre una categoría de las tareas o los *offsets* si éstos se estuvieran utilizando en alguna regla del modelo.



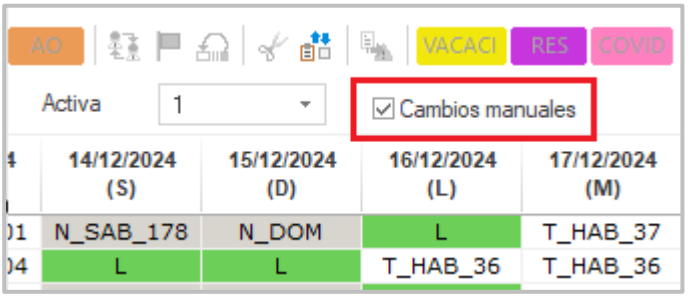
Las columnas que se pueden generar con "totales" son las siguientes:

- Nº Días Libres: Generará el total de Días Libres para cada recurso en los días seleccionados.
- Nº Días a Órdenes: Total de Días en estado "A Órdenes" para cada recurso en los días seleccionados. En este total se incluyen los días en los que el recurso ha trabajado en tareas virtuales.
- Nº Días Trabajados: Total de días trabajados para cada recurso en los días seleccionados. En este total no se incluyen los días en los que el recurso ha trabajado en tareas virtuales.
- Nº Horas Trabajadas: Total de horas trabajadas para cada recurso en los días seleccionados.
- Nº Fines de Semana Libres: Total de fines de semanas completos Libres para cada recurso en los días seleccionados.
- Nº Sábados Libres: Total de sábados libres para cada recurso en los días seleccionados.
- Nº Domingos Libres: Total de domingos libres para cada recurso en los días seleccionados.
- Nº Días Libres Especiales: Total de días "Libres Extras" para cada recurso en los días seleccionados.
- Nº Días A Órdenes Especiales: Total de días "A Órdenes Extras" para cada recurso en los días seleccionados.
- Nº Días Trabajados Especiales: Total de días "Trabajados Extras" para cada recurso en los días seleccionados.
- Nº Horas Trabajadas Especiales: Total de horas "Trabajadas Extras" para cada recurso en los días seleccionados.
- Duraciones adicionales: Permite agregar el total de cualquier duración adicional para cada recurso en los días seleccionados.

Por otro lado, se podrá añadir columnas con cualquiera propiedad definida para los recursos, cualquier categoría de las tareas, e incluso, *offsets* si es que se estuvieran utilizando en alguna regla del modelo. Véase en la siguiente imagen la creación de varias columnas con información adicional.

	21/07/2024 (D)	22/07/2024 (L)	23/07/2024 (M)	CÓDIGO	24/07/2024 (X)	25/07/2024 (J)	BUSES	26/07/2024 (V)	27/07/2024 (S)	28/07/2024 (D)	Nº Horas Trabajadas (22/07/2024 (L) - 28/07/2...	Nº Horas Trabajadas Extra (22/07/2024 (L) - 28/07/2024 (D))
AARON ADAMS	N_DOM	L	L	100000	T_HAB_37	T_HAB_37	36 3 19 24	AO	AO	T_DOM_244	42:25	00:00
AARON ALLEN	L	T_HAB_37	T_HAB_38	100001	T_HAB_38	T_HAB_36	35 25	T_HAB_38	L	L	44:13	00:00
ABIGAIL ANDERSON	N_DOM_281	L	T_HAB_36	100002	T_HAB_36	T_HAB_38	5 31 28 31	L	T_SAB_140	T_DOM	44:33	00:00
ADAM AARDEN	L	T_HAB_38	T_HAB_40	100003	T_HAB_40	T_HAB_40	38 4 6 28	T_HAB_36	L	L	44:31	00:00
ADAM ABBEY	AO	T_HAB_36	L	100004	L	AO		T_HAB_40	T_SAB	AO	42:47	00:00
ADAM ABEL	L	T_HAB_40	T_HAB_37	100005	T_HAB	T_HAB	1 24 33 2	T_HAB	L	L	44:31	00:00
ADAM ATKINS	AO	T_HAB	T_HAB	100006	L	L		T_HAB_37	T_SAB_141	AO	43:24	00:00
ALAN ABRAHAM	L	T_HAB_39	T_HAB_39	100007	T_HAB_39	T_HAB_39	37 38 13 19 3:	T_HAB_39	L	L	44:55	00:00
ALBERT ANDERSON	AO	AO	N_HAB_103	100008	N_HAB_103	L		L	N_SAB	AO	38:31	00:00
ALBERTO ADAMO	L	N_HAB_100	N_HAB_101	100009	N_HAB_104	N_HAB	4 38 4	N_HAB	L	L	39:07	00:00
ALEX ALTON	M_DOM_210	N_HAB_104	L	100010	L	N_HAB_101	10 4 3	N_HAB_103	N_SAB_177	N_DOM	38:37	00:00
ALEXA ATKINS	L	N_HAB_103	N_HAB_104	100011	N_HAB_100	N_HAB_102	17 9 10 21 42	N_HAB_101	L	L	35:39	00:00
ALEXANDER AGANI	M_DOM	N_HAB_102	L	100012	L	N_HAB_103	21 3	N_HAB_104	AO	N_DOM_281	38:30	00:00
ALEXANDRA AHLERS	L	N_HAB_101	N_HAB_100	100013	N_HAB_102	N_HAB_100	34 42	N_HAB_100	L	L	36:19	00:00
ALFRED ALBERS	M_DOM_211	L	N_HAB_102	100014	N_HAB	AO		L	N_SAB_178	AO	41:31	00:00
ALICE ALI	L	N_HAB	N_HAB	100015	N_HAB_101	N_HAB_104	9 18 11 42	N_HAB_102	L	L	39:29	00:00
AMANDA ALBERS	AO	L	L	100016	AO	M_HAB	1 10 6 2	M_HAB_10	M_SAB_106	M_DOM_210	43:56	00:00
AMY ALEXANDER	L	AO	AO	100019	M_HAB_10	M_HAB_10	10 8	M_HAB_13	L	L	42:59	00:00
AMY ANDERSON	T_DOM_244	M_HAB_13	M_HAB_13	100017	L	L		M_HAB_12	M_SAB_107	M_DOM_211	44:53	00:00
AMY ATKINS	L	M_HAB_10	AO	100018	M_HAB_13	M_HAB_13	13 33	M_HAB_11	L	L	43:55	00:00
ANDREA ALDENBERG	AO	M_HAB	M_HAB_11	100020	M_HAB_12	L		L	AO	AO	42:52	00:00
ANDREW ALVEY	L	AO	M_HAB	100023	M_HAB_11	M_HAB_12	12 14	M_HAB	L	L	43:48	00:00
ANDREW ANDERSON	T_DOM	M_HAB_12	M_HAB_10	100021	M_HAB	L		L	M_SAB	M_DOM	44:47	00:00
ANDREW ATKINS	L	M_HAB_11	M_HAB_12	100022	AO	M_HAB_11	11 32 8 12 13	AO	L	L	42:53	00:00
											1009:05	00:00

Se tiene que señalar también que, activando la opción de "cambios manuales", se podrán realizar, directamente sobre la solución, diferentes acciones tal y como requiere Metro Bilbao.



Entre estas acciones, comentamos las siguientes:

- Intercambio de turnos entre personas (un día en concreto, bloques de turnos…):

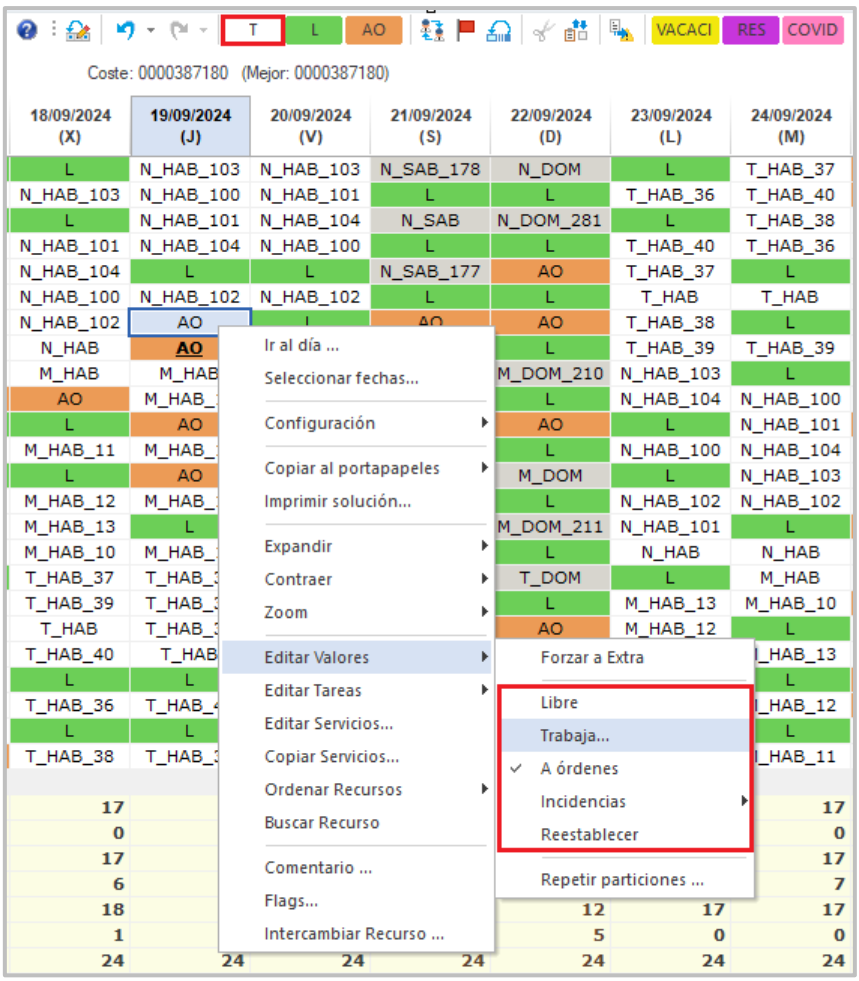
Con la opción "Intercambiar Recurso", que tenemos disponible tanto desde el menú contextual del ratón como mediante un botón a tal efecto, se permite cambiar o permutar entre dos recursos sus asignaciones en un periodo. Este periodo puede ser desde un día a los que se deseen. Como todos los cambios manuales, hasta que se confirman, aparecen en la solución con el nombre en negrita subrayado.

	06/12/2024 (V)	07/12/2024 (S)	08/12/2024 (D)	09/12/2024 (L)	10/12/2024 (M)	11/12/2024 (X)	12/12/2024 (J)	13/12/2024 (V)	14/12/2024 (S)	15/12/2024 (D)	16/12/2024 (L)	17
AARON ADAMS	M_HAB	M_SAB	M_DOM	N_HAB_103	L	L	N_HAB_103	N_HAB_101	N_SAB_178	N_DOM	L	T_
AARON ALLEN	M_HAB_11	L	L	N_HAB_104	N_HAB_101	N_HAB_104	N_HAB_104	N_HAB_104	L	L	T_HAB_36	T_
ABIGAIL ANDERSON	L	M_SAB_107	M_DOM_21	AO	N_HAB_103	N_HAB_103	L	L	AO	AO	T_HAB_38	T_
ADAM AARDEN	M_HAB_12	L	L	N_HAB_100	N_HAB_104	N_HAB_100	N_HAB_100	N_HAB_100	L	L	T_HAB_40	T_
ADAM ABBEY	L	M_SAB_106	M_DOM_210	N_HAB_101	N_HAB_100	N_HAB_101	L	L	N_SAB_177	AO	T_HAB_37	
ADAM ABEL	M_HAB_13	L	L	N_HAB_102	N_HAB_102	N_HAB_102	N_HAB_102	N_HAB_102	L	L	T_HAB	
ADAM ATKINS	L	AO	AO	AO	L	L	N_HAB_101	N_HAB_103	N_SAB	N_DOM_28	L	
ALAN ABRAHAM	M_HAB_10	L	L	N_HAB	N_HAB	N_HAB	N_HAB	N_HAB	L	L	T_HAB_39	T_
ALBERT ANDERSON	T_HAB_36	T_SAB_140	T_DOM	L	M_HAB_11	AO	M_HAB	L	M_SAB_107	M_DOM_210	N_HAB_101	

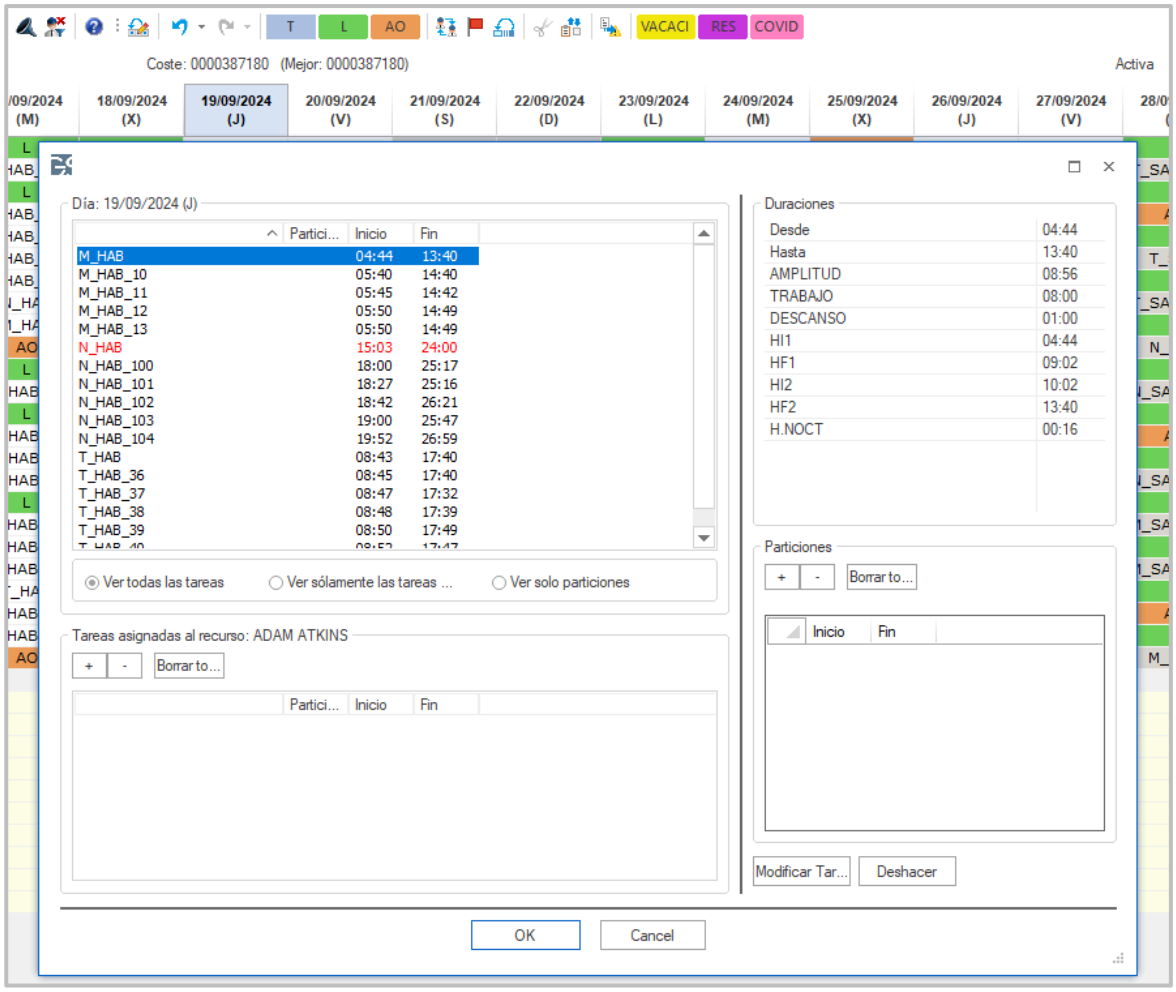
Durante el proceso manual de intercambio de recursos existe una funcionalidad interna en el módulo de nombramiento de GoalMetro que verifica automáticamente la coherencia de dicho intercambio. Aun así, se espera que el planificador no se olvide de realizar la posterior verificación mediante las funciones que tiene a su disposición en la herramienta:

- Asignar turnos que hayan quedado vacantes.
- Modificar la asignación de una persona (un día en concreto, bloque de días, etc.).
- Asignar BRUs (Brigada de Reparación Urgente) en los colectivos que corresponda.

En caso de que, debido a modificaciones en curso o cualquier otra circunstancia, resultase en turnos sin asignar, existe la posibilidad de asignar estados específicos a cualquier recurso en la fecha deseada. Si surgiese la necesidad de asignar un turno que haya quedado vacante, se puede realizar esta asignación ya sea directamente mediante el botón específico proporcionado en la aplicación para dicho fin o a través del menú contextual, seleccionando la opción “Editar Valores” -> “Trabaja …”.



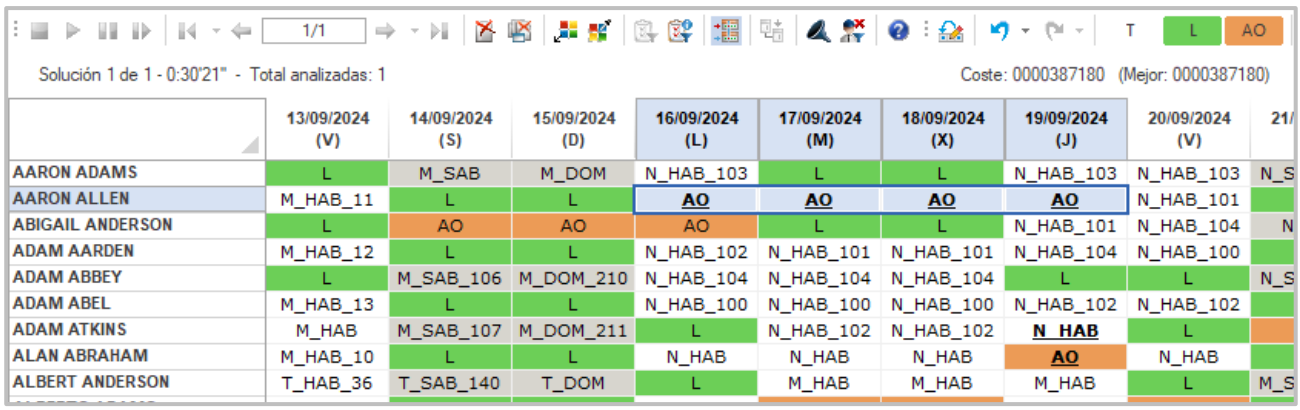
Al seleccionar las opciones mencionadas, se abrirá la ventana de asignación. En esta ventana, es posible asignar cualquier trabajo o tarea que se encuentre disponible y sea asignable. Como soporte visual, las tareas que no tengan asignación o que estén vacantes se destacarán en color rojo, facilitando su identificación y selección para su correspondiente asignación.



Una vez asignada, aparecerá en el calendario de asignación tal y como se muestra a continuación.

	13/09/2024 (V)	14/09/2024 (S)	15/09/2024 (D)	16/09/2024 (L)	17/09/2024 (M)	18/09/2024 (X)	19/09/2024 (J)	2(
AARON ADAMS	L	M_SAB	M_DOM	N_HAB_103	L	L	N_HAB_103	N_
AARON ALLEN	M_HAB_11	L	L	N_HAB_101	N_HAB_103	N_HAB_103	N_HAB_100	N_
ABIGAIL ANDERSON	L	AO	AO	AO	L	L	N_HAB_101	N_
ADAM AARDEN	M_HAB_12	L	L	N_HAB_102	N_HAB_101	N_HAB_101	N_HAB_104	N_
ADAM ABBEY	L	M_SAB_106	M_DOM_210	N_HAB_104	N_HAB_104	N_HAB_104	L	
ADAM ABEL	M_HAB_13	L	L	N_HAB_100	N_HAB_100	N_HAB_100	N_HAB_102	N_
ADAM ATKINS	M_HAB	M_SAB_107	M_DOM_211	L	N_HAB_102	N_HAB_102	N_HAB	
ALAN ABRAHAM	M_HAB_10	L	L	N_HAB	N_HAB	N_HAB	AO	

De manera análoga, se puede realizar cualquier tipo de asignación y sobre cualquier tipo de colectivo (por ejemplo, BRUs). Así, si se quiere asignar un bloque de días de un recurso, bastará con elegirlo y seleccionar la opción que se desee, por ejemplo, asignar cuatro días con el estado 'A Órdenes'.



Solución 1 de 1 - 0:30'21" - Total analizadas: 1 Coste: 0000387180 (Mejor: 0000387180)

	13/09/2024 (V)	14/09/2024 (S)	15/09/2024 (D)	16/09/2024 (L)	17/09/2024 (M)	18/09/2024 (X)	19/09/2024 (J)	20/09/2024 (V)	21/
AARON ADAMS	L	M_SAB	M_DOM	N_HAB_103	L	L	N_HAB_103	N_HAB_103	N_S
AARON ALLEN	M_HAB_11	L	L	AO	AO	AO	AO	N_HAB_101	
ABIGAIL ANDERSON	L	AO	AO	AO	L	L	N_HAB_101	N_HAB_104	N
ADAM AARDEN	M_HAB_12	L	L	N_HAB_102	N_HAB_101	N_HAB_101	N_HAB_104	N_HAB_100	
ADAM ABBEY	L	M_SAB_106	M_DOM_210	N_HAB_104	N_HAB_104	N_HAB_104	L	L	N_S
ADAM ABEL	M_HAB_13	L	L	N_HAB_100	N_HAB_100	N_HAB_100	N_HAB_102	N_HAB_102	
ADAM ATKINS	M_HAB	M_SAB_107	M_DOM_211	L	N_HAB_102	N_HAB_102	N_HAB	L	
ALAN ABRAHAM	M_HAB_10	L	L	N_HAB	N_HAB	N_HAB	AO	N_HAB	
ALBERT ANDERSON	T_HAB_36	T_SAB_140	T_DOM	L	M_HAB	M_HAB	M_HAB	L	M_S

1.2.3.5.2. Visualización temporal por tareas en franjas semanales, mensuales, anuales

La herramienta también facilita una visualización orientada a tareas de la solución. Al activar el botón de visualización por tareas, se despliega una representación de todas las tareas activas, organizando una tarea por cada fila. De manera similar a la visualización por recursos, las columnas exhiben los días correspondientes al calendario en consideración.

En el punto de intersección entre filas y columnas, se indica el recurso asignado para realizar la tarea especificada en la fila durante el día que corresponde a la columna, siempre que haya un recurso llevando a cabo dicha tarea:

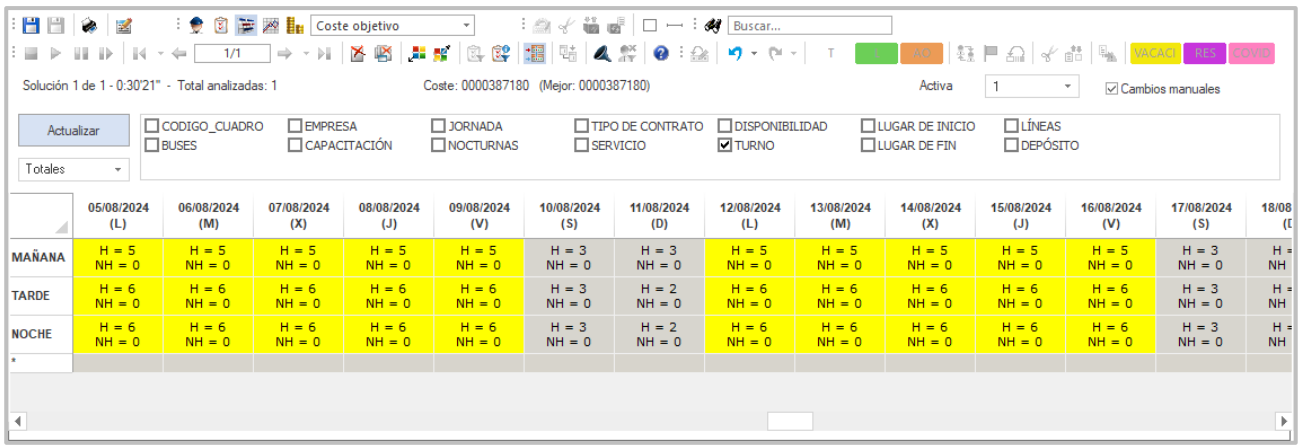
Solución 1 de 1 - 0:30'21" - Total analizadas: 1 Coste: 0000387180 (Mejor: 0000387180)

	27/03/2024 (X)	28/03/2024 (J)	29/03/2024 (V)	30/03/2024 (S)	31/03/2024 (D)	01/04/2024 (L)	02/04/2024 (M)	03/04/2024 (X)	04
M_HAB	AARON ADAI	AARON ADAI	AARON ALLEN			ALEXA ATKII	ALEXANDRA	ALEXA ATKII	ALE
M_HAB_10	ADAM ATKIN	ALAN ABRAH	ADAM ATKINS			ALEXANDRA	ALEXA ATKII	ALICE ALI	AL
M_HAB_11	AARON ALLE	AARON ALLE	ADAM AARDEN			ALBERT AND	ALBERT AND	ALBERTO AD	ALE
M_HAB_12	ABIGAIL ANI	ADAM AARDE	ADAM ABBEY			ALEX ALTON	ALBERTO AD	ALEXANDRA	ALE
M_HAB_13	ADAM AARDE	ADAM ABEL	ADAM ABEL			ALICE ALI	ALEX ALTON	ALFRED ALBE	ALF
T_HAB	ALEX ALTON	ALEXANDRA	ALEXANDER AGANI			AMY ATKINS	AMY ALEXAN	ANDREW ANI	AM
T_HAB_36	ALFRED ALBE	ALBERTO AD	ALBERTO ADAMO			ANDREW ATH	AMY ATKINS	AMY ATKINS	ANI
T_HAB_37	ALEXA ATKII	ALEX ALTON	ALICE ALI			ANDREW ANI	ANDREW ATH	AMY ANDERS	AM
T_HAB_38	ALEXANDRA	ALBERT AND	ALFRED ALBERS			ANDREA ALD	ANDREW ALV	AMY ALEXAN	AM
T_HAB_39	ALEXANDER	ALICE ALI	ALEXANDRA AHLERS			AMY ALEXAN	AMANDA ALE	ANDREW ATH	ANI
T_HAB_40	ALBERT AND	ALEXA ATKII	ALEXA ATKINS			ANDREW ALV	AMY ANDERS	ANDREW ALV	ANI
N_HAB	AMANDA ALE	ANDREW ANI	AMY ALEXANDER			ALAN ABRAH	ADAM ABEL	ALAN ABRAH	ALA
N_HAB_100	ANDREW ANI	ANDREA ALD	AMY ATKINS			ADAM AARDE	ADAM AARDE	ADAM ABEL	AD
N_HAB_101	ANDREA ALD	AMY ALEXAN	ANDREW ATKINS			AARON ALLE	AARON ALLE	ADAM AARDE	ADA
N_HAB_102	AMY ALEXAN	ANDREW ALV	AMY ANDERSON			ADAM ABEL	ADAM ABBEY	ADAM ATKIN	ADA
N_HAB_103	ANDREW ALV	ANDREW ATH	AMANDA ALBERS			AARON ADAI	AARON ADAI	AARON ALLE	AAR
N_HAB_104	ANDREW ATH	AMY ATKINS	ANDREW ALVEY			ABIGAIL ANI	ALAN ABRAH	ADAM ABBEY	ADA
M_SAB				AARON ADAMS					
M_SAB_106				ADAM ABBEY					
M_SAB_107				ADAM ATKINS					
T_SAB				ALEX ALTON					
T_SAB_140				ALBERT ANDERSON					
T_SAB_141				ALFRED ALBERS					
N_SAB				AMY ANDERSON					
N_SAB_177				AMANDA ALBERS					
N_SAB_178				ANDREA ALDENBERG					
M_DOM					AARON ADAMS				
M_DOM_210					ADAM ABBEY				
M_DOM_211					ADAM ATKINS				
T_DOM					ALBERT ANDERSON				
T_DOM_244					ALEXANDER AGANI				
N_DOM					AMY ANDERSON				
N_DOM_281					AMANDA ALBERS				
Nº de Tareas no hechas	0	0	0	0	0	0	0	0	
Nº Tareas con Recursos	17	17	17	9	7	17	17	17	
Nº Tareas	17	17	17	9	7	17	17	17	

1.2.3.5.3. Visualización temporal por servicios en franjas semanales, mensuales, anuales

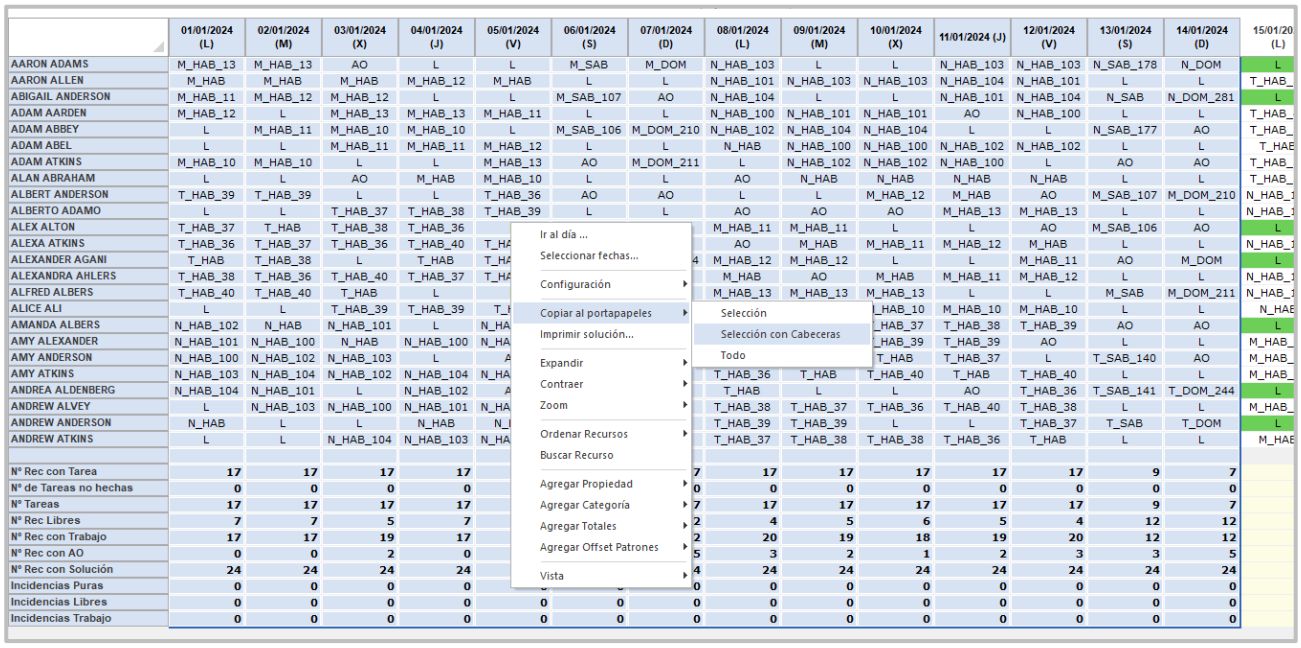
La herramienta también proporciona una visualización de soluciones enfocada en servicios. Esta funcionalidad permite examinar, para cada día, el estado actual de cada tarea según las categorías elegidas. Esta perspectiva se activa al seleccionar la opción "Servicios" en la ventana de visualización de la solución.

Por ejemplo, al elegir la categoría "Turno", la solución detalla las tareas completadas e incompletas asociadas a cada valor dentro de la categoría seleccionada, ofreciendo así una panorámica clara del progreso y pendientes en el ámbito de los turnos.

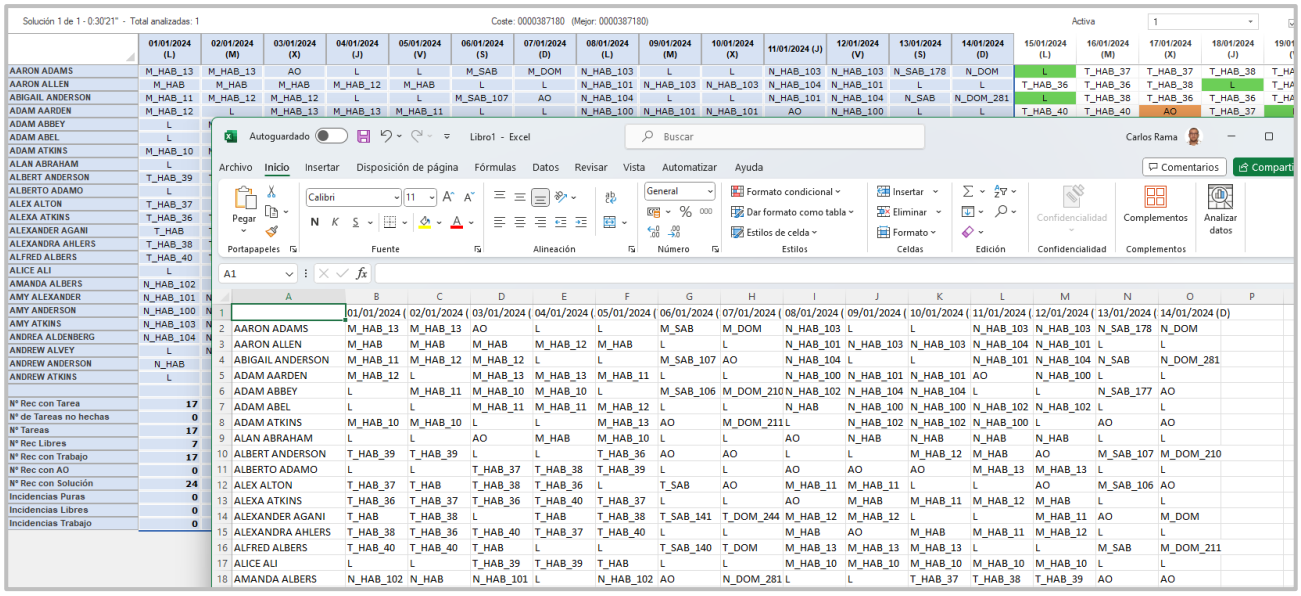


1.2.3.5.4. Información de las soluciones

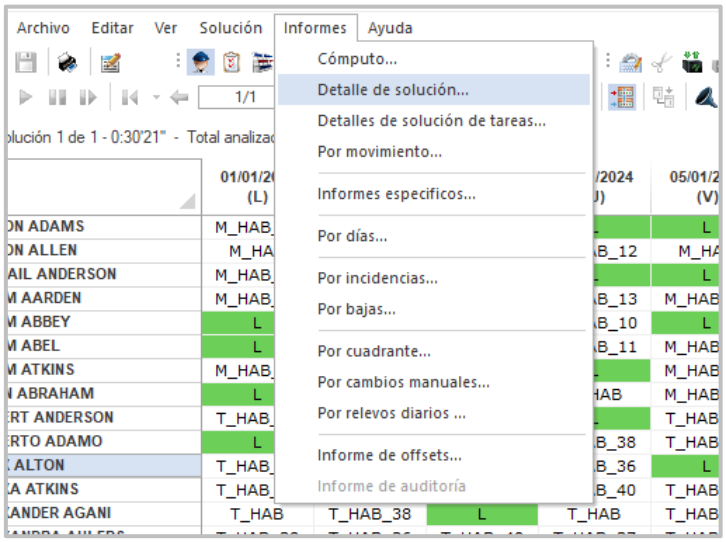
Como se ha observado anteriormente, la solución ofrece una amplia variedad de contadores e información detallada acerca de cada recurso, día, tarea, intervalo temporal, entre otros. Para enriquecer aún más esta visualización, se facilitan funcionalidades de copiado y pegado aplicables a las soluciones o a cualquier selección deseada.



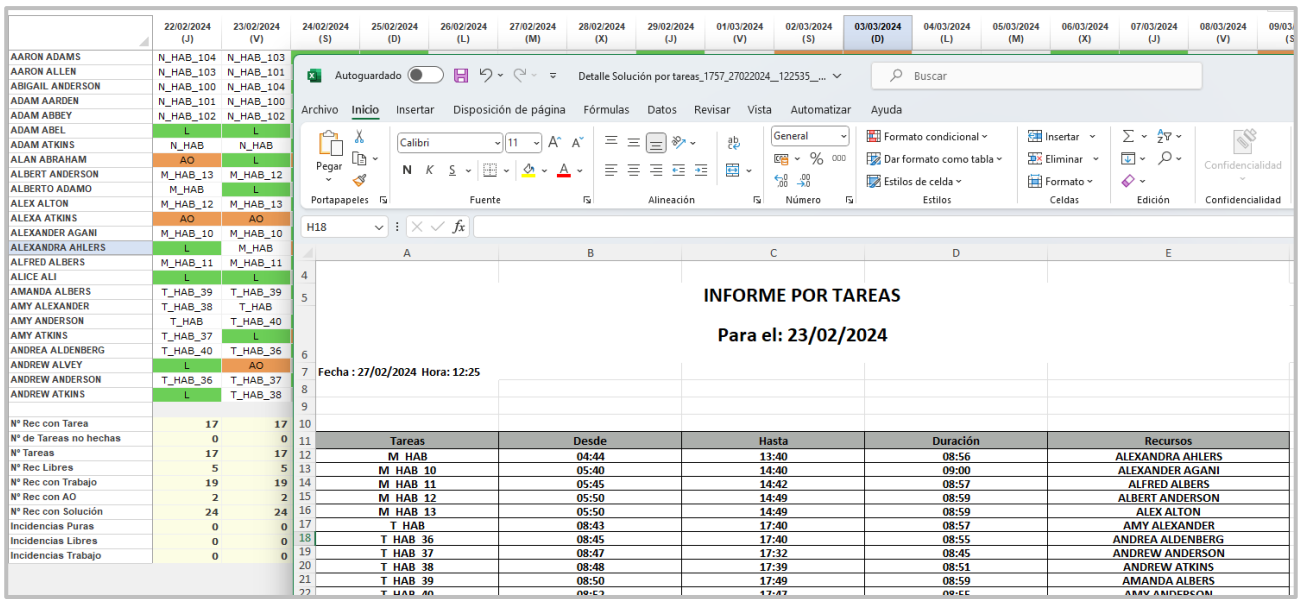
La información seleccionada y copiada puede ser transferida directamente a un archivo de Excel, facilitando así su análisis y gestión. Este proceso se ilustra claramente en la imagen a continuación.



Como punto importante, en el módulo de nombramiento de GoalMetro se disponen de la posibilidad de generar informes genéricos permitiendo extraer información necesaria relativa a diferentes aspectos de la solución. En cada uno de los informes se podrá seleccionar la configuración que se desee para los datos disponibles.

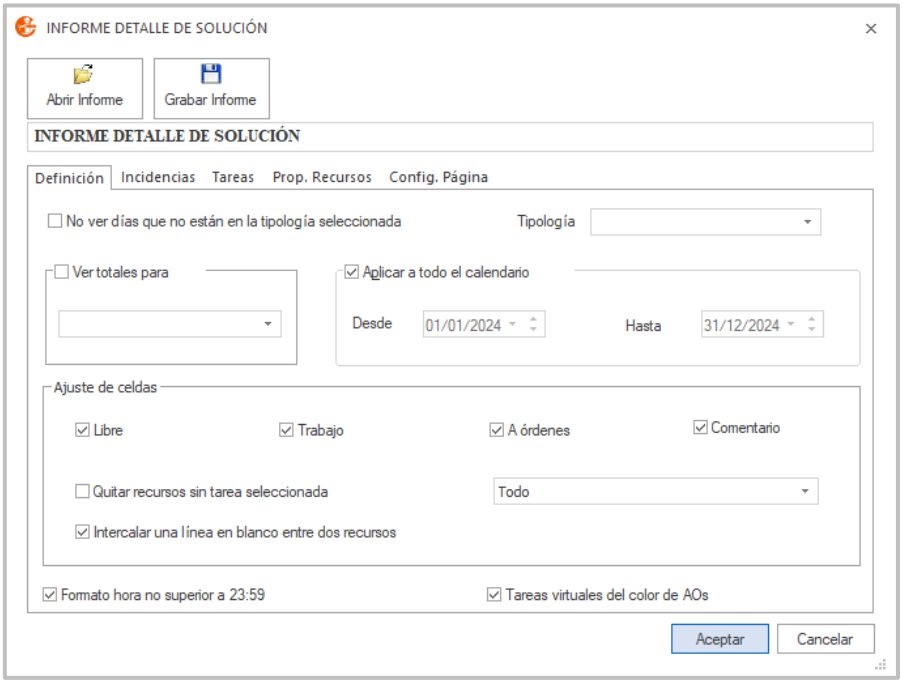


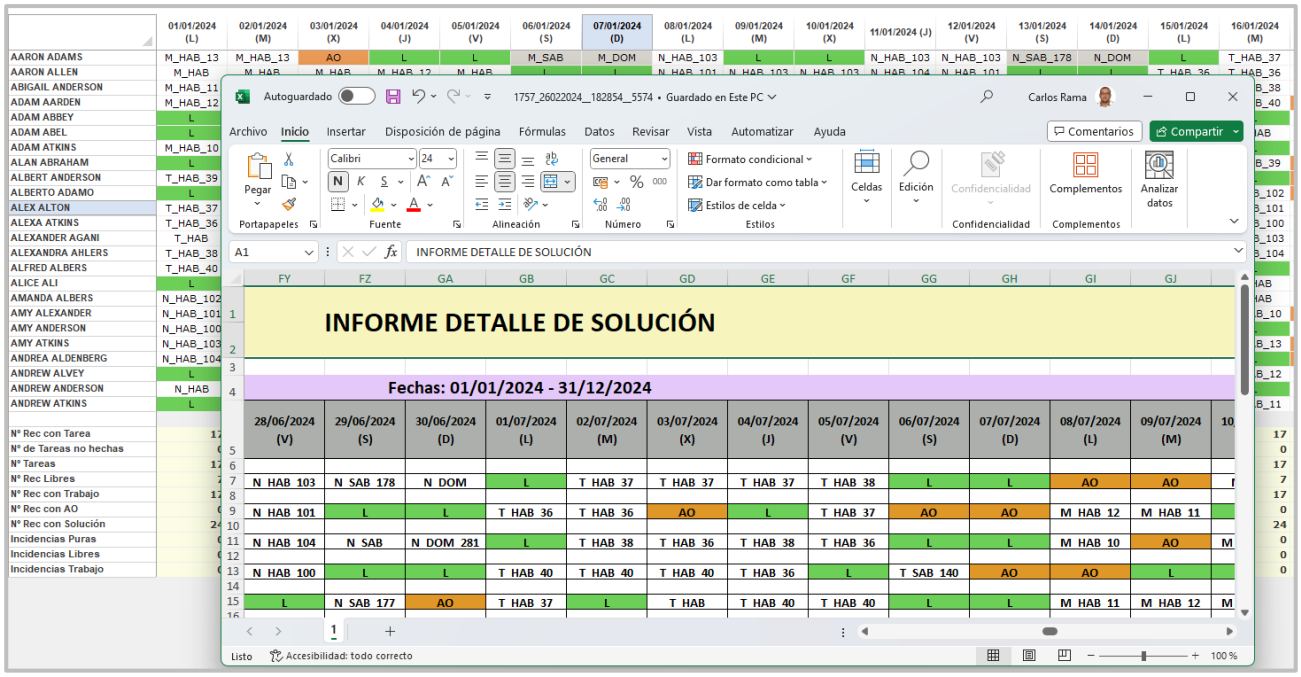
Uno de los ejemplos es el informe por tareas para un día seleccionado (pudiendo incluir diferente información, según preferencia).



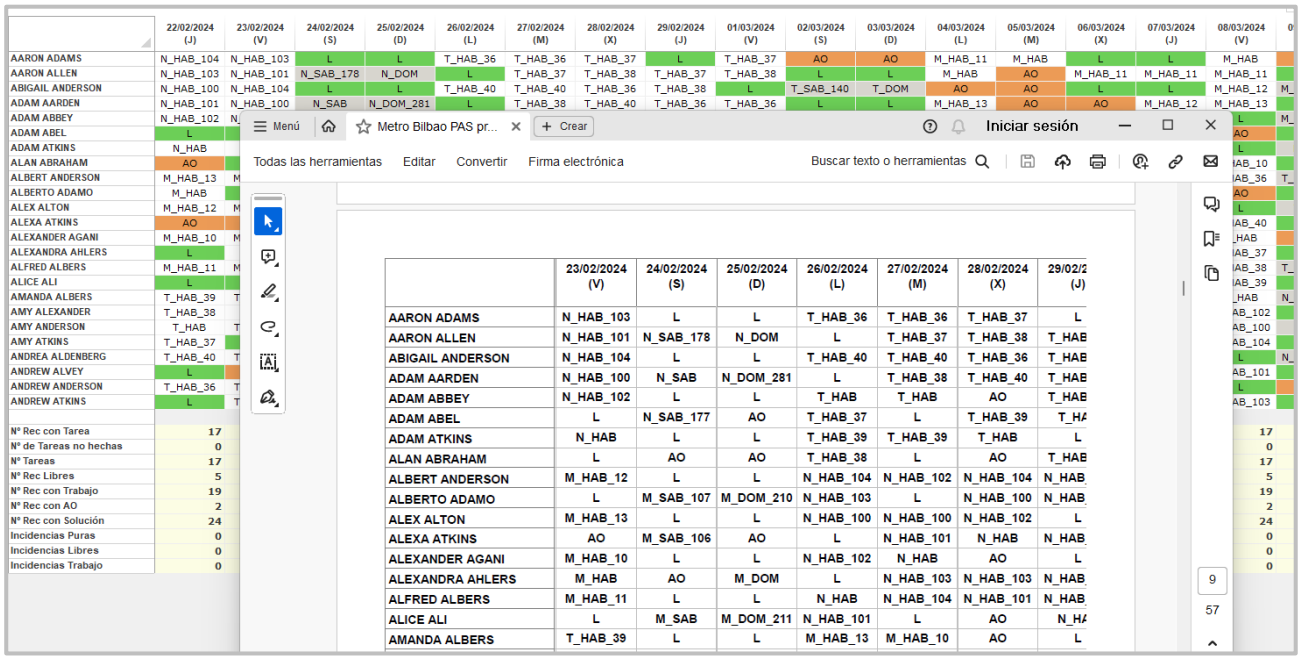
Tareas	Desde	Hasta	Duración	Recursos
M_HAB	04:44	13:40	08:56	ALEXANDRA AHLERS
M_HAB_10	05:40	14:40	09:00	ALEXANDER AGANI
M_HAB_11	05:45	14:42	08:57	ALFRED ALBERS
M_HAB_12	05:50	14:49	08:59	ALBERT ANDERSON
M_HAB_13	05:50	14:49	08:59	ALEX ALTON
T_HAB	08:43	17:40	08:57	AMY ALEXANDER
T_HAB_36	08:45	17:40	08:55	ANDREA ALDENBERG
T_HAB_37	08:47	17:32	08:45	ANDREW ANDERSON
T_HAB_38	08:48	17:39	08:51	ANDREW ATKINS
T_HAB_39	08:50	17:49	08:59	AMANDA ALBERS

Otro de los informes más utilizado es el "Informe detalle de solución", también configurable, y que, una vez exportado a Excel, la visión es similar a la que se ofrece en la propia herramienta.





Otro formato requerido por Metro Bilbao, que ya se encuentra implementado en la herramienta, es la capacidad de visualizar o exportar las soluciones en formato PDF. Esta funcionalidad se ilustra en la imagen que se muestra a continuación.



1.2.3.6. ENTIDADES DE INFORMACIÓN.

1.2.3.6.1. Calendario de servicio de conducción

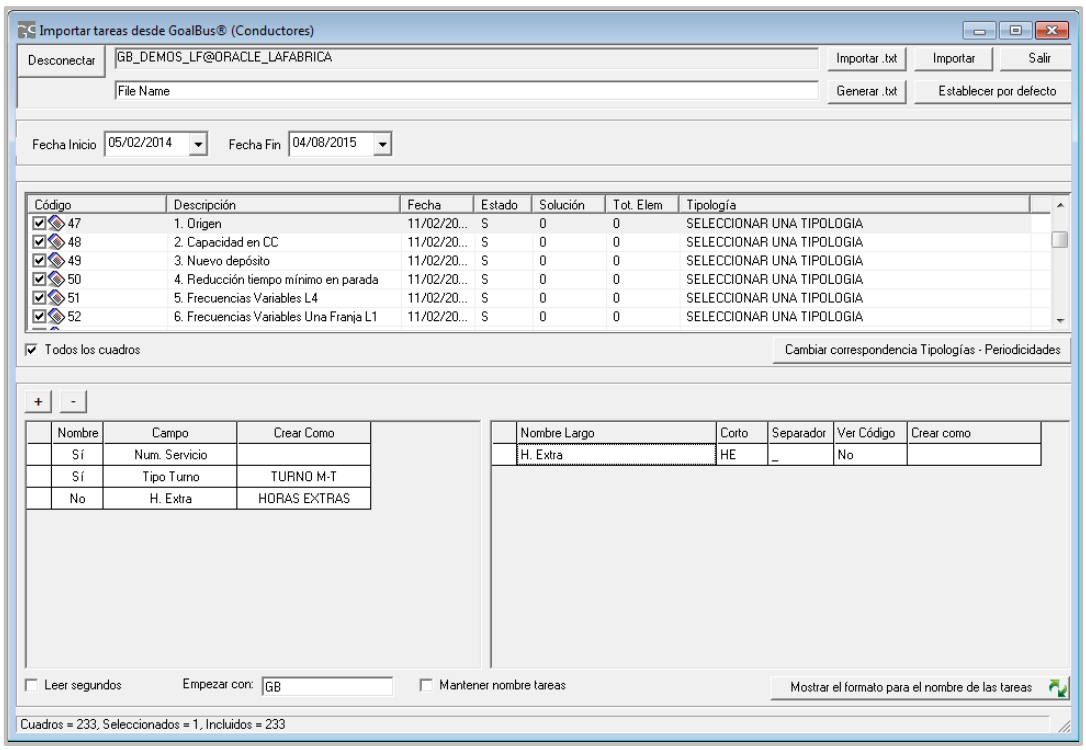
El módulo de nombramiento de GoalMetro facilita la importación de tareas directamente desde el módulo de planificación y programación (gráficos de servicio y turnos de trabajo) de Goal Systems, proporcionando una integración fluida y eficiente entre ambos módulos. Este proceso permite una transición rápida y sin complicaciones de las tareas de planificación a la etapa de nombramiento.

Para importar tareas desde el módulo de planificación y programación, se sigue este procedimiento:

1. Acceda a "Archivo" en el menú principal, seleccione "Importar" y luego "Tareas del Módulo Horario de Goal Systems".
2. Un mensaje indicará que es necesario introducir los detalles de la base de datos desde donde se importarán las tareas. Dado que esta base de datos forma parte integral de la solución, existe una conexión directa con el módulo de nombramiento.
3. Se abrirá una ventana de conexión a la base de datos del módulo de planificación y programación (gráficos de servicio) de GoalMetro, donde deberá ingresar los datos requeridos y pulsar el botón "Conectar".

A continuación, aparecerá la ventana de importación desde el módulo de planificación y programación (gráficos de servicio), similar en funcionalidad a la herramienta GoalBus, que comparte módulos con GoalMetro, pero está diseñada para diferentes contextos operativos.

La interfaz de importación de tareas se muestra a continuación:



Y en ella se ofrece la posibilidad de especificar múltiples parámetros para la importación de tareas, tales como la identificación o código del gráfico del cual se importarán, la categoría específica de importación, así como los detalles de los campos a exportar. Cada tarea incluirá información esencial necesaria para su asignación en el Módulo de Nombramiento.

Adicionalmente, el Módulo de Nombramiento de GoalMetro facilita tanto la creación como la gestión de calendarios elaborados en el módulo. Es posible asignar a cada calendario un nombre personalizado que refleje características tales como el año, el rango de fechas que abarca, códigos específicos, entre otros. Dentro de cada calendario, se consolidan detalles cruciales como asignaciones, turnos empleados y contadores, elementos que han sido detallados anteriormente en este documento.

1.2.3.6.2. Calendario de servicio de estaciones

Como se ha mencionado anteriormente, el módulo de nombramiento de GoalMetro facilita la creación y gestión integral de todos los calendarios elaborados dentro de este módulo, incluyendo el manejo completo de la información asociada a ellos. Por lo tanto, el proceso de establecer un calendario específico para el servicio de estaciones se lleva a cabo de manera similar a la de cualquier otro calendario dentro del sistema, asegurando uniformidad y coherencia en la gestión de la planificación.

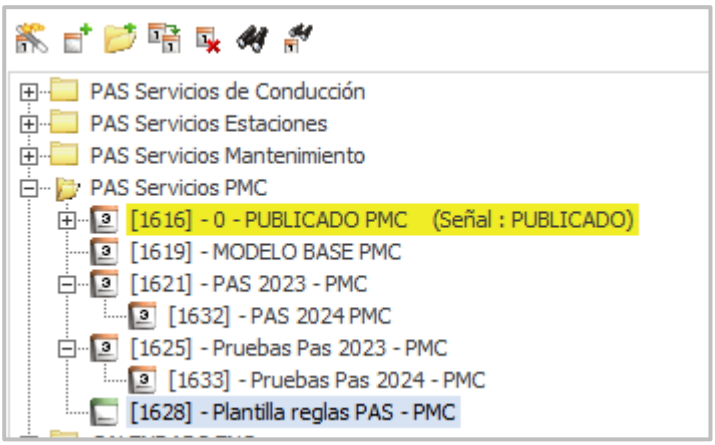
1.2.3.6.3. Calendario de servicio de mantenimiento

Los calendarios de servicio de mantenimiento se calcularán inicialmente en el módulo de planificación de GoalMetro y, como tal, constituirán una entrada crucial para el módulo de nombramiento.

Una vez generado y calculado el calendario de mantenimiento, este podrá ser gestionado y actualizado de manera continua, al igual que los demás calendarios desarrollados en el módulo. Toda la información esencial relacionada con los servicios de mantenimiento, necesaria para su adecuada asignación, estará accesible directamente dentro de los calendarios respectivos, garantizando una integración y seguimiento eficientes de las actividades de mantenimiento.

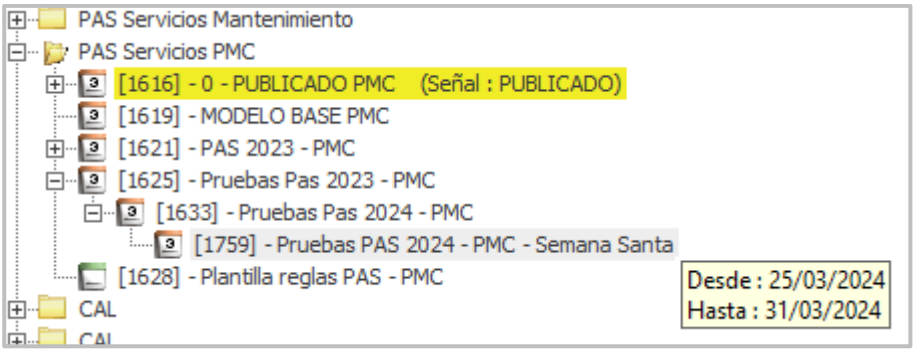
1.2.3.6.4. Calendario de servicio de PMC (Puesto de Mando Centralizado)

Siguiendo la metodología establecida para los calendarios de servicios de conducción, estaciones y mantenimiento, los calendarios de servicio para el Puesto de Mando Centralizado (PMC) pueden ser creados y administrados conforme a las necesidades específicas del usuario. La herramienta incluye un gestor de calendarios versátil, permitiendo la creación de carpetas y escenarios a medida, así como facilitando la organización y administración según se considere necesario.



Cada calendario almacena información detallada sobre fechas, recursos asignados, tareas a realizar, tipos de servicios, entre otros. Para aquellos servicios que requieran un análisis más profundo, la información detallada está disponible en el módulo de planificación y programación previo.

Como una funcionalidad adicional para mejorar la usabilidad, al interactuar con un calendario específico, se muestra un *tooltip* que proporciona un resumen de las fechas calculadas para dicho calendario, ofreciendo así un acceso rápido y conveniente a los datos clave.



1.2.3.6.5. Turnos de conducción en la PAS

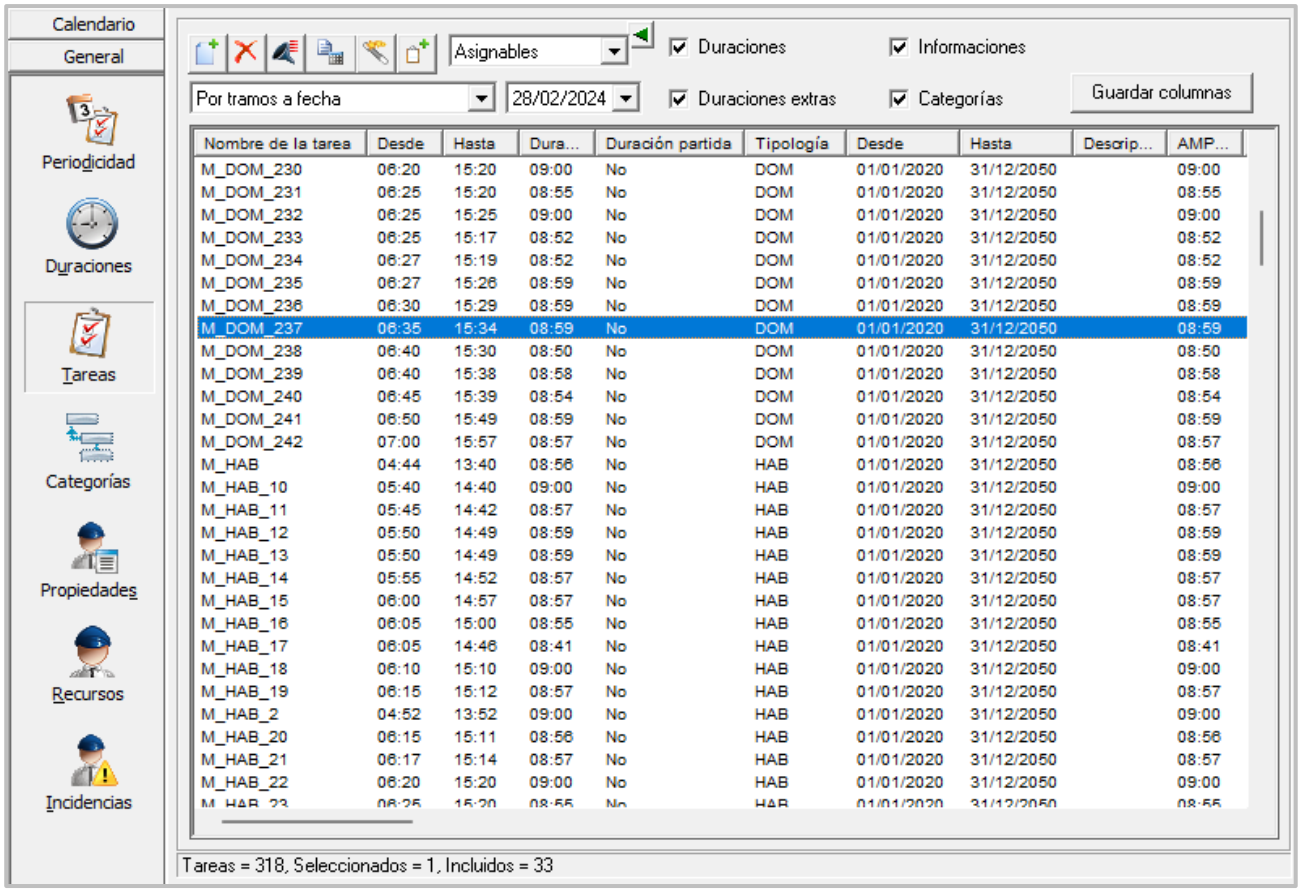
El módulo de nombramiento de GoalMetro integra toda la información esencial para elaborar un calendario de asignaciones. Elementos cruciales como las tareas a realizar se importan directamente desde el módulo de planificación y programación, incluyendo la mayoría de los detalles requeridos como la duración, el punto de inicio, y las horas de comienzo y conclusión.

Adicionalmente, dentro del módulo de nombramiento, existe la flexibilidad para agregar cualquier duración adicional y categorías necesarias para la planificación. Este proceso de incorporación es intuitivo y eficiente, permitiendo que los nuevos elementos se registren en la base de datos y, por ende, estén disponibles para su aplicación en cualquier calendario de asignación.

1.2.3.6.6. Turnos de estaciones en la PAS

Siguiendo el procedimiento establecido para los turnos de conducción, el módulo de nombramiento de GoalMetro proporciona acceso a todos los datos esenciales para configurar el calendario de turnos de estaciones. La importación de tareas calculadas previamente, junto con la posibilidad de añadir las duraciones y categorías necesarias, asegura que el calendario contenga toda la información requerida para una planificación eficaz.

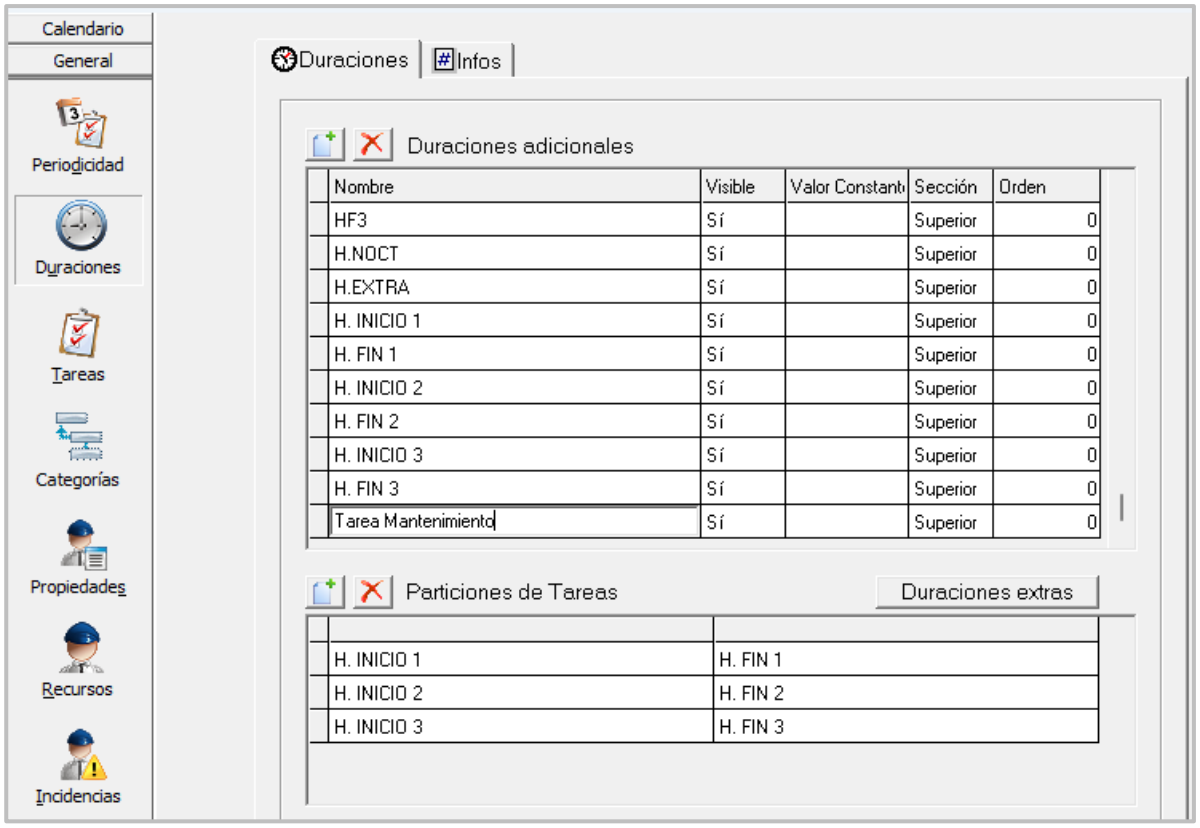
La aplicación cuenta con una sección dedicada que agrupa información detallada sobre todas las tareas disponibles en la base de datos, las cuales pueden ser incorporadas en los cálculos de cualquier calendario. Esta sección, accesible desde cualquier calendario de la aplicación, se mantiene constantemente actualizada a medida que se añaden nuevas duraciones o categorías. Para cada tarea, es posible especificar valores particulares para estas duraciones o categorías, o aplicar un valor predeterminado, facilitando así la personalización y el manejo eficiente de la información.



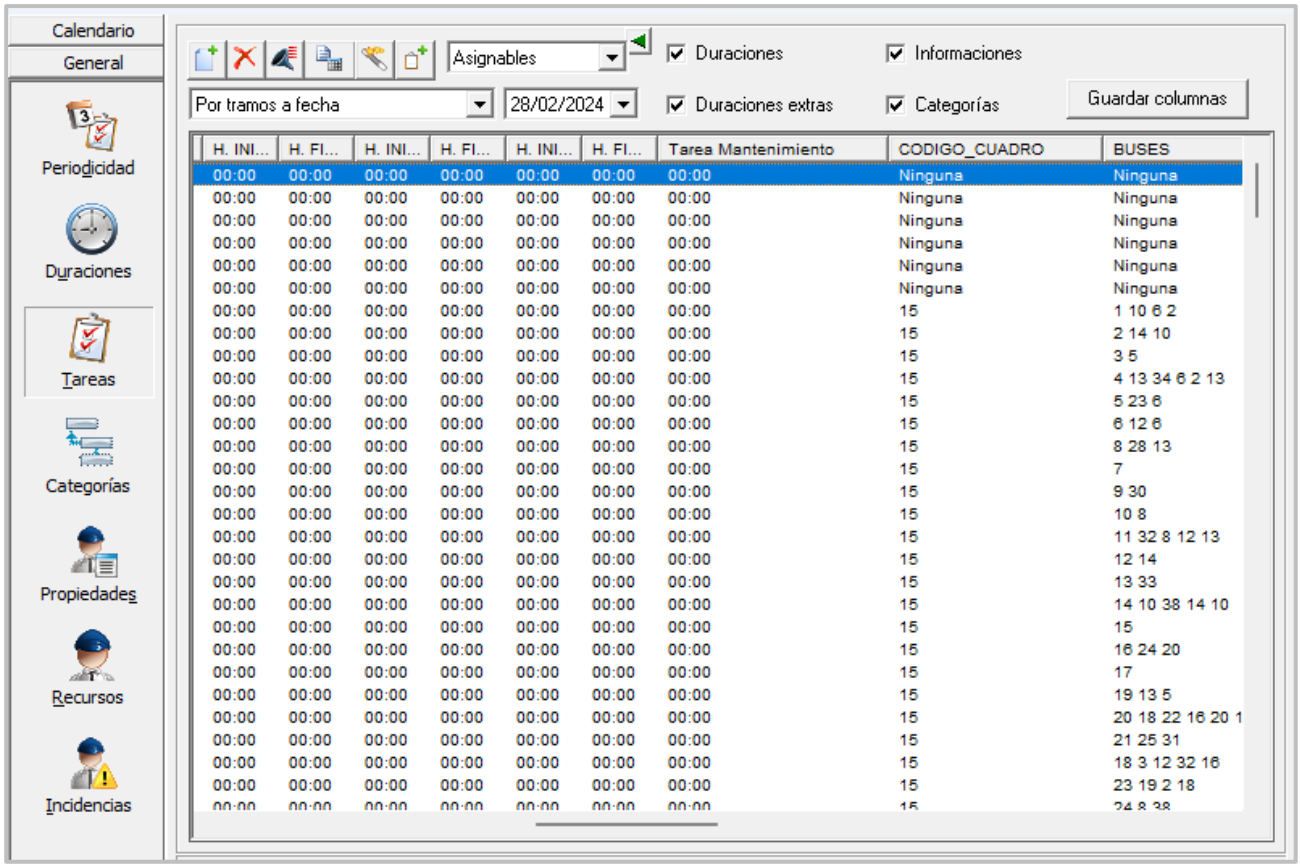
1.2.3.6.7. Turnos de mantenimiento en la PAS

Siguiendo la misma línea de los apartados previos, el módulo de nombramiento de GoalMetro brinda acceso a toda la información esencial para la elaboración del calendario deseado.

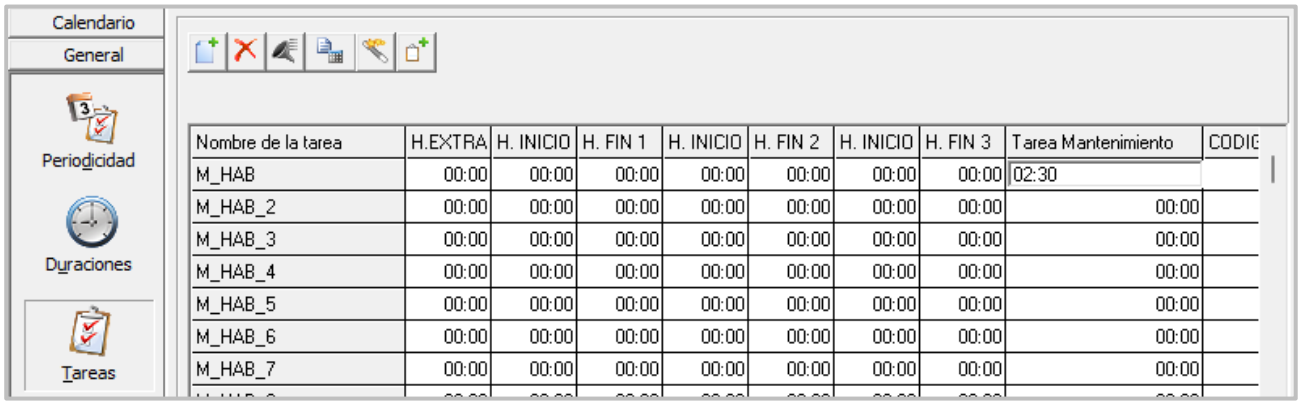
En caso de ser necesario especificar que una tarea incluye un periodo dedicado a mantenimiento, es posible definir una duración denominada 'Tiempo de Mantenimiento'. Esta funcionalidad permite una adaptación precisa del calendario a las necesidades específicas de mantenimiento, asegurando una planificación eficiente y detallada de las operaciones de servicio.



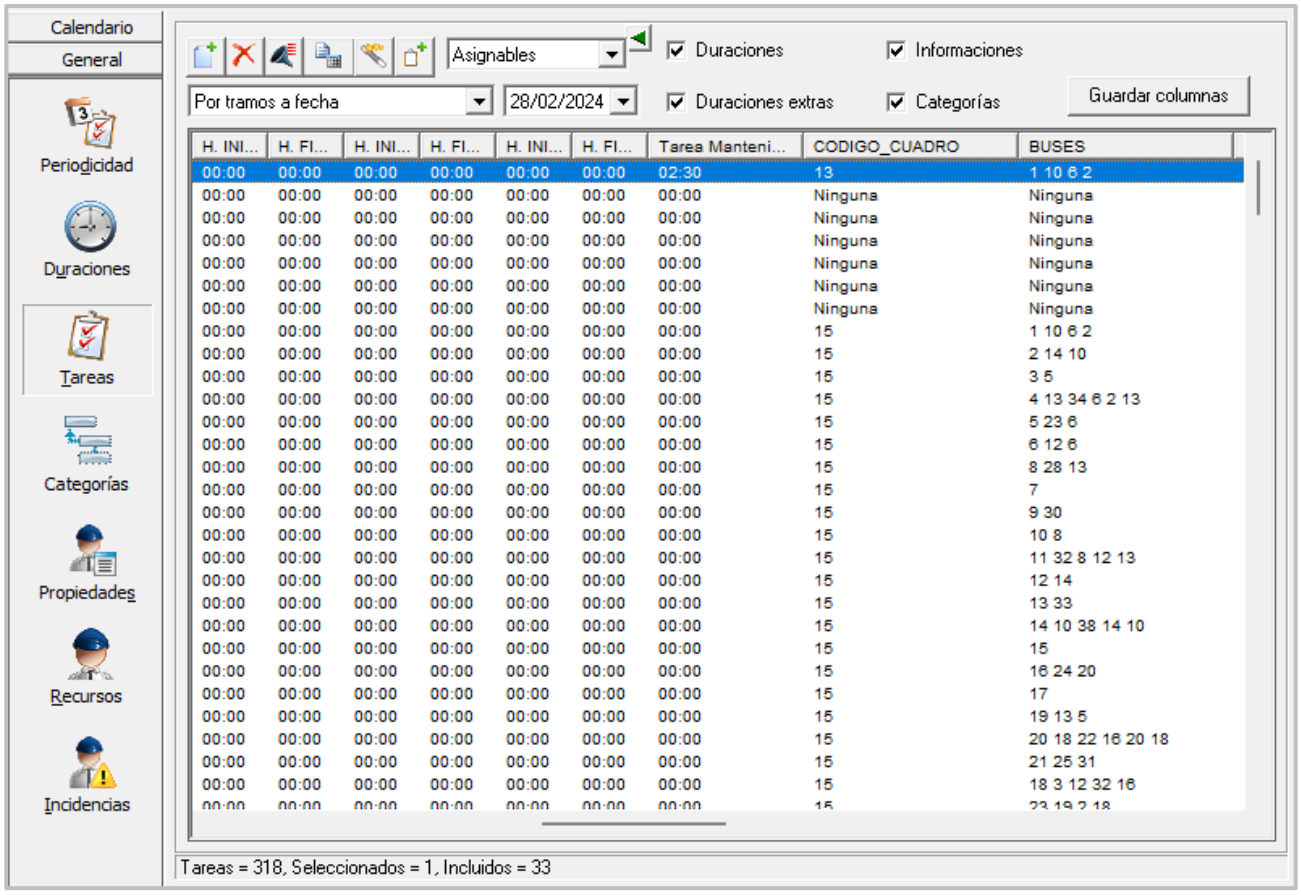
Y una vez creada, ya se encontrará visible en la sección de tareas.



Entrando en el modo de modificación de tareas, se puede asignar el tiempo de mantenimiento que se desee.



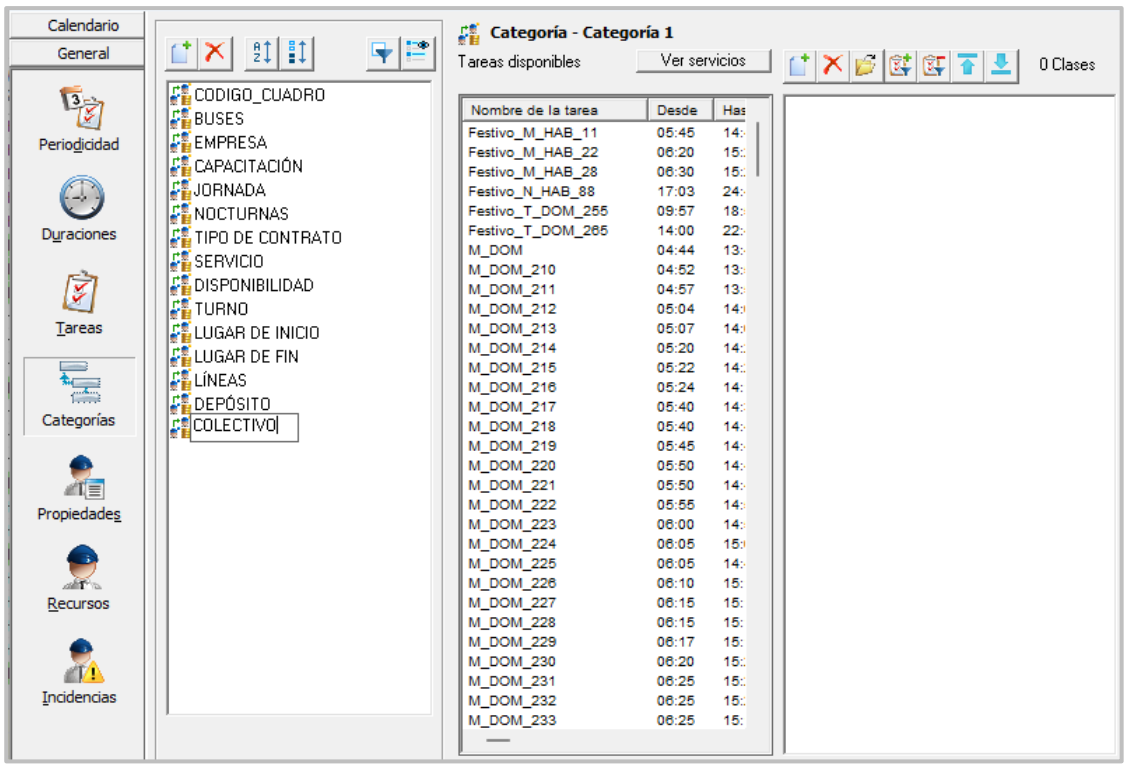
Tras aceptar, se encontrará reflejado el cambio en la tarea modificada.



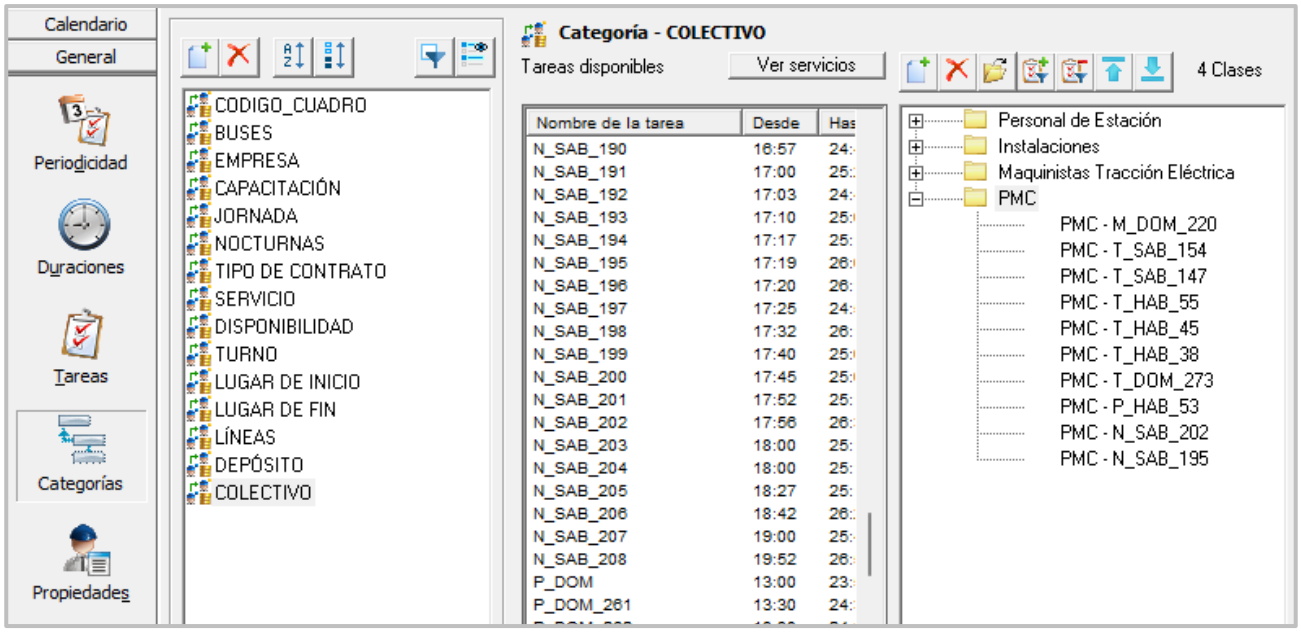
1.2.3.6.8. Turnos de PMC en la PAS

Al igual que con otros turnos y calendarios, los turnos correspondientes al Puesto de Mando Centralizado (PMC) se organizan siguiendo el mismo procedimiento de calendarización que se aplica al resto, adaptándose a sus restricciones específicas. El módulo de nombramiento de GoalMetro facilita este proceso al proporcionar acceso integral a todos los datos, tareas y elementos requeridos mencionados anteriormente.

Como ilustración práctica para integrar las tareas del PMC dentro de las restricciones pertinentes, se puede optar por establecer una categoría especial que permita clasificar estas tareas de manera eficaz, utilizando, por ejemplo, el criterio de 'Colectivo'. Esta aproximación asegura una asignación precisa y coherente de las tareas del PMC, permitiendo una gestión y organización optimizadas dentro del calendario de servicios.



Utilizando la nueva categoría, se crean las cuatro clases existentes en Metro de Bilbao y se clasifican las tareas adecuadamente. De este modo, se pueden parametrizar las reglas en base a la categoría de colectivo de una manera más sencilla.



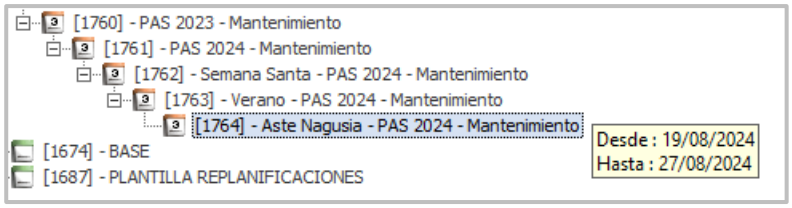
1.2.3.6.9. Período de aplicación de la PAS

El módulo de nombramiento de GoalMetro garantiza la gestión eficaz de todos los calendarios elaborados, adaptándose a las necesidades de mantenimiento específicas de cada empresa. Esta herramienta está completamente equipada para administrar la totalidad de los calendarios requeridos y la información vinculada a ellos.

Un calendario y su correspondiente solución de asignación engloban una diversidad de datos. Algunos de estos datos son visibles directamente en la interfaz de la aplicación, como los contadores generales presentes en las soluciones, mientras que otros pueden consultarse a través de los tooltips, encontrarse en las configuraciones específicas del calendario o incluso incorporarse en el nombre del calendario para facilitar su identificación.

Determinada información, especificada en el pliego de condiciones como las horas teóricas a cumplir y el total de horas de reducción, son consideradas como datos de entrada y, por tanto, deben ser introducidos por el usuario. Aspectos como la disponibilidad de horas no programadas en la PAS para ciertos colectivos se evaluarán durante la fase de análisis para determinar su implementación. La plataforma ya cuenta con indicadores y contadores para aspectos como días festivos o fines de semana, total de horas laboradas y categorías específicas de interés.

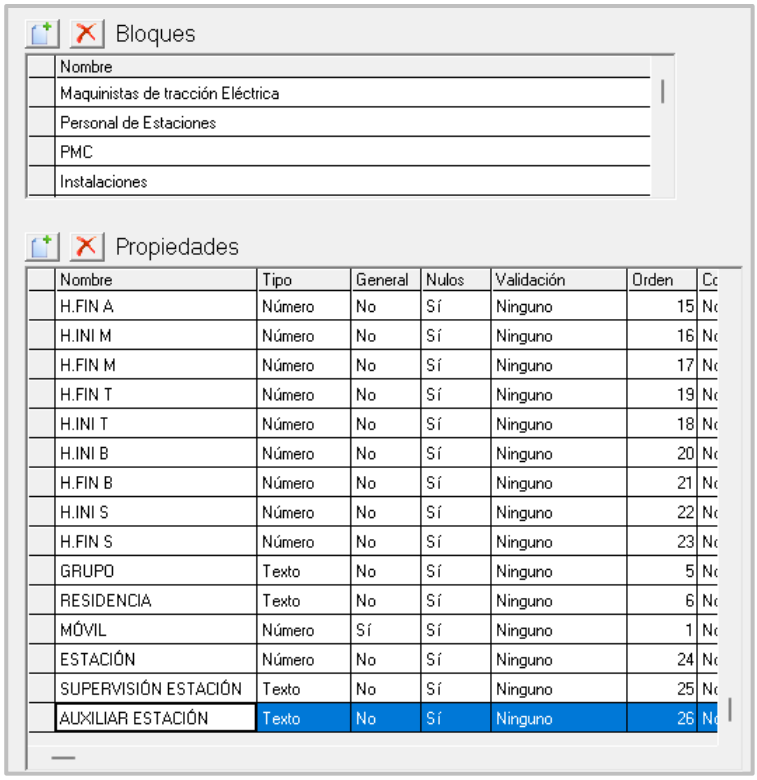
La imagen adjunta ilustra el tooltip de uno de los calendarios replanificados (generalmente subperiodos de un calendario mayor), mostrando las fechas que han sido calculadas o recalculadas para ese calendario.



1.2.3.6.10. Puestos de estructura

La configuración de puestos estructurales, sin importar su tamaño o alcance, se realiza siguiendo el mismo procedimiento empleado para otros puestos o recursos, convirtiéndose así en datos de entrada esenciales para la herramienta.

Como recursos, detalles tales como la categoría profesional, lugar de residencia, número de personal, y si ocupan una posición titular o de suplencia en determinada área, son considerados atributos específicos de cada recurso. Estos atributos serán meticulosamente definidos y configurados para adecuarse a las particularidades de cada puesto, garantizando una gestión precisa y personalizada de los recursos dentro de la organización.



1.2.3.6.11. Relación de personal a planificar

El módulo de nombramiento de GoalMetro integra una sección esencial dedicada a la gestión de recursos, accesible tanto desde la sección 'General' como desde la de 'Calendario'. Los recursos abarcan a los

empleados, equipos, colaboradores externos que proveen servicios a la empresa, vehículos y, en general, cualquier elemento crítico para la ejecución de tareas que cuente con una disponibilidad limitada.

En las soluciones, un recurso podrá presentarse en cuatro estados posibles, que son los siguientes:

- Recurso con tareas asignadas. Dícese del recurso que está trabajando.
- Recurso a órdenes. Recurso en estado de trabajo que sin embargo no tiene ninguna tarea asignada, por lo que está en espera de que se le asigne alguna.
- Libre. Recurso que disfruta de los días libres que le corresponden, como por ejemplo los fines de semana.
- Recurso con incidencia. Recurso que se encuentra en una situación especial, acorde a la cual se le asignará un tipo de incidencia u otro.

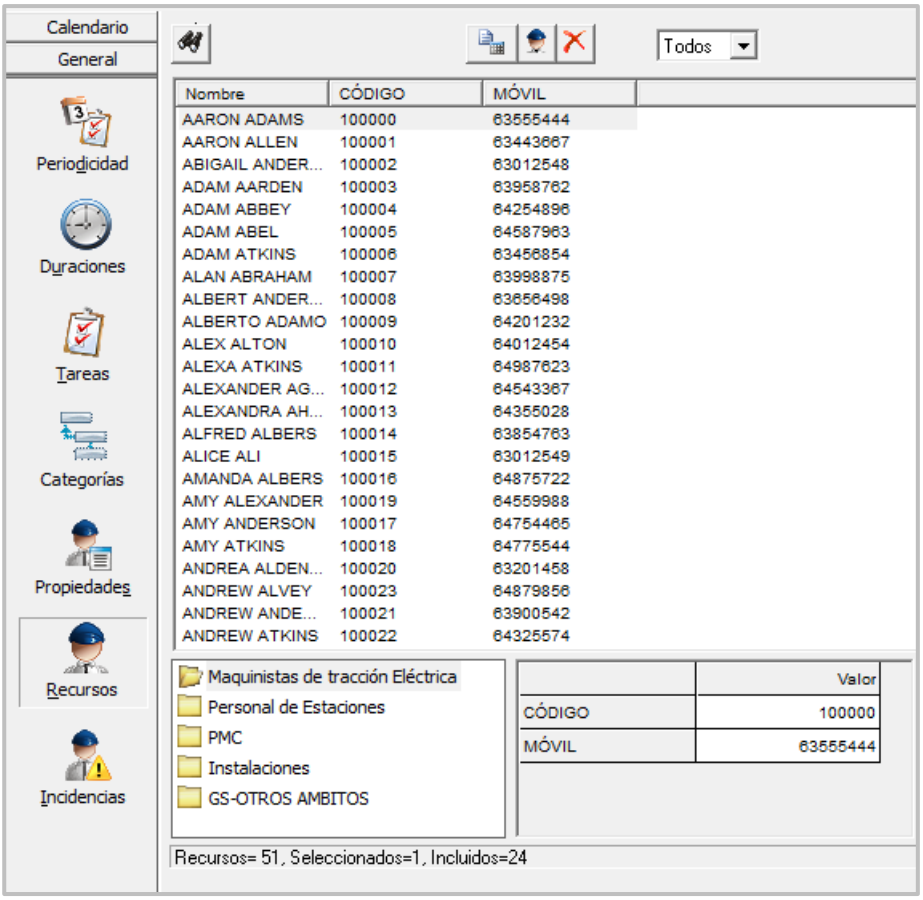
Dentro de las soluciones propuestas por el sistema, cada recurso puede encontrarse en uno de cuatro estados distintos, permitiendo una gestión detallada y flexible de las asignaciones:

- Recurso con tareas asignadas: Refiere a aquellos recursos activamente involucrados en labores específicas.
- Recurso a órdenes: Hace referencia a recursos en disposición laboral que, no obstante, no tienen asignaciones pendientes, permaneciendo en espera de nuevas tareas.
- Libre: Designa a los recursos que no están programados para trabajar en determinados períodos, aprovechando sus días de descanso, como pueden ser los fines de semana.
- Recurso con incidencia: Identifica a recursos que enfrentan situaciones excepcionales, a los cuales se les asigna un tipo de incidencia específica de acuerdo a su condición particular.

Los recursos están estructurados en bloques o carpetas para una organización más eficiente. Dentro de la sección general de recursos, cada bloque reúne a un conjunto específico de recursos, facilitando su gestión.

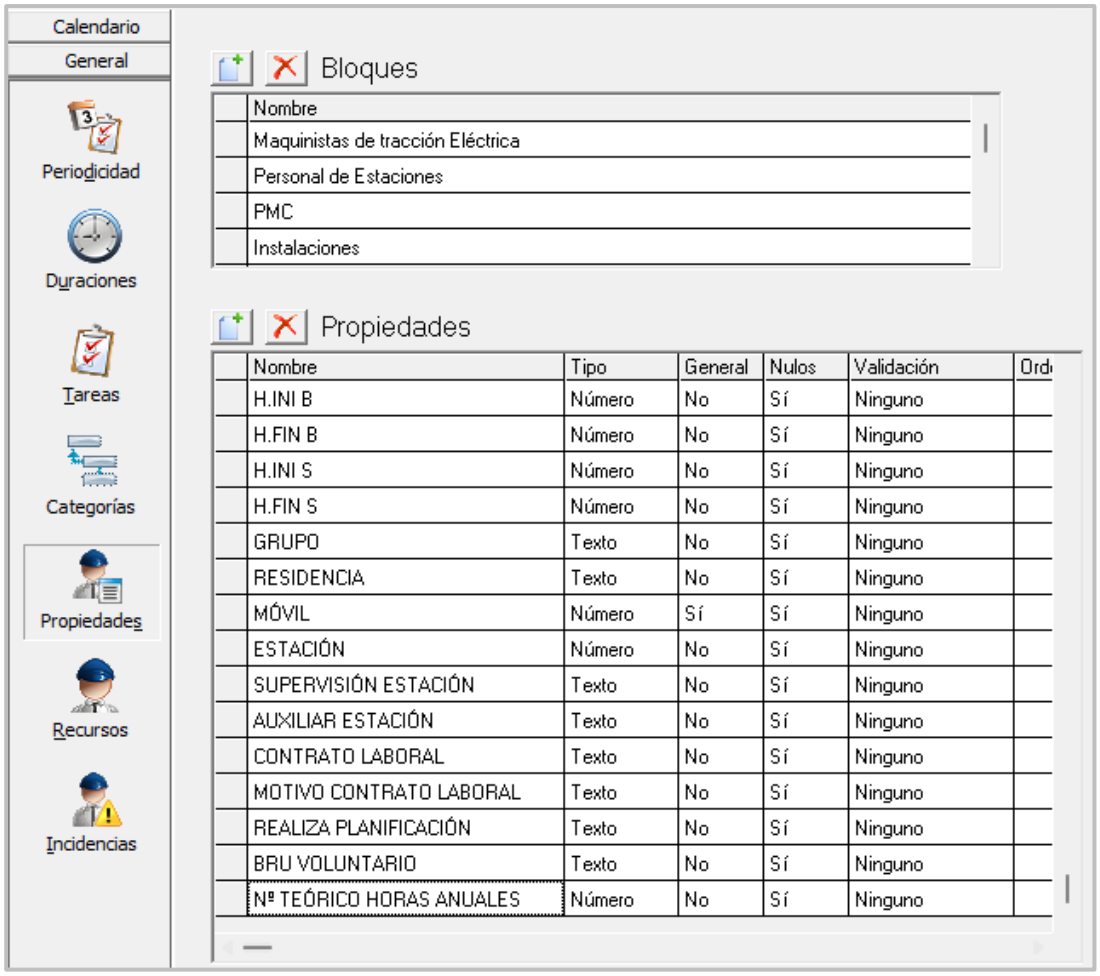
La forma en que se agrupan los recursos en bloques varía según las necesidades de clasificación de cada empresa; por ejemplo, es posible agrupar al personal en un bloque y a la maquinaria en otro. Esta organización permite una gestión flexible, ya que los recursos pueden ser reasignados entre bloques simplemente arrastrándolos del bloque de origen al bloque de destino.

En la parte inferior izquierda de la interfaz se pueden visualizar los diferentes bloques disponibles; mientras que, en la parte superior, se muestran los recursos asignados a un bloque específico, como el bloque "Maquinistas de tracción Eléctrica" en el ejemplo dado.



En la parte superior de la sección general de recursos, se despliegan todos los recursos pertenecientes al bloque o carpeta seleccionada, incluyendo detalles sobre todas las propiedades definidas como generales (dentro de la sección 'Propiedades') para cada recurso. Esta organización facilita una visión completa de los atributos relevantes de cada elemento.

Es posible añadir recursos de forma individual a la sección general en cualquier momento, o emplear un archivo de importación para simplificar su incorporación a la herramienta. Los recursos pueden ser configurados con todas las propiedades necesarias, permitiendo así una gestión detallada y adecuada de los diferentes factores importantes para los procesos de nombramiento en la empresa. En la imagen adjunta, se ejemplifican algunos de los datos específicos y propiedades establecidas para cada recurso, tales como el "Número teórico de horas anuales", "Si es BRU (Brigada de Respuesta Urgente) voluntario", "Motivo del contrato laboral", entre otros.

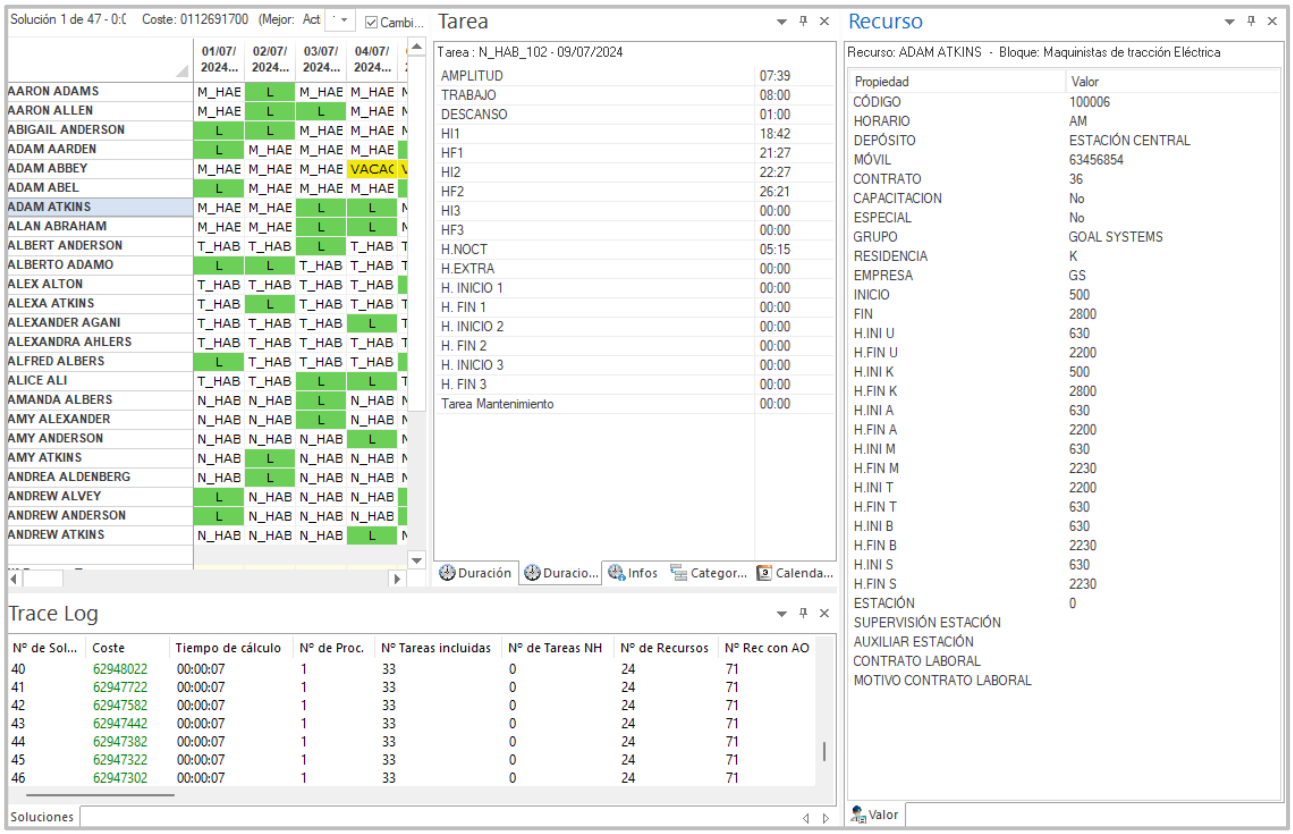


1.2.3.6.12. Diseño del cuadro de servicio base

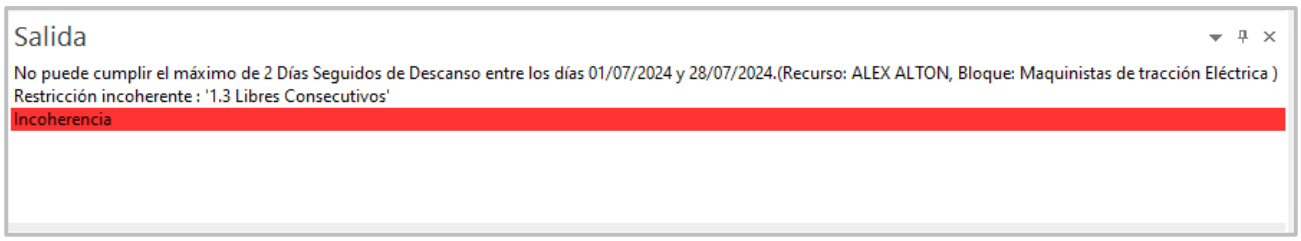
La elaboración del cuadro de servicio base se realiza aplicando las reglas definidas en el módulo de nombramiento. Dentro del conjunto de reglas disponibles en este módulo, es posible emplear reglas de patrones (como se ilustró en el segmento 'Restricciones PAS') para configurar, por ejemplo, patrones de días libres o establecer límites mínimos y máximos de días laborables, adaptándose al tipo específico de asignación deseada.

Cada calendario generado con la herramienta incorpora todos los datos esenciales para su cálculo y para la obtención de la solución correspondiente. La solución misma brinda acceso a información variada, incluyendo la lista de turnos a completar, los totales por recurso, totales diarios, además de proporcionar una serie de ventanas informativas disponibles en la aplicación. Estas incluyen la ventana de información de tareas, donde se visualiza data específica de las tareas presentadas en la solución calculada; la ventana de información de refuerzos o divisiones de tareas; la ventana de información de recursos, que es dinámica y ajustable, mostrando detalles de los recursos que figuran en la solución; y la ventana de 'Tracelog', que ofrece un registro detallado de todas las soluciones identificadas por el algoritmo durante el proceso de búsqueda. La barra de información de costes complementa estos recursos informativos.

Al hacer clic sobre un día en el que se haya asignado una tarea a un recurso, se mostrará la información referente a esa tarea. La ventana de información de recursos es igualmente dinámica y redimensionable, que muestra información sobre los recursos de la solución calculada que aparecen en pantalla. En la ventana de 'Tracelog' encontraremos información detallada sobre todas las soluciones encontradas por el algoritmo en el proceso de búsqueda. Estas tres ventanas se pueden ver en la imagen que se muestra a continuación.

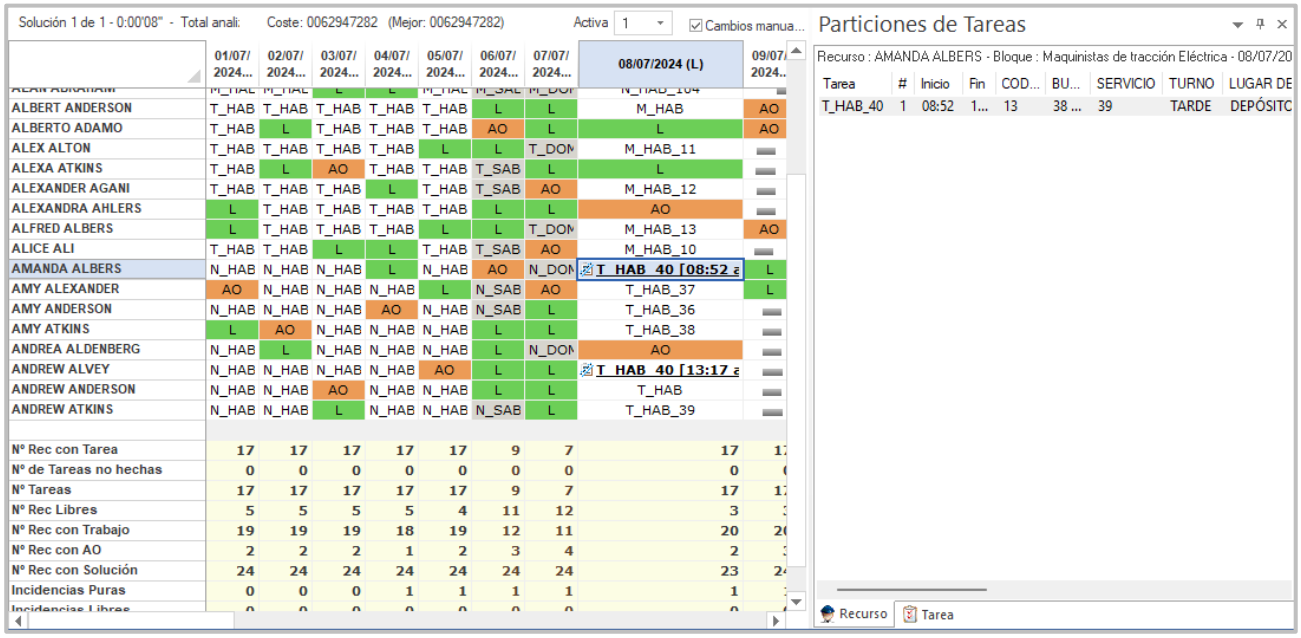


La ventana de "Salida de Información" es una herramienta dinámica diseñada para proporcionar detalles sobre el proceso de cálculo de soluciones, incluyendo posibles errores, incoherencias y otros aspectos relevantes. Se activa automáticamente durante la generación de soluciones, funcionando como el principal canal de comunicación acerca de los resultados del cálculo. Si el proceso se completa sin incidencias, la ventana permanecerá vacía, indicando que el cálculo se ha realizado correctamente y sin anomalías. Sin embargo, en caso de detectarse alguna incoherencia o error, como desajustes entre las reglas aplicadas, la ventana presentará toda la información pertinente para informar al usuario acerca de los detalles específicos encontrados durante el cálculo.



En la ventana de 'Información de Refuerzos o Partición de Tareas' aparece la información referente a las particiones de las tareas. Tiene dos vistas distintas que muestra a través de sus pestañas: "Recurso" y "Tarea".

En la pestaña "Recurso" se visualiza la información referente a las particiones que realiza un recurso en un día, siempre y cuando sea seleccionado en la solución de recursos.



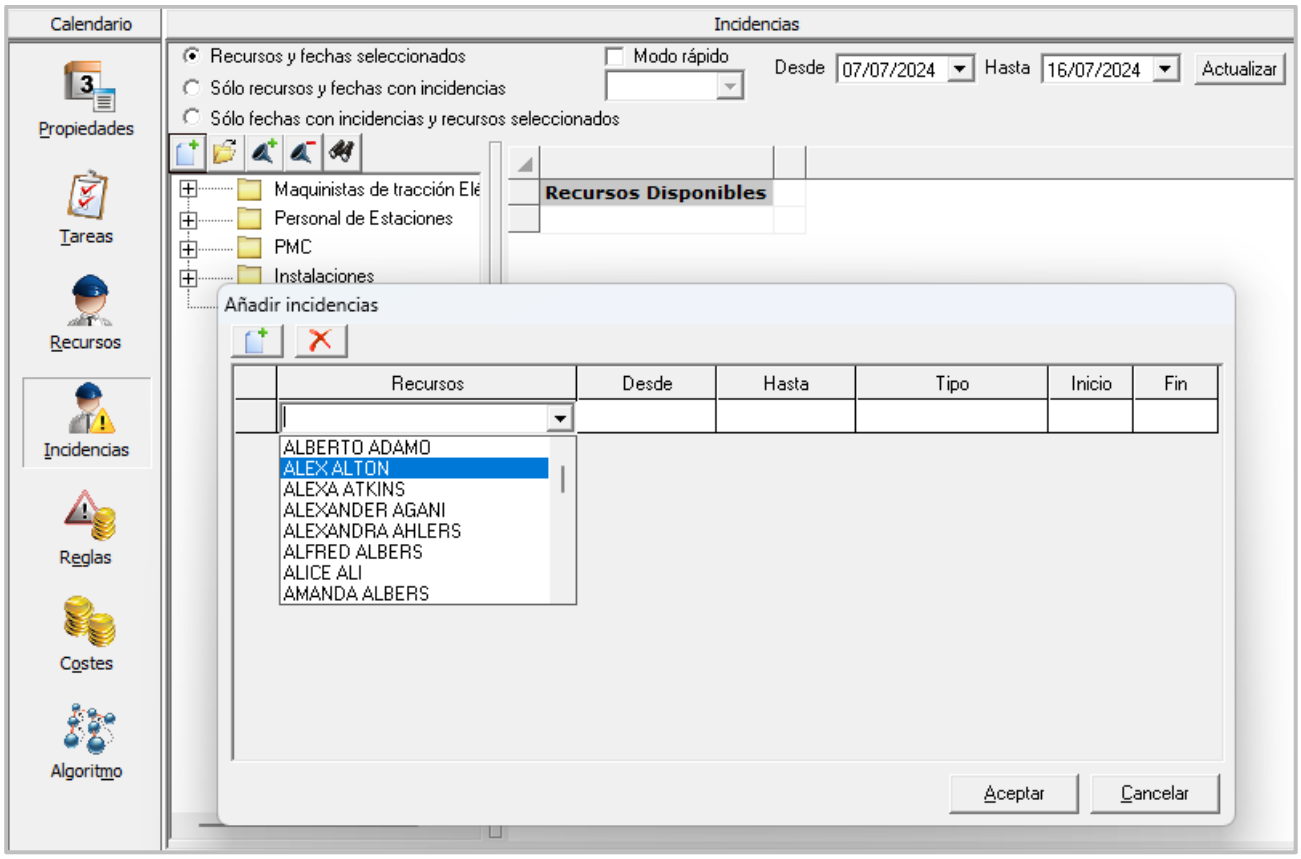
Para concluir, es importante destacar que todas las soluciones generadas por el algoritmo dentro del módulo de nombramiento se ajustan completamente a las reglas previamente definidas y aplicadas durante el proceso de cálculo. Esto garantiza que cada solución es totalmente viable y cumple íntegramente con todos los criterios y regulaciones establecidos, asegurando su plena conformidad y legalidad.

1.2.3.6.13. Gestión de periodos vacaciones

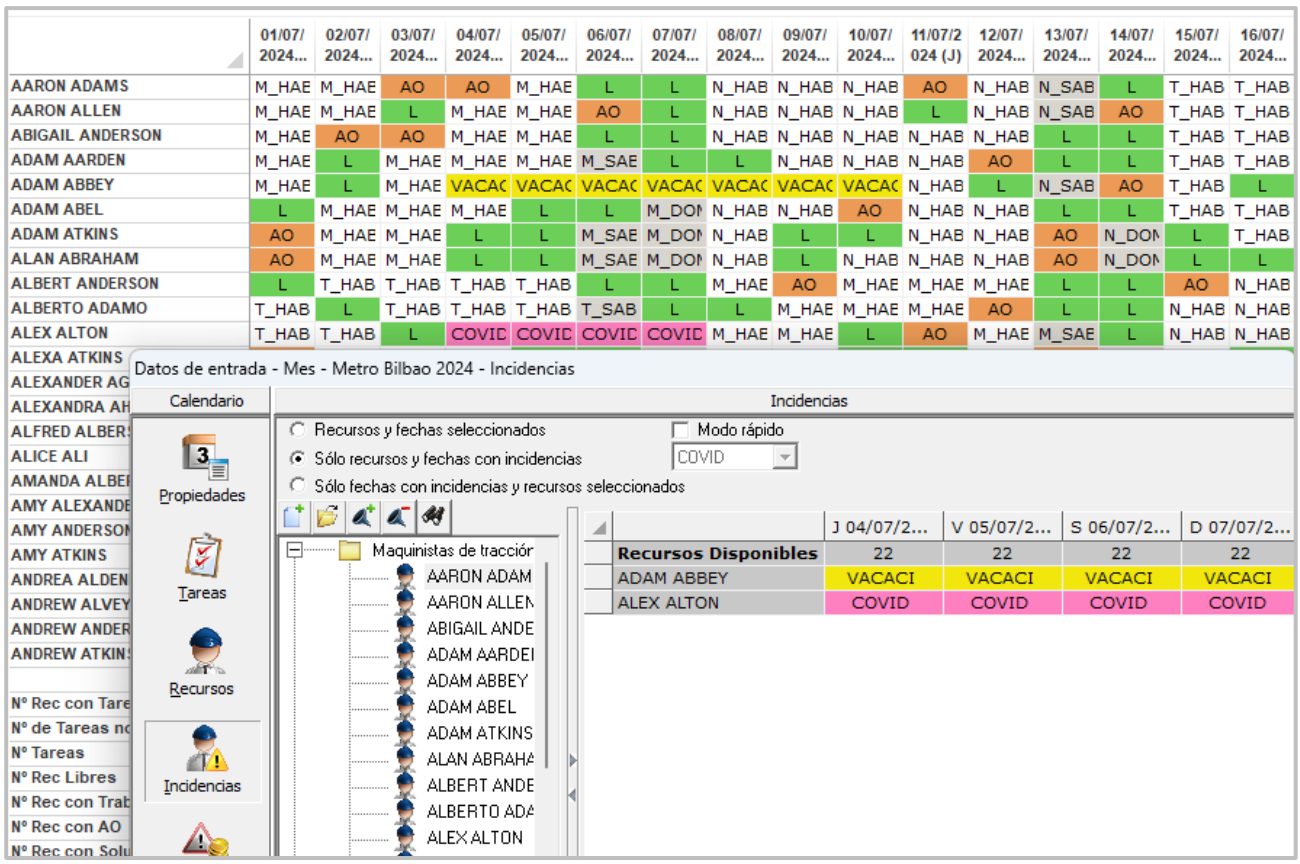
Dentro del módulo de Nombramiento de GoalMetro, se manejan diversos tipos de incidencias, permitiendo la definición de un número ilimitado de las mismas. Una incidencia se define como cualquier situación excepcional que impide la asignación de recursos a determinadas tareas, y se considera un dato de entrada crucial para el cálculo de asignaciones en la herramienta. En este contexto, los periodos de vacaciones se categorizan como un tipo de incidencia, constituyendo un elemento esencial en la entrada de datos para el proceso de cálculo de GoalMetro.

La introducción de incidencias puede realizarse de manera directa sobre la solución propuesta, manualmente a través de la sección de incidencias del calendario, o bien, utilizando un archivo específico para la carga de incidencias. Para registrar una incidencia correctamente, es necesario especificar una serie de datos esenciales, tales como: el recurso afectado, las fechas de comienzo y conclusión del periodo de la incidencia, el tipo de incidencia y, en caso de ser necesario, las horas exactas de inicio y fin de la incidencia.

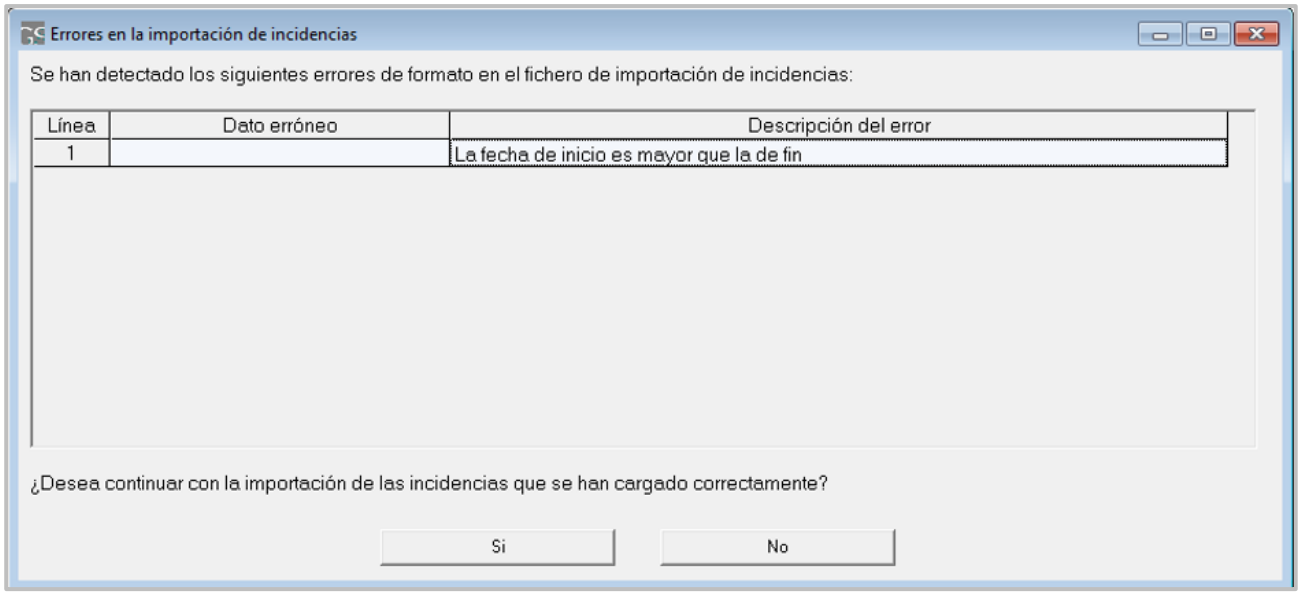
Seguidamente se muestra la ventana de introducción manual de incidencias:



Una vez aceptadas y creadas las incidencias, se podrán ver tanto en el calendario, como en la sección de incidencias de los datos del calendario:



Al optar por la importación de incidencias, GoalMetro integra una herramienta de verificación de coherencia que analiza los archivos de importación para garantizar su procesamiento adecuado. En caso de detectarse errores, el sistema proporcionará mensajes informativos detallados, asistiendo al usuario en la identificación y corrección de los mismos. Esta funcionalidad está diseñada para optimizar el flujo de trabajo, reduciendo el tiempo necesario para ajustes y mejorando la eficiencia en la gestión de incidencias.



Información como los años de referencia constituirá parte integral del calendario, mientras que detalles como la categoría profesional, el lugar de residencia laboral y el identificador del grupo de vacaciones serán atributos vinculados a los recursos individuales. La administración de bloques en términos de fechas de inicio y fin, así como el tipo de incidencia, recaerá en el usuario de la herramienta.

Como se ha mencionado anteriormente, las vacaciones representan un dato de entrada crucial para el cálculo realizado por la herramienta. En lo que respecta a los "Grupos de vacaciones", estos serán proporcionados por Metro de Bilbao y deberán alinearse con los periodos de vacaciones de los respectivos grupos en el momento de su registro.

1.2.3.6.14. Relación de vacaciones del personal a planificar

Conforme se mencionó en el punto 1.2.3.6.13, GoalMetro está equipado con funcionalidades que permiten el registro eficiente de los periodos vacacionales del personal a planificar. El método más práctico y flexible para introducir estas vacaciones o incidencias es a través de un archivo específico de incidencias.

Una vez que estas incidencias se cargan en el sistema, quedan debidamente registradas en el calendario y se mantienen actualizadas junto con la gestión periódica de los calendarios.

Siguiendo la línea de lo ya expuesto, el año de referencia se incorporará como un dato dentro del calendario, mientras que detalles como la categoría profesional, el lugar de residencia laboral, el identificador del grupo de vacaciones, el número personal, y los nombres y apellidos, serán considerados atributos vinculados directamente al recurso.

1.2.3.6.15. Tipos de turnos en la PAS según colectivo

GoalMetro está diseñado para facilitar la creación de la Planificación Anual de Servicios (PAS) para los distintos colectivos especificados en el pliego. Esta planificación incluye la asignación de turnos que deben ejecutarse, tomando en consideración diversos factores esenciales, tales como los días a planificar, los tipos de turnos requeridos y las restricciones aplicables.

La información detallada sobre la PAS está disponible dentro de la herramienta, a través de sus diversos menús y ventanas, facilitando el acceso y la gestión de los datos. Aspectos específicos que actualmente no se visualizan de forma directa en la plataforma, como el número de incidencias por lugar de residencia, serán evaluados para su incorporación durante la etapa de diseño, asegurando una planificación integral y adaptada a las necesidades de cada colectivo.

1.2.3.6.16. Personal BRU por colectivo

Tal como se mencionó anteriormente, GoalMetro ofrece la funcionalidad para desarrollar la Planificación Anual de Servicios (PAS) adaptada a las necesidades de diferentes colectivos. Esta capacidad se extiende a la gestión y administración del personal de la Brigada de Respuesta Urgente (BRU), permitiendo una planificación detallada y específica para este grupo crítico.

Las características particulares del personal BRU se definen a través de propiedades personalizadas, mientras que las restricciones aplicables se gestionan mediante las reglas integradas en el módulo de Nombramiento de GoalMetro, asegurando una asignación precisa y eficiente de recursos según los requerimientos operativos.

1.2.3.6.17. Criterios de equidad a aplicar en la PAS

Durante la creación de la PAS, es posible incorporar criterios de equidad, considerando desviaciones que hayan sido previamente aprobadas. Con toda la información necesaria a su disposición, la herramienta procederá a calcular automáticamente la PAS requerida. Este cálculo se fundamenta en una cuidadosa evaluación de las restricciones y costos establecidos, así como en la distribución equitativa de las tareas y la asignación óptima de los recursos disponibles, garantizando un proceso de planificación justo y balanceado.

1.2.3.6.18. Introducción de reducciones de jornada

La configuración de turnos de servicio o tareas se realiza a través del módulo de planificación y programación de GoalMetro, donde se integran las condiciones asociadas a las reducciones de jornada, incluidas tanto las restricciones legales o funcionales como las preferencias específicas.

Mediante el análisis y cálculos efectuados en este módulo, se determinan las tareas relacionadas con la reducción de jornada requeridas o solicitadas. Estas tareas, una vez generadas en el módulo mencionado, se transfieren o exportan al módulo de nombramiento siguiendo el mismo procedimiento aplicado para el resto de las tareas elaboradas en los gráficos de servicio.

Además, las reglas de asignación establecidas en el módulo de planificación y programación pueden exportarse para facilitar el acceso a la información cuando sea necesario, asegurando una gestión eficiente y coherente de las reducciones de jornada dentro del proceso de planificación.

1.2.3.6.19. La PAS resultante de un colectivo

La herramienta tiene la capacidad para crear la PAS de los colectivos que se mencionan en el pliego, y toda la información necesaria de los mismos pueden será contenida en el propio calendario, en las propiedades de los productos o en las categorías de las tareas. Pese a ello, como ya hemos indicado en este documento, si en la fase de análisis se denota la necesidad de implementar alguna funcionalidad o cambio sobre las existentes, se valorará y será tratado en ese momento.

GoalMetro posee la funcionalidad para elaborar la PAS específica para los colectivos detallados en el pliego. Toda la información relevante sobre estos colectivos, incluyendo los datos necesarios para su planificación, se integra directamente dentro del calendario, en las propiedades de los productos o dentro de las categorías de tareas asignadas.

Sin embargo, como se ha mencionado previamente en este documento, en caso de identificarse la necesidad de incorporar nuevas funcionalidades o de realizar modificaciones sobre las ya existentes durante la fase de análisis, dichas necesidades serán evaluadas y abordadas oportunamente.

1.2.4. Módulo "Asignación del servicio"

El Módulo de Nombramiento de GoalMetro, en consonancia con toda la solución, utiliza los datos, reglas y la terminología de la empresa. Dentro del flujo de trabajo para una planificación completa que proporciona GoalMetro, se sitúa entre los módulos de Planificación y Programación y el módulo de Operación Diaria.

A su vez y como el resto de software de Goal Systems, es un módulo totalmente configurable y puede ser visualizado en cualquier idioma, ya que las etiquetas y textos de la aplicación están gestionados en ficheros de idiomas, y puede ser configurado en el idioma o dialecto que se desee o sea requerido para poder trabajar con la herramienta. Para Metro Bilbao, GoalMetro se entregará en español, euskera e inglés.

El fin de este módulo es resolver de forma óptima planificaciones de personal de conducción y otros colectivos de las compañías de transporte. Está diseñado para resolver diversos escenarios de un mismo modelo, optimizando el calendario de trabajo del personal, minimizando una función de coste formada por todas las variables económicas y de calidad de servicio que intervienen en la planificación.

Es una aplicación extremadamente versátil y parametrizable, que permite modelar todas las circunstancias que se producen en una empresa respecto a su personal, y se integra fácilmente con otros sistemas ya implantados en la empresa.

El módulo de nombramiento de GoalMetro resuelve los procesos de nombramiento (Rostering) del personal, obteniendo el calendario de trabajo de los recursos y la replanificación en base a incidencias previstas, de forma automática.

El Módulo de Nombramiento de GoalMetro utiliza los datos, reglas y la terminología de la empresa. Todos los criterios y los datos a tener en cuenta en una planificación de recursos están contemplados en el algoritmo de Módulo de Nombramiento de GoalMetro, permitiendo modelar el negocio del cliente desde todos los aspectos:

- Las normas internas de la empresa
- Costes y objetivos de la Producción
- Nivel de servicio que debe ser prestado por la empresa
- Convenios colectivos
- Criterios de satisfacción del personal
- El conocimiento de los planificadores expertos de las empresas, conocimiento que no suele estar documentado y que es el realmente complejo de modelar por su riqueza en matices

Por ello el Módulo de Nombramiento de GoalMetro tiene un alto nivel de parametrización, que permite introducir cualquier problema de planificación en el transporte, y dispone de interfaces comprensibles para la persona que utilice la aplicación, adaptados a la terminología de planificación de recursos.

El Módulo de Nombramiento de GoalMetro dispone de almacenes de datos generales. La información aquí almacenada se puede utilizar para seleccionar aquellos datos que intervienen en una programación concreta.

Cada día del calendario corresponde con un día tipo cuyos servicios del personal se han calculado previamente en el módulo previo de planificación y programación.

En el Módulo de Nombramiento de GoalMetro se definirán los procesos de planificación de los calendarios de trabajo de los recursos, y estableceremos las reglas de asignación, de forma que a cada recurso le será asignado un servicio en cada día del calendario. Igualmente estableceremos las reglas de replanificación de recursos al corto plazo, ante incidencias previstas. Los turnos de los recursos que no están asociados a los turnos del material también se introducen en el sistema directamente, calculando igualmente sus calendarios de trabajo con sus reglas requeridas.

El Módulo de Nombramiento de GoalMetro da respuesta a los procesos que sigue el planificador humano en la empresa, para la obtención de las programaciones de los recursos.

El Módulo de Nombramiento de GoalMetro funciona de la misma forma que un planificador experto en la empresa. El planificador programa los recursos en un período de tiempo, valorando si la solución obtenida cumple con todos los criterios a tener en cuenta en la empresa.

El procedimiento que se sigue en el Módulo de Nombramiento de GoalMetro para realizar el proceso del planificador es el de crear escenarios de cálculo para cada período, en donde los datos y reglas de negocio deben estar correctamente introducidos, y realizar un cálculo del calendario, decidiendo si la programación obtenida puede ser puesta en operación. Una vez que un calendario es puesto en operación, surgen incidencias ante las que es necesario replanificar ajustando las programaciones para dar respuesta al servicio, y siempre teniendo en cuenta lo ya realizado en el período hasta la fecha de la replanificación.

El Módulo de Nombramiento de GoalMetro tiene una potente función objetivo, que es una combinación lineal de todos los aspectos que puedan ser monetizables o valorados a nivel económico, social, operativo o de

calidad de las soluciones. Esta función objetivo es parametrizable por la persona usuaria, y permite al sistema obtener programaciones optimizadas, además de aportar una alta capacidad de simulación al sistema. La función objetivo dirige a los algoritmos de optimización de forma que se analizan combinaciones posibles que satisfagan las restricciones establecidas, minimizando la función objetivo en la búsqueda de soluciones.

El conocimiento experto del planificador a la hora de buscar soluciones está introducido en el sistema en forma de heurísticas implementadas en el algoritmo.

Los costes permiten a la persona usuaria ponderar todos los criterios que intervienen en la programación. Con la parametrización de los costes objetivos, se están indicando al algoritmo los valores de la función objetivo a minimizar en la búsqueda de soluciones. Así, la función objetivo permite a la persona usuaria obtener soluciones adecuadas para su empresa, y con sus criterios específicos.

Por otro lado, la parametrización de los costes reales permite al Módulo de Nombramiento de GoalMetro la tasación económica de cada solución obtenida.

El Módulo de Nombramiento de GoalMetro es una herramienta que permite diferentes modos de programación, con diferentes objetivos desde el punto de vista del negocio:

Metro de Bilbao indica que se debe contemplar la aparición de nuevas categorías profesionales en función de los acuerdos alcanzados en el seno de la organización, y a este respecto hay que indicar que la herramienta el módulo de nombramiento de GoalMetro está capacitado para crear los calendarios de asignación para los distintos colectivos según las necesidades de cada uno de ellos.

A su vez, se indica que dentro del proceso de asignación se deben contemplar y poder incluir cualquier tipo de modificación respecto a la planificación original que se haya llevado a cabo, que a título informativo no excluyente pueden ser: Solicitudes de descanso, solicitudes de cambio de turno, … etc. Preguntando a Metro de Bilbao por la gestión de los mismos, se nos indica que "dispone de web corporativa donde la plantilla puede realizar dichas solicitudes" y que desean seguir realizando dichas solicitudes a través de su portal del empleado. En ese caso estas solicitudes se tratarán como un input de la herramienta y en la fase de diseño y/o implantación se verán, estudiarán y tratarán las formas de integrar o gestionar estas situaciones.

También se indica que, se deberá contemplar e incluir dentro de esta herramienta la posibilidad de realizar cambios de vacaciones en base a las reglas existentes para cada colectivo. En la herramienta, las vacaciones son tratadas como incidencias, y son un input de la misma. Entendemos la posibilidad del cambio de vacaciones como una acción que se hará previo acuerdo entre conductores (y posible supervisión de un planificador), o entre conductores y planificador. Al realizar el cambio de vacaciones, cuando recalculemos o pasemos el verificador de coherencia, se testeará la corrección de los cambios realizados sobre todas las reglas y se indicará si existe alguna incoherencia en las acciones realizadas.

1.2.4.1. PROCESO DE ELABORACIÓN AUTOMÁTICA DE LA PROPUESTA DE ASIGNACIÓN DEL SERVICIO DE LA SEMANA SIGUIENTE

El Módulo de Asignación de Servicio en GoalMetro está diseñado para automatizar y optimizar la planificación de recursos a través de un espectro temporal, desde el largo hasta el corto plazo, definible por el usuario.

Este módulo destaca por su versatilidad y capacidad para:

- Importar automáticamente tareas de otros módulos de Goal Systems, como lo hace del módulo de planificación y programación (donde ser crean los gráficos de servicios de trenes y los turnos de trabajo), facilitando la integración de actividades en la planificación de conductores y otro personal, incluyendo tareas no relacionadas directamente con la conducción, como labores logísticas y administrativas.
- Definir diferentes tipos de recursos, como conductores, inspectores y cualquier otro colectivo, con diversos conjuntos de propiedades.
- Clasificar todas las tareas (de mañana, de tarde, en zonas específicas…) que tienen que realizar los recursos conforme a categorías totalmente parametrizables.
- Definir la parametrización de los períodos de validez de las distintas tareas.
- Definir diferentes calendarios, incluyendo en cada uno distintos recursos y tareas, para modelar distintos escenarios, cada uno de ellos con sus propias restricciones y costes.
- Completar la parametrización de restricciones y costes incluyendo el período de tiempo de aplicación de cada restricción y de cada coste. Como, por ejemplo, la situación de que en ciertos períodos del año el máximo número de horas semanales sea distinto de la regla general (aplicable a todo el año).
- Aplicar los tipos y recursos deseados a cada coste y a cada restricción. Como ejemplos, los conductores tienen distinto coste que el personal de taller, o los conductores que realizan determinadas líneas tienen diferente coste a los que no realizan trabajos en las mismas.
- Establecer valores mínimos y máximos de número de días de libranza, días consecutivos de libranza, horas trabajadas, número de fines de semana de libranza…
- Indicar la duración de los períodos sobre los que se aplican los máximos y mínimos anteriores (semanalmente, cada 10 días, cada 28 días...).
- Posibilitar la inclusión o exclusión de cada uno de los anteriores mínimos y máximos.
- Posibilitar la inclusión de un valor deseable para cada uno de los parámetros de número de días de libranza, días consecutivos de libranza, horas trabajadas, número de fines de semana de libranza, y posibilidad de incluir un coste para la desviación sobre ese valor deseable.
- Posibilitar la inclusión de una opción de distribución equitativa de todos estos parámetros y de definir un coste para la desviación sobre la equidistribución. Como puede ser equidistribuir los días trabajados durante los fines de semana o equidistribuir las horas totales mensuales trabajadas.
- Posibilitar la definición de cualquier número de duraciones adicionales para cada tarea y de considerarlas dentro de las restricciones de horas. Como, por ejemplo, limitar el número máximo de horas nocturnas trabajadas o equidistribuir las horas extras.
- Definir para cada tarea si es partida o no, y su duración en caso de ser partida.
- Limitar las tareas que pueden realizar un conjunto determinado de recursos.
- Definir distintos patrones tanto de libranza como de tipo de trabajo a realizar, por ejemplo: patrones que cumplan lunes-martes libre, viernes-sábado libre, … etc.
- Definir ciclos para los recursos, como, por ejemplo, que los conductores tengan que cambiar de una tarea de mañana a una de tarde cada 14 días, o que tengan que cambiar de servicio cada mes.
- Definir costes por no asignar una tarea, lo cual es muy útil cuando se quiere definir la importancia de una tarea. Unas tareas podrían ser más o menos importantes que otras, y podría darse el caso,

paralelamente, de que hay un número menor de conductores del necesario, y así, se tendría que decidir qué tareas son las que se realizan de manera prioritaria.

- Definir distintos tipos de costes para cada recurso. Valga como ejemplo, la asignación de un coste por cada minuto de trabajo de cada conductor, coste para la asignación de conductores específicos a tareas específicas o un coste por exceso de jornada.
- Posibilitar la inclusión de los recursos y tareas en las restricciones y costes, conforme a fórmulas que se basan en las propiedades de los recursos y tareas.
- Definir cualquier número de ausencias como vacaciones, enfermedad, reuniones sindicales, y todo lo que la compañía desee modelar.
- Asignar fácilmente ausencias a cada recurso, con la posibilidad de descartarlas en futuras replanificaciones. Como, por ejemplo, un conductor tiene un período de enfermedad de 30 días, pero se reincorpora a los 15 días. La herramienta permite recoger los cambios sin perder la información original.
- Ajustar automáticamente los parámetros de las restricciones de las ausencias para cada recurso.
- Definir el período de replanificación de cada solución (mensualmente, semanalmente, diariamente...) utilizando todos los cambios conocidos o notificados. Los cambios pueden tener distintos orígenes: cambios manuales, el recurso no vendrá a trabajar (nueva incidencia), la tarea terminará más pronto o más tarde de lo planificado, la tarea se cancelará en un día particular, un recurso se reincorporará de una enfermedad antes de lo planificado (descarte de una incidencia) … etc.
- Grabar todos los cambios reales a la solución de cada empleado que ocurrieron durante el día, tras la replanificación de la solución.
- Customizar diferentes formatos de las soluciones: que se verán posteriormente en más detalle.

Todas estas características, opciones y funciones permiten el cálculo automático de calendarios de asignación para los recursos que se desee. Este cálculo, al igual que todos los calendarios calculados con el módulo de Nombramiento de GoalMetro, se realiza cumpliendo totalmente las restricciones parametrizadas y activadas para el cálculo, así como buscando minimizar el coste total de la solución en función de los costes parametrizados.

Respecto del horizonte de planificación que se desea trabajar, con la herramienta es posible definir y resolver problemas de planificación de recursos con distintos horizontes de planificación:

- A Largo Plazo: Planificación de los calendarios de trabajo, y su nombramiento, en un año, semestre…
- A Medio y Corto Plazo: Planificación de los calendarios de trabajo en períodos cortos como quincena, una semana o incluso un día. En este caso es necesario replanificar durante el período, ya que se deben ir contemplando las incidencias surgidas.

Cada horizonte de planificación puede utilizar como base para resolver las mismas fechas en el siguiente horizonte más inmediato. Por ejemplo, se pueden definir las libranzas en el horizonte a largo plazo y mantener obligatoriamente las mismas libranzas al resolver el medio y corto plazo.

También se puede penalizar que se cambie una libranza prevista a largo plazo por un trabajo en el corto plazo, o viceversa. Solo como un ejemplo se podría tener la siguiente situación:

	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo

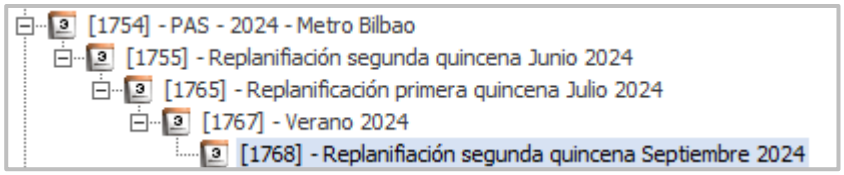
		1ª quincena	2ª quincena	1ª quincena	2ª quincena	1ª quincena	2ª quincena
LARGO PLAZO	Publicación del calendario Enero/Marzo						Publicación del calendario Abril/Junio
MEDIO PLAZO		Replanif.2ª quincena ene	Replanif. 1ª quincena febr	Replanif. 2ª quincena febr	Replanif. 1ª quincena mar	Replanif. 2ª quincena mar	Replanif. 1ª quincena abril
CORTO PLAZO		Replanif. Diarias 1ª quincena ene	Replanif. Diarias 2ª quincena ene	Replanif. Diarias 1ª quincena febr	Replanif. Diarias 2ª quincena febr	Replanif. Diarias 1ª quincena mar	Replanif. Diarias 2ª quincena mar

En el ejemplo mostrado anteriormente se muestra la posible de planificación por trimestre, en el que la operativa seguida es:

- Largo Plazo: En el mes de diciembre se ha realizado y publicado la planificación trimestral de los meses de enero a marzo.
- Medio Plazo: A finales de cada quincena, se realiza una replanificación para la quincena siguiente.
- Corto Plazo: Cada día de la quincena en curso, se realiza una replanificación para el día siguiente.
- Largo Plazo: A finales de marzo, se realiza y publica la planificación del trimestre de abril a junio.

Todas las propuestas de asignación pueden ser guardadas para consulta futura. En caso de que se realice una replanificación para corto, medio o largo plazo, un nuevo cuadro es generado y guardado como escenario-hijo del original, así que se puede cuenta con todos para poder compararlos y/o hacer consultas cuando sea pertinente. Se puede crear cuantos escenarios-hijos o replanificaciones como sean necesarios.

Por lo tanto, se pueden realizar las propuestas de asignación tanto para la semana posterior a la vigente, como para semanas posteriores, de cara a hacer estimaciones y análisis de la situación de la cobertura del servicio a futuro. Un ejemplo de visualización de las distintas replanificaciones que se pueden ir realizando se puede ver en la imagen que sigue a continuación.



La filosofía de los módulos de Goal Systems es la de buscar siempre una solución mejor o óptima, y no parar el cálculo o búsqueda hasta que no se hayan explorado toda la combinatoria posible. En base a eso, el Módulo de Nombramiento de GoalMetro continua la búsqueda de soluciones hasta encontrar la mejor. Se mirará en la fase de diseño y si se necesita, se podría configurar la búsqueda de la mejor solución en base de un tiempo máximo de ejecución.

Gracias a la utilización de las restricciones y costes, junto con el modelo diseñado en específico para el problema a tratar, nos aseguramos de que la herramienta proporciona soluciones con total cobertura de las tareas incluidas a designar, o la mayor cobertura de las mismas. A su vez, las soluciones pueden ser la base de nuevos cálculos con nuevas restricciones que permitan orientar al cálculo en otra dirección, como por ejemplo puede ser la de cubrir las asignaciones de 'A Ordenes' con nuevas tareas a realizar.

Tal y como se ha comentado en diferentes secciones de este documento, todos los calendarios o soluciones de los mismos, contienen la información necesaria tanto directamente como en las ventanas de información que dispone la herramienta. Toda esta información es exportable y también se pueden obtener diferentes tipos de informes que la herramienta ofrece de manera genérica.

Todos los calendarios pueden ser usados de la manera que el planificador o usuario estime oportuna en cada momento, teniendo la posibilidad de crear, replanificar, calcular y publicar todo lo que crea conveniente y se requiera en cada momento.

Incluido en este documento en la sección posterior respecto de los 'Formatos de visualización' en el apartado "Información detallada de la solución semanal publicada" se puede consultar todo lo relativo a la publicación de servicio y sus características asociadas. Viendo cómo es el propio planificador o usuario el que decide qué planificaciones publicar, validar, o simplemente dejarlas a título consultivo.

1.2.4.2. PROCESO DE ELABORACIÓN AUTOMÁTICA DE LA PROPUESTA DE COBERTURA DE VACANTES DE SEMANAS PUBLICADAS

El módulo de nombramiento de GoalMetro se encarga de la generación automática de los calendarios en base a los datos, informaciones y parametrizaciones adecuadas para cada situación. El cálculo de estos calendarios realiza una propuesta de la cobertura o asignación a realizar en las fechas seleccionadas, para los recursos incluidos o seleccionados, las tareas que se desean cubrir, cumpliendo totalmente las restricciones necesarias y guiados por los costes incluidos en el cálculo.

Los calendarios pueden ser recálculos de algunos calendarios previos (calendarios padres como por ejemplo puede ser un PAS) para unas fechas determinadas, permitiendo la inclusión o eliminación de nuevas reglas y/o costes. En los cálculos de calendarios replanificados o "hijos" (o sea, que son recálculos de un calendario "padre") se tienen en cuenta todos los contadores globales o particulares, como puede ser el "saldo" de horas u horas realizadas o asignadas por un determinado recurso.

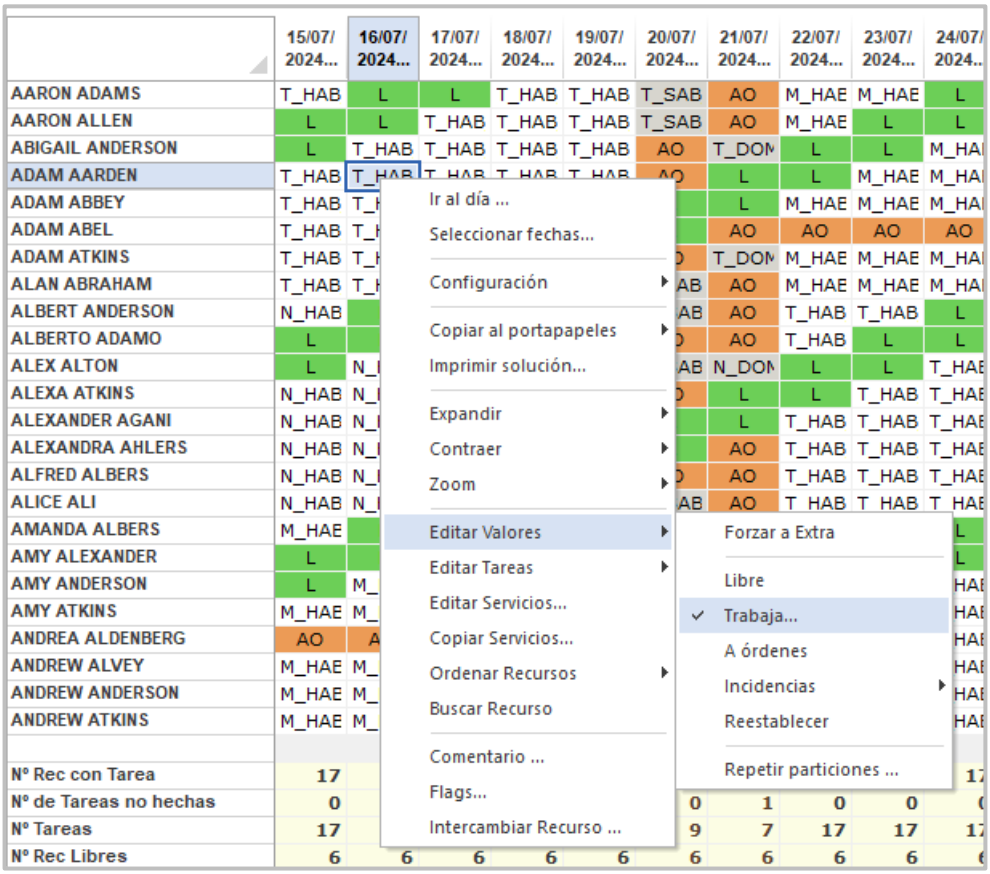
Como Metro de Bilbao nos indicó como respuesta a una de las preguntas realizadas que dispone de una web corporativa donde la plantilla realiza diferente tipo de solicitudes, y que quiere mantenerla, para tener en cuenta las acciones de "personal contactado", "respuesta de las personas a un turno ofrecido" y similares, la herramienta deberá de integrarse con los sistemas adecuados para que este tipo de datos

sean tomados en consideración de la manera adecuada. Este proceso será analizado, estudiado y contemplado en la fase de implementación.

1.2.4.3. PROCESO DE EJECUCIÓN MANUAL DE LA ASIGNACIÓN

El módulo de nombramiento de GoalMetro permite variar cualquier solución que haya sido calculada sin necesidad de tener que lanzar de nuevo la búsqueda de soluciones. Dichas modificaciones se pueden realizar de diferente manera, mediante el botón contextual del ratón, a través de los botones que se encuentran en la herramienta o en el Gantt mediante movimientos de arrastre, además de las opciones que se tienen en la sección de "Datos" tanto generales como de calendario.

Para realizar una modificación en la asignación de un recurso en un día determinado, basta con seleccionar la asignación y pulsar en el botón contextual del ratón, y navegar por la opción de 'Editar Valores'.



El módulo de asignación de GoalMetro ofrece la funcionalidad de personalizar mediante un sistema de colores distintivo para varias categorías de asignaciones, como turnos programados, personal con jornada reducida, vacantes cubiertas por personal de reserva o en descanso, intercambios de turnos y descansos autorizados, entre otros. Esta característica facilita una visualización rápida y eficiente del estado de las coberturas, mejorando significativamente la gestión y el seguimiento de la planificación del personal. Cada cambio que sea realizado de manera manual sobre la solución, o sea cualquier dato que no haya sido

calculado por la herramienta, aparecerá con el nombre del evento (independientemente de que sea trabajo, libre, incidencia o cualquier estado soportado) en negrita y subrayado. D esta manera es muy sencilla la localización de los cambios realizados. Cuando este calendario se valide o en los calendarios replanificados de este, los nombres de las asignaciones ya aparecerán en la tipografía normal del resto de asignaciones.

	15/07/ 2024...	16/07/ 2024...	17/07/ 2024...	18/07/ 2024...	19/07/ 2024...	20/07/ 2024...	21/07/ 2024...	22/07/ 2024...
AARON ADAMS	T_HAB	L	L	T_HAB	T_HAB	T_SAB	AO	M_HAE
AARON ALLEN	L	L	T_HAB	T_HAB	T_HAB	T_SAB	AO	M_HAE
ABIGAIL ANDERSON	L	**T_HAE**	**T_HAE**	T_HAB	T_HAB	AO	T_DOM	L
ADAM AARDEN	T_HAB	**T_HAE**	**T_HAE**	T_HAB	T_HAB	AO	L	L
ADAM ABBEY	T_HAB	T_HAB	T_HAB	T_HAB	T_HAB	L	L	M_HAE
ADAM ABEL	T_HAB	T_HAB	T_HAB	T_HAB	L	L	AO	AO
ADAM ATKINS	**VACA(**	**VACA(**	**VACA(**	**VACA(**	**VACA(**	AO	T_DOM	M_HAE
ALAN ABRAHAM	T_HAB	T_HAB	L	L	T_HAB	T_SAB	AO	M_HAE
ALBERT ANDERSON	N_HAB	L	L	N_HAB	N_HAB	N_SAB	AO	T_HAB
ALBERTO ADAMO	L	L	N_HAB	N_HAB	N_HAB	AO	AO	T_HAB
ALEX ALTON	L	N_HAB	N_HAB	N_HAB	N_HAB	N_SAB	N_DOM	L
ALEXA ATKINS	N_HAB	N_HAB	N_HAB	N_HAB	N_HAB	AO	L	L
ALEXANDER AGANI	**COVID**	**COVID**	N_HAB	N_HAB	N_HAB	L	L	T_HAB
ALEXANDRA AHLERS	N_HAB	N_HAB	N_HAB	N_HAB	L	L	AO	T_HAB
ALFRED ALBERS	N_HAB	N_HAB	N_HAB	L	L	AO	AO	T_HAB
ALICE ALI	N_HAB	N_HAB	L	L	N_HAB	N_SAB	AO	T_HAB
AMANDA ALBERS	M_HAE	L	L	M_HAE	M_HAE	M_SAE	AO	N_HAB
AMY ALEXANDER	L	L	M_HAE	M_HAE	M_HAE	M_SAE	AO	N_HAB
AMY ANDERSON	L	M_HAE	M_HAE	M_HAE	M_HAE	AO	M_DOM	L
AMY ATKINS	M_HAE	M_HAE	M_HAE	M_HAE	M_HAE	AO	L	L
ANDREA ALDENBERG	AO	**N_HAI**	AO	M_HAE	AO	L	L	N_HAB
ANDREW ALVEY	M_HAE	M_HAE	M_HAE	AO	L	L	AO	N_HAB
ANDREW ANDERSON	M_HAE	M_HAE	M_HAE	L	L	AO	M_DOM	N_HAB
ANDREW ATKINS	M_HAE	M_HAE	L	L	M_HAE	M_SAE	M_DOM	N_HAB

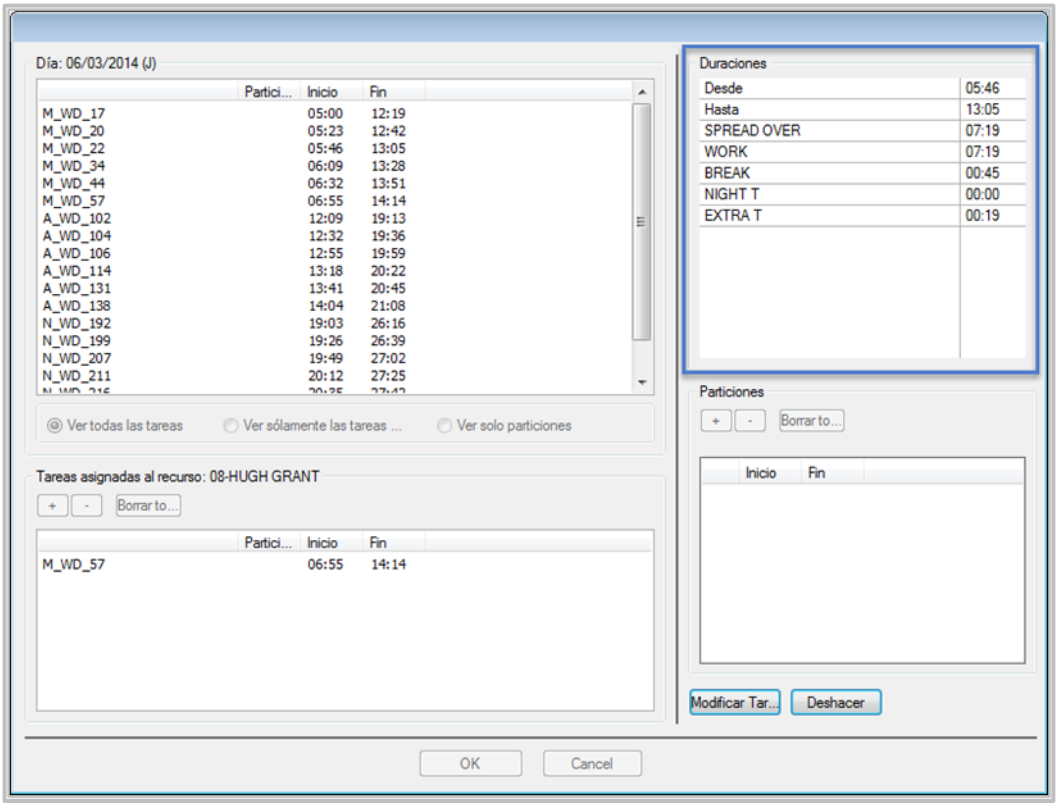
La herramienta también dispone de la funcionalidad para poder ir "atrás" y "delante" sobre los cambios realizados, de manera que, si nos equivocamos o queremos deshacer uno o varios cambios, solo se tendrá que pulsar en el botón que se tiene a tal efecto, y de igual manera si se han deshecho algunos cambios, pero se quieren volver a incluir.

Seguidamente se mostrarán las distintas opciones de edición permitidas en la herramienta, como son los cambios realizando ediciones rápidas a través de botones, cambios en las duraciones de una tarea, la realización de particiones de una tarea, coloreo de la solución en base a los criterios que se determinen, la aplicación de filtros sobre la solución, así como la posibilidad de realizar una verificación de coherencia sobre los cambios realizados.

1.2.4.3.1. Ediciones rápidas

1.2.4.3.2. Duración de una tarea

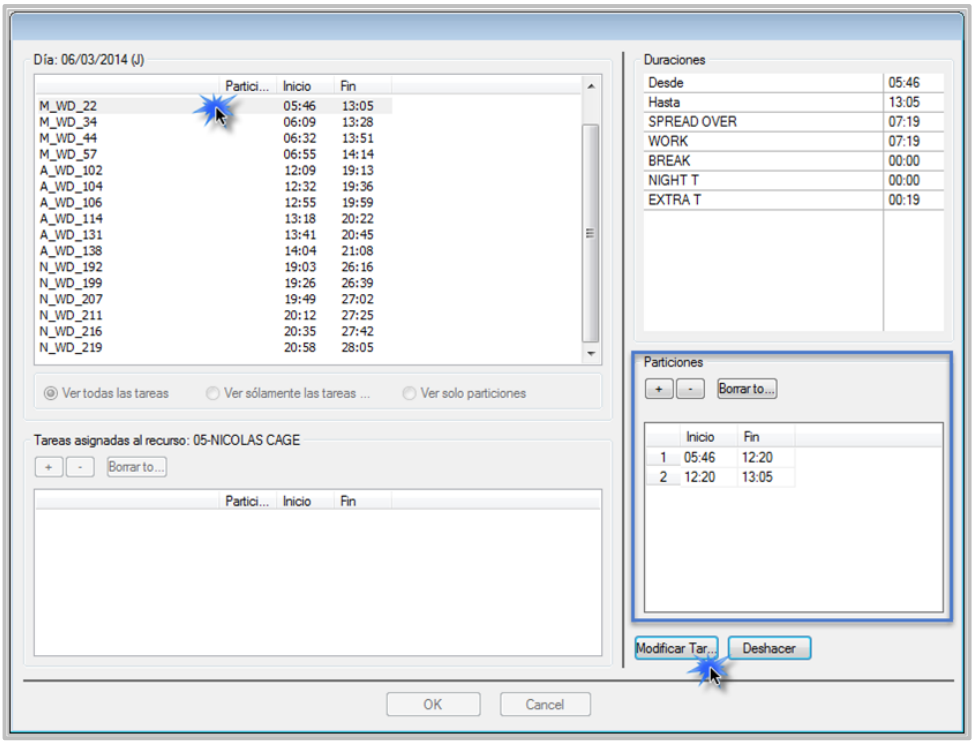
En el módulo de nombramiento de GoalMetro, los usuarios tienen la capacidad de editar las duraciones asociadas a cualquier tarea de manera sencilla, utilizando para ello el editor de tareas integrado. Al realizar una modificación manual, esta se aplica al día seleccionado y se refleja automáticamente en todos los contadores vinculados a la solución, asegurando una actualización coherente y precisa de la planificación



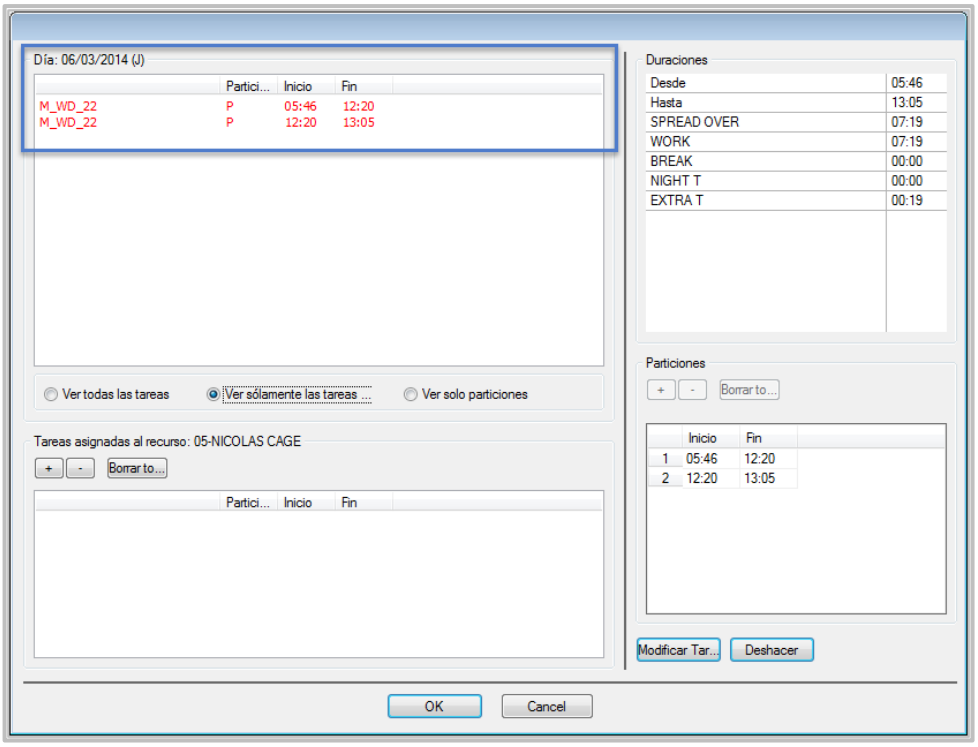
1.2.4.3.3. Particiones de una tarea

En el módulo de nombramiento de GoalMetro se ofrece la flexibilidad de dividir una tarea en dos o más segmentos, permitiendo el manejo de cada segmento de manera completamente independiente en comparación con la tarea original. Esto facilita, por ejemplo, la asignación de distintos segmentos de la tarea a diferentes recursos, optimizando así la distribución del trabajo y la asignación de personal. Se puede realizar desde el 'Editor de tareas' o bien desde el botón de 'Editar particiones' en la vista de Gantt.

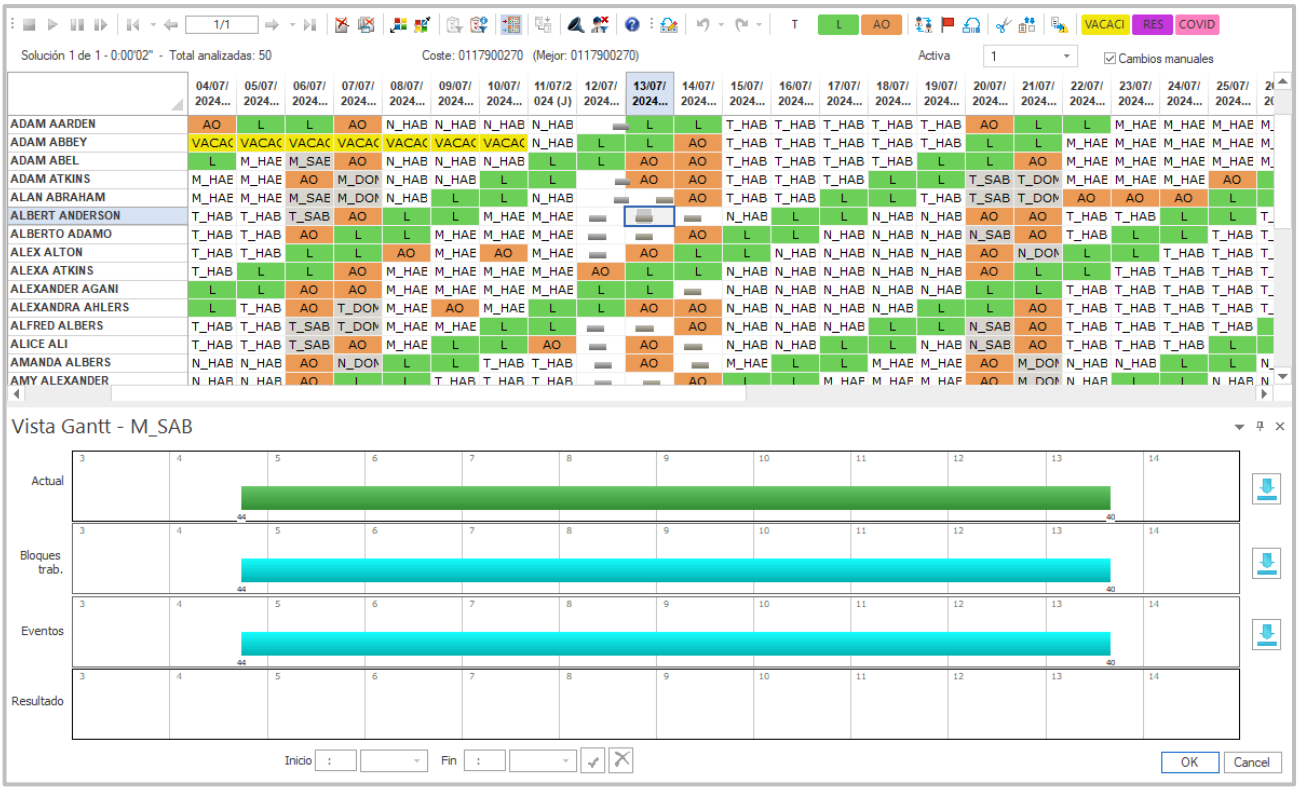
Si utilizamos la ventana de edición de tareas, en la misma podremos seleccionar la tarea que deseamos fraccionar y en la sección de particiones realizamos y configuramos las particiones del modo que deseemos o necesitemos.



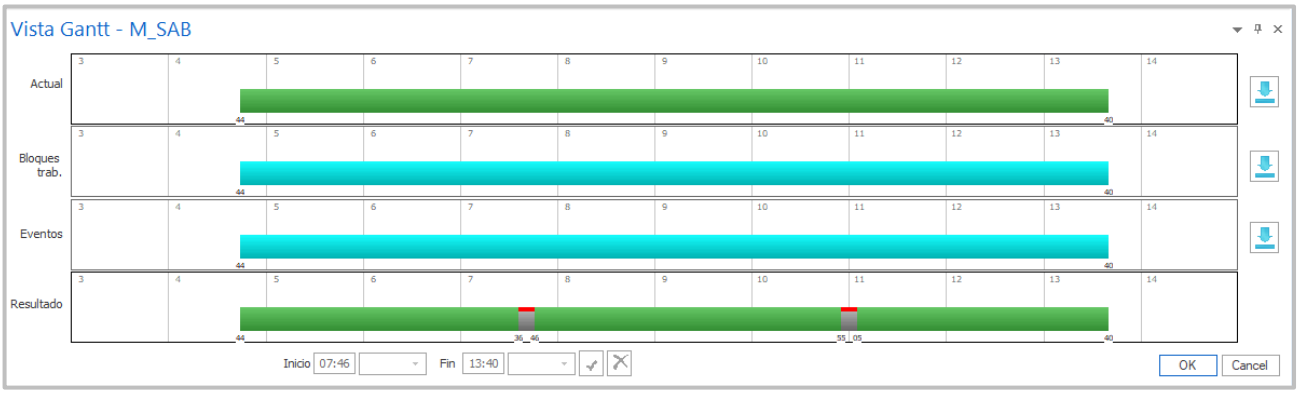
Y una vez aceptando las particiones mediante el botón de 'Modificar Tarea', ya nos aparecerán las particiones de la misma.



Si se utiliza la partición de tareas en la vista de Gantt, una vez pulsado el botón (la tijera), nos aparece la sección de edición de tareas, en la que podemos trabajar sobre la tarea tal cual se encuentra y desde el punto de vista de bloques de trabajo.



En la parte de 'Resultado' es donde podemos ir, mediante clics del ratón, realizando las particiones conforme queramos o necesitemos.



Tras aceptar los cambios realizados pulsando en 'OK', se podrá ver en la solución del calendario, como se han creado las particiones de la tarea sobre la que se ha trabajado.

	10/07/2024...	11/07/2024 (J)	12/07/2024...	13/07/2024 (S)	14/07/2024...	15/07/2024...	16/07/2024...
AARON ADAMS	N_HAB	N_HAB			AO	T_HAB	L
AARON ALLEN	N_HAB	N_HAB				L	L
ABIGAIL ANDERSON	N_HAB	N_HAB		AO	L	L	T_HAB
ADAM AARDEN	N_HAB	N_HAB		L	L	T_HAB	T_HAB
ADAM ABBEY	VACAC	N_HAB	L	L	AO	T_HAB	T_HAB
ADAM ABEL	N_HAB	L	L	AO	AO	T_HAB	T_HAB
ADAM ATKINS	L	L		AO	AO	T_HAB	T_HAB
ALAN ABRAHAM	L	N_HAB			AO	T_HAB	T_HAB
ALBERT ANDERSON	M_HAE	M_HAE				N_HAB	L
ALBERTO ADAMO	M_HAE	M_HAE			AO	L	L
ALEX ALTON	AO	M_HAE		AO	L	L	N_HAB
ALEXA ATKINS	M_HAE	M_HAE	AO	L	L	N_HAB	N_HAB
ALEXANDER AGANI	M_HAE	M_HAE	L	L		N_HAB	N_HAB
ALEXANDRA AHLERS	M_HAE	L	L	AO	AO	N_HAB	N_HAB
ALFRED ALBERS	L	L			AO	N_HAB	N_HAB
ALICE ALI	L	AO		AO		N_HAB	N_HAB
AMANDA ALBERS	T_HAB	T_HAB		AO		M_HAE	L
AMY ALEXANDER	T_HAB	T_HAB			AO	L	L
AMY ANDERSON	T_HAB	T_HAB		AO	L	L	M_HAE
AMY ATKINS	T_HAB	T_HAB		L	L	M_HAE	AO
ANDREA ALDENBERG	T_HAB	T_HAB	L	L	AO	M_HAE	M_HAE
ANDREW ALVEY	T_HAB	L	L	AO		AO	M_HAE
ANDREW ANDERSON	L	L			AO	M_HAE	M_HAE
ANDREW ATKINS	L	T_HAB			AO	M_HAE	M_HAE

Y una vez realizadas las particiones, podremos arrastrar cada una de ellas para asignárselas a los recursos que deseemos.

	10/07/2024...	11/07/2024 (J)	12/07/2024...	13/07/2024 (S)	14/07/2024...	15/07/2024...	16/07/2024...
AARON ADAMS	N_HAB	N_HAB			AO	T_HAB	L
AARON ALLEN	N_HAB	N_HAB				L	L
ABIGAIL ANDERSON	N_HAB	N_HAB		AO	L	L	T_HAB
ADAM AARDEN	N_HAB	N_HAB		L	L	T_HAB	T_HAB
ADAM ABBEY	VACAC	N_HAB	L	L	AO	T_HAB	T_HAB
ADAM ABEL	N_HAB	L	L		AO	T_HAB	T_HAB
ADAM ATKINS	L	L		AO	AO	T_HAB	T_HAB
ALAN ABRAHAM	L	N_HAB			AO	T_HAB	T_HAB
ALBERT ANDERSON	M_HAE	M_HAE		AO		N_HAB	L
ALBERTO ADAMO	M_HAE	M_HAE			AO	L	L
ALEX ALTON	AO	M_HAE			L	L	N_HAB
ALEXA ATKINS	M_HAE	M_HAE	AO	L	L	N_HAB	N_HAB
ALEXANDER AGANI	M_HAE	M_HAE	L	L		N_HAB	N_HAB
ALEXANDRA AHLERS	M_HAE	L	L	AO	AO	N_HAB	N_HAB
ALFRED ALBERS	L	L			AO	N_HAB	N_HAB
ALICE ALI	L	AO				N_HAB	N_HAB
AMANDA ALBERS	T_HAB	T_HAB		AO		M_HAE	L
AMY ALEXANDER	T_HAB	T_HAB			AO	L	L
AMY ANDERSON	T_HAB	T_HAB		AO	L	L	M_HAE
AMY ATKINS	T_HAB	T_HAB		L	L	M_HAE	AO
ANDREA ALDENBERG	T_HAB	T_HAB	L	L	AO	M_HAE	M_HAE
ANDREW ALVEY	T_HAB	L	L	AO		AO	M_HAE
ANDREW ANDERSON	L	L			AO	M_HAE	M_HAE
ANDREW ATKINS	L	T_HAB			AO	M_HAE	M_HAE

1.2.4.3.4. Incidencias de los recursos

En el módulo de nombramiento de GoalMetro son configurables los tipos de incidencias. Para cada tipo de incidencia, se define si computa como día libre o como jornada, o sólo computa el tiempo de la incidencia, o como un prorrateo sobre la jornada total…

También permite introducir las incidencias previstas para cada recurso y visualizar el impacto de dichas incidencias sobre la carga de trabajo del período.

Seguidamente se muestra la ventana de configuración de las incidencias, dentro de los datos generales del módulo. En esta sección se podrán configurar los diferentes aspectos de cada una de las incidencias, como por ejemplo el nombre, abreviatura, el tipo, color, … etc.

Datos de entrada - 1 - MODELO ASIGNACIÓN BASE - Incidencias

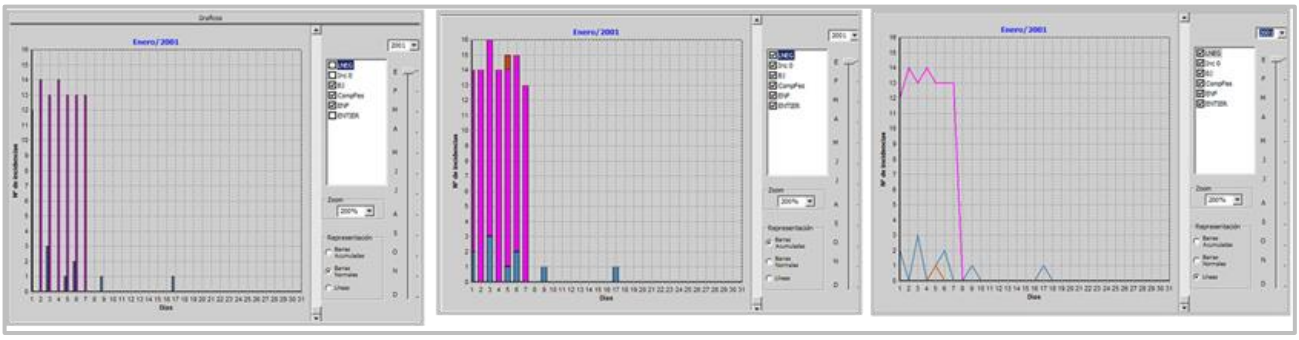
Calendario
General
Periodicidad
Duraciones
Tareas
Categorías
Propiedades
Recursos
Incidencias

Tipos de Incidencias :

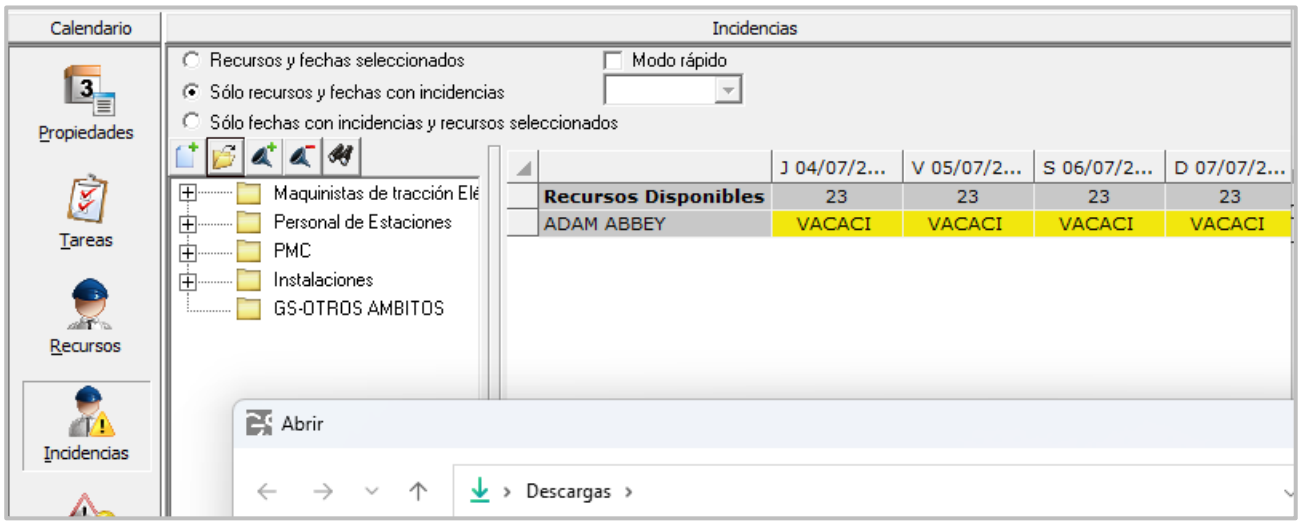
Nombre	Horas	Abreviado	Tipo	Color	Extender	Finaliza	Media	Horaria	Final.	Bar. inc.
Incapacitado	0:00	INCAPA	Pura		No		Normal/Norma	No	No	No
Sanción	0:00	SANCIO	Pura		No		Normal/Norma	No	No	No
Vacaciones	0:00	VACACI	Pura		No		Normal/Norma	No	No	No
Licencia No Remunerada	0:00	LINORE	Pura		No		Normal/Norma	No	No	No
Licencia de Paternidad	0:00	LIPATE	Pura		No		Normal/Norma	No	No	No
En Capacitación	8:00	CAPACI	Trabajo		No		Normal/Norma	No	No	No
Operador en Patio	6:00	OPATIO	Trabajo		No		Normal/Norma	No	No	No
Calamidad Doméstica	0:00	CALAMI	Pura		No		Normal/Norma	No	No	No
Compensatorio	0:00	COMPEN	Pura		No		Normal/Norma	No	No	No
Fin de Misión	0:00	FINMIS	Pura		No		Normal/Norma	No	No	No
Solicitud Administrativa	8:00	SADMIN	Trabajo		No		Normal/Norma	No	No	No
LIBRE	0:00	OLIBRE	Libre		No		Normal/Norma	No	No	No
Instructor	6:00	INSTRU	Trabajo		No		Normal/Norma	No	No	No
NOVEDAD HORARIA	8:00	NOV	Pura		No		Normal/Norma	Sí	Sí	No

Comprobar propiedades | Aceptar | Cancelar | Aplicar

La herramienta también dispone de gráficas de visualización de incidencias sobre la carga de trabajo, para poder hacer un análisis del impacto de las mismas en la solución.



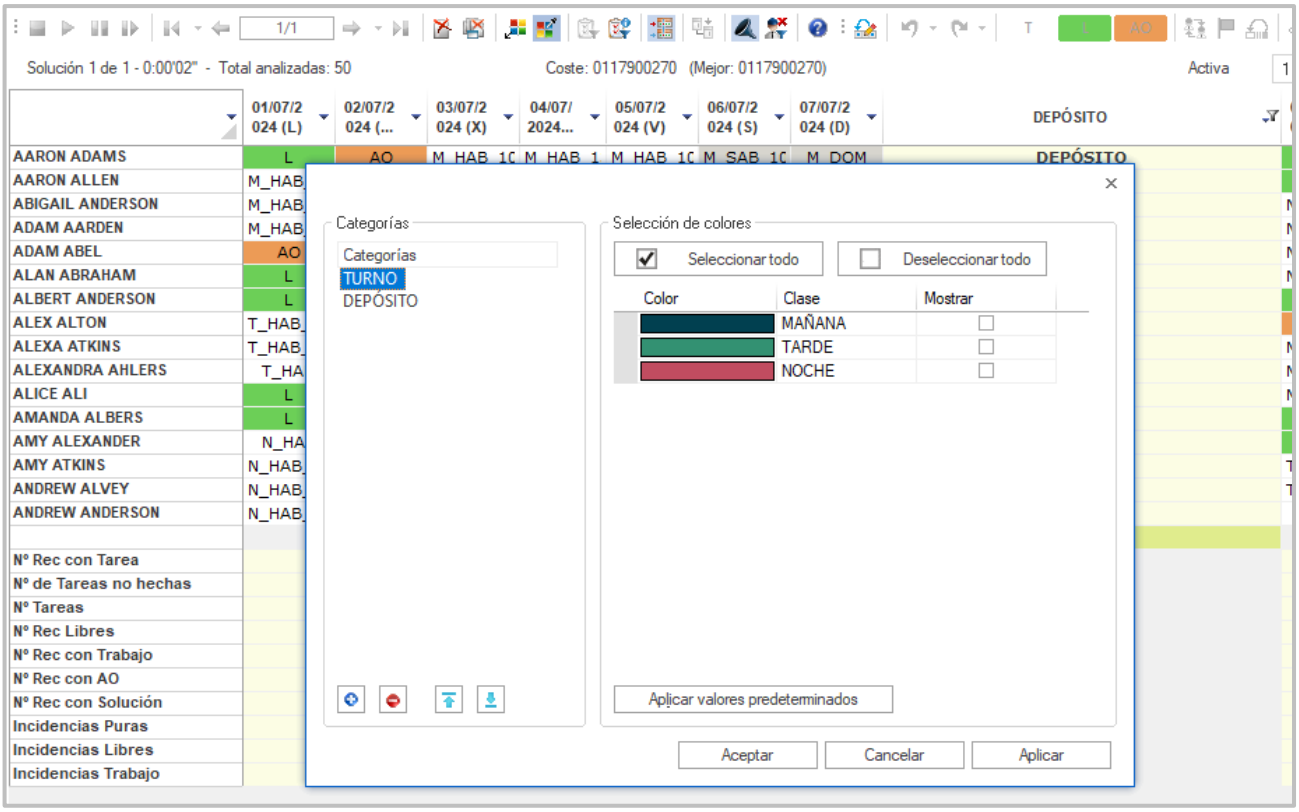
La inserción de las incidencias puede realizarse directamente mediante una edición rápida (incidencias configuradas para poder asignar directamente), o mediante la ventana de incidencias dentro de los datos de calendario. En la sección de incidencias de los datos del calendario, se podrán introducir masivamente mediante un archivo de carga.



1.2.4.3.5. Diferenciación por colores

El módulo de nombramiento permite asignar etiquetas de colores a las tareas en función de sus características. De este modo, el planificador podrá entender, de un vistazo, si la programación se ajusta a los criterios que tenía en mente, agilizando enormemente la detección y corrección de errores.

Para mayor accesibilidad, existen dos botones en la barra de tareas que permiten activar/desactivar las etiquetas y configurar dichas etiquetas. La siguiente imagen muestra la localización de ambos botones, así como la ventana emergente de configuración de etiquetas.



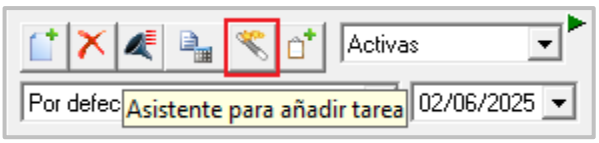
En este caso, se aplicarán colores según el tipo de turno (*shift*), discerniendo entre turno de mañana, tarde y noche.

En la siguiente imagen se observa como los recursos mostrados cambian el tipo de turno del jueves 7 de enero al viernes 8 de enero, atendiendo a un ciclo previamente configurado.

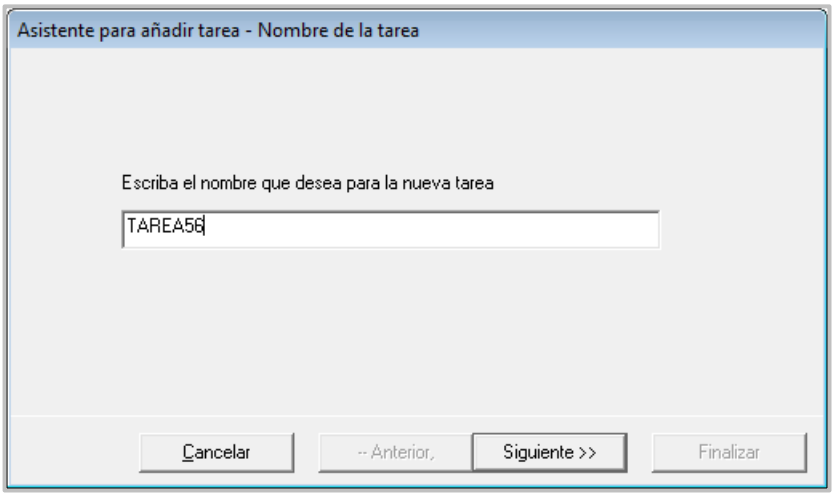
No obstante, aquellos días que no tengan tareas asignadas (a órdenes, vacaciones, etc.) seguirán manteniendo su color inicial. En la imagen superior se observa como las celdas de recursos a órdenes ("AO") siguen siendo naranjas y aquellas que indican vacaciones ("ALEAVE") son amarillas.

1.2.4.3.6. Generación de turnos o tareas

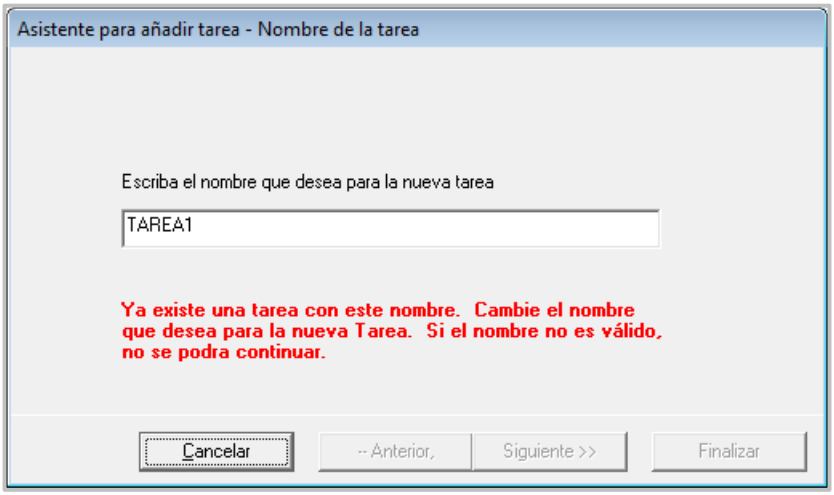
El módulo de nombramiento de GoalMetro ofrece la posibilidad de crear nuevas tareas o turnos mediante un asistente que facilita introducir todos los datos relevantes, al cual se accede haciendo clic en el botón "Asistente para Añadir Tarea", ubicado en la sección de Datos 'Generales' de la herramienta.



Se mostrará entonces la primera ventana del asistente, que permite introducir el nombre de la tarea que se va a crear. Se introducirá el nombre de la nueva tarea y se hará clic en el botón "Siguiente". Podrá utilizarse también el botón "Cancelar" para abortar la operación.



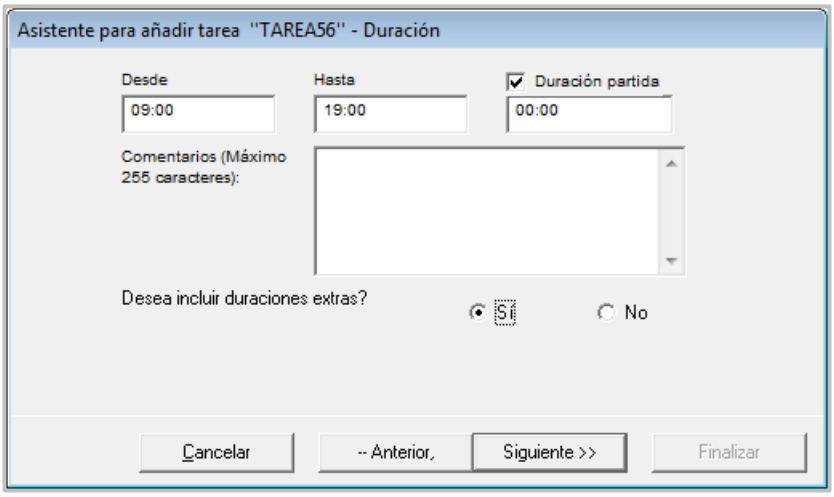
Si el nombre de la tarea que queremos crear ya está en uso, Módulo de nombramiento de GoalMetro nos avisará con un mensaje en la misma ventana:



Al hacer clic en el botón siguiente se mostrará una nueva ventana. En esta ocasión se introducirán datos referentes a la duración de la tarea: hora de inicio y de fin y duración partida, si procede.

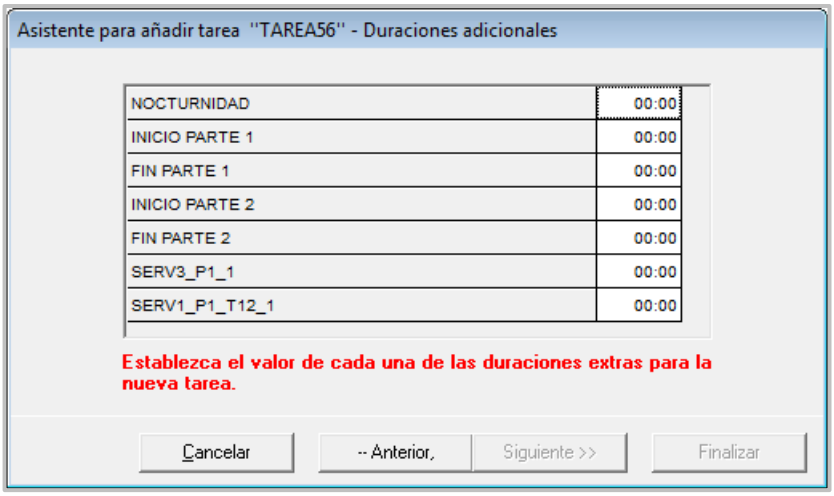
Si se desea también será posible introducir un comentario referente a la tarea que se está creando.

A continuación, se deberá seleccionar si se van a declarar duraciones extras para la nueva tarea. Téngase en cuenta que, si no se declaran duraciones extras en el momento en que se está creando la tarea, será posible hacerlo a posteriori.



De nuevo el botón "Cancelar" permite abortar la operación sin llegar a crear la nueva tarea. Además, el botón "Anterior" permitirá acceder a la ventana precedente por si se desea rectificar algún dato.

Si se ha seleccionado la opción de que sí se desean incluir duraciones extras, aparecerá una ventana donde se muestren todas las duraciones extras definidas. Las duraciones que se pueden modificar, es decir, las que no son constantes, se mostrarán en color blanco.



Se introducirán valores a las duraciones extras que se desee, haciendo doble clic en la celda. En el caso de la imagen precedente se ha introducido un valor de una hora para la duración extra "Nocturnidad". Al introducir algún valor para una duración extra, se habilitará automáticamente el botón "Siguiente".

Bien haciendo clic en el botón "Siguiente" desde la ventana precedente, o en el supuesto en que se hubiese seleccionado que no se iban a incluir duraciones extras para la tarea que se está generando, se accede a la siguiente ventana:

En ella se deberá seleccionar en primer lugar la tipología de la nueva tarea. Haciendo clic en el desplegable que aparece en la parte superior, se mostrarán todas las tipologías definidas para las tareas.

A continuación, se introducirán las fechas de inicio y de fin en que se define la tarea. Téngase en cuenta que la tarea existirá, dentro de este periodo, en los días definidos dentro de la tipología seleccionada. Por último, se seleccionará si se van a añadir cambios locales a la nueva tarea. Una vez introducidos estos datos, se habilitará automáticamente el botón "Siguiente", permitiendo pasar a una nueva ventana del asistente.

Al igual que ocurría en las ventanas precedentes, si se selecciona el botón "Cancelar" se abortará la operación y haciendo clic en el botón "Anterior" se volverá a la ventana precedente.

Sólo en el caso en que se haya seleccionado la opción de añadir cambios locales a la tarea, se mostrará la siguiente ventana, que permite introducir cambios locales a la duración definida para la tarea en la ventana precedente. Así por ejemplo en la anterior ventana se definió que la tarea existía los días laborables comprendidos entre el 01/01/2010 al 31/12/2050. A continuación, en la siguiente ventana y mediante un cambio local, se restará a estos días el 15 de junio de 2020 y el 16 de junio de 2020.

Para añadir un cambio local se procederá haciendo clic en el botón Añadir , que se muestra en la parte superior de la ventana. Del mismo modo se podrá suprimir haciendo clic en el botón del a equis.

Al añadir un cambio local se mostrará una nueva fila, como la que se representa en la imagen precedente. Haciendo doble clic en la celda de la columna "Estado", se cambiará el estado de positivo a negativo y viceversa, indicando si el periodo definido en el cambio se va a restar, o sumar.

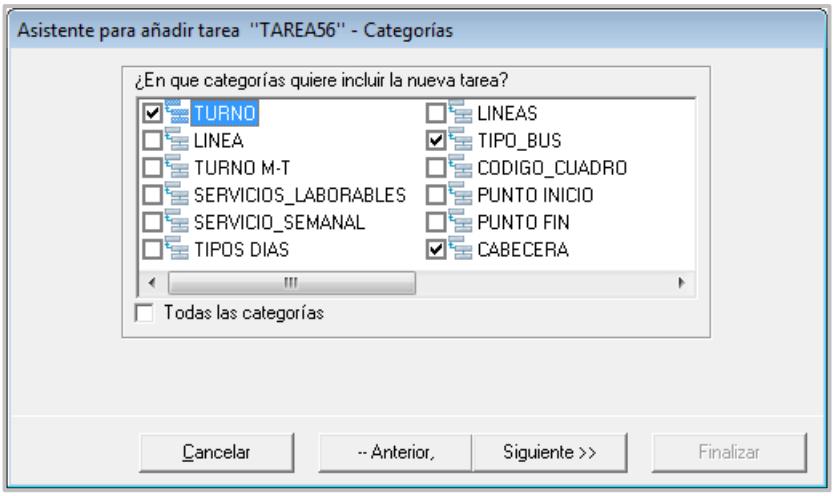
Haciendo doble clic en tipología, será posible seleccionar una de las tipologías definidas en la aplicación. Y por último se introducirá una fecha de inicio y de fin.

La lectura que se practica de cada una de las filas es:

"Añadir", o "restar" al periodo definido para la tarea, los días comprendidos desde el periodo "desde" hasta el periodo "hasta", siempre y cuando pertenezcan a la tipología seleccionada.

En el caso de la imagen se deberá restar al periodo de vigencia de la tarea los días 18 y 19 de junio de 2020, que son días de laborables.

En el supuesto en que no se desee añadir ningún cambio local a la tarea, o bien a través de la ventana que acaba de ser explicada, se accederá a la siguiente pantalla, que permite seleccionar las categorías donde se va a incluir la tarea.



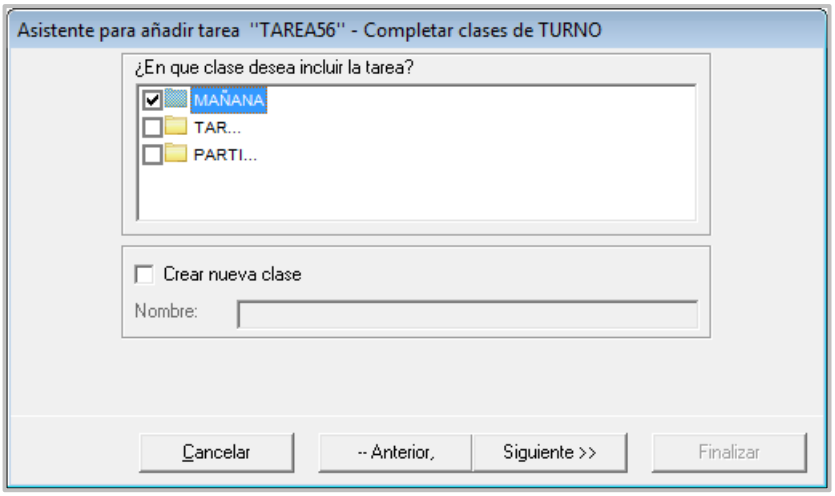
Si se desea incluir la tarea en todas las categorías existentes, se podrá seleccionar la opción "Todas las categorías", quedando todas marcadas automáticamente.

A continuación, se hará clic en el botón "Siguiente", en el supuesto en que se quiera continuar con el proceso; se seleccionará el botón "Anterior", caso que se quiera regresar a la ventana precedente; o se hará clic en el botón "Cancelar", si se desea abortar la operación.

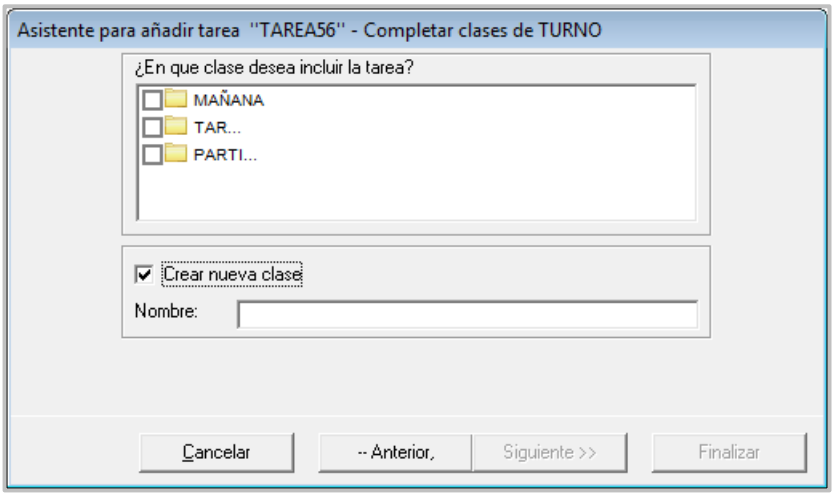
Si se selecciona el botón "Siguiente", se mostrarán diversas ventanas, en función de las categorías que hayan sido seleccionadas. Por cada una de las categorías se mostrará una ventana que contenga sus clases.

Se deberá seleccionar entonces en qué clase de la categoría que se esté tratando se va a incluir la tarea. Téngase en cuenta que por propia definición las clases son excluyentes, por lo que cualquier tarea tendrá dos posibles situaciones: no estar contenida en ninguna clase de una categoría, o estar incluida en una única clase de esa categoría. En la imagen precedente, por ejemplo, se seleccionó la categoría "Turno", representando que es una propiedad propia de la tarea que se está definiendo.

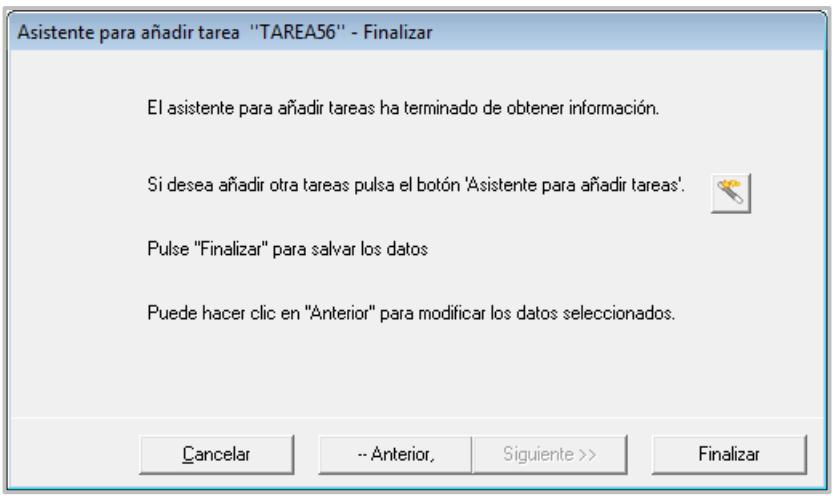
En la siguiente imagen se selecciona la clase que define a la tarea, dentro de la categoría "TURNO": Clase "MAÑANA" de tareas de mañana, o clase "TARDE" de tareas de tarde.



Como puede observarse en la imagen esta ventana también permite definir nuevas clases para la categoría.



Se mostrará una ventana distinta en función de las categorías que fuesen seleccionadas previamente. Una vez incluida la nueva tarea en las clases correspondientes, se mostrará la última ventana.



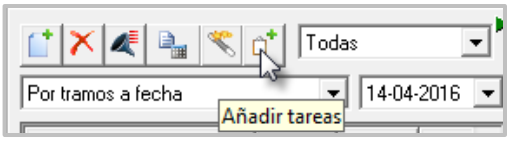
Como puede observarse en la imagen es posible cancelar la operación, o regresar a pantallas precedentes para rectificar algún dato, utilizando los botones "Cancelar" y "Anterior", respectivamente.

Para terminar con el proceso se utilizará el botón "Finalizar", quedando creada la nueva tarea.

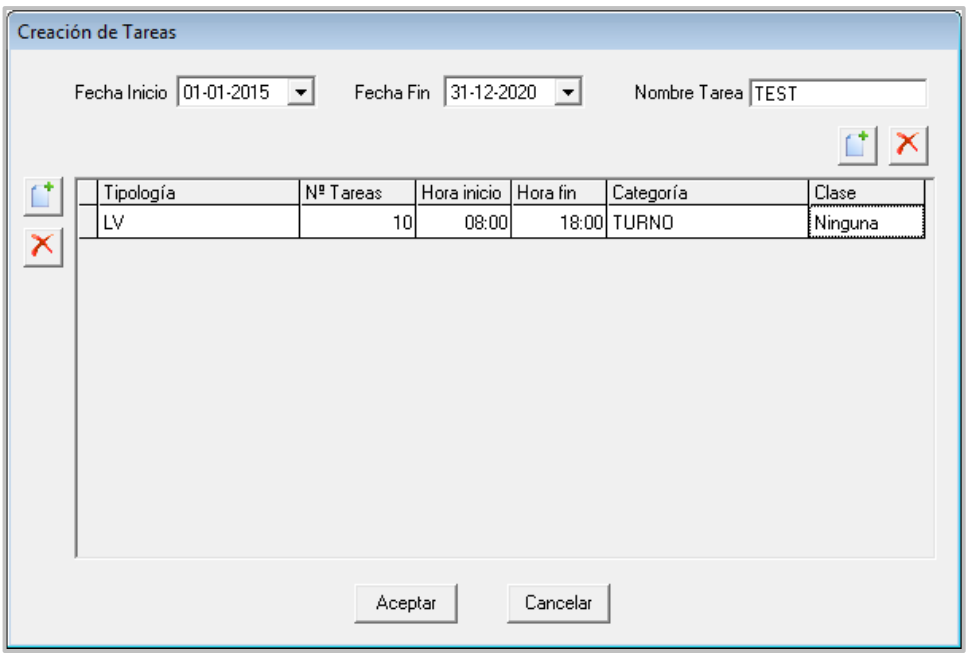
Si se desea seguir creando nuevas tareas se hará clic en el botón "Asistente para añadir tarea", contenido en esta misma ventana, tal y como puede observarse en la imagen precedente.

1.2.4.3.6.1. Creación múltiple de tareas o turnos

Intentando facilitar el uso de la herramienta, se dispone también de la posibilidad de crear varias tareas del mismo tipo, a la vez. Y eso se puede hacer pulsando el botón correspondiente a 'Añadir tareas':

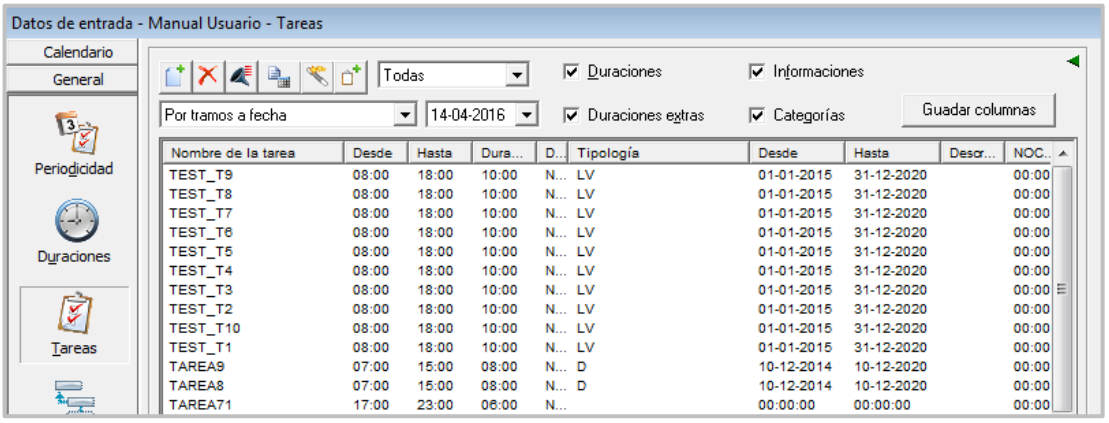


Al pulsarlo se abrirá una ventana para seleccionar las propiedades de las tareas:



En esta ventana, podremos configurar las características de las tareas, como sus tipologías, fechas de validez, hora de inicio y fin, categorías a la que pertenecen y clases dentro de las categorías.

En el campo "Nº Tareas" se seleccionarán cuántas tareas de cada tipo se van a crear. Así, podremos crear varias tareas de una vez:

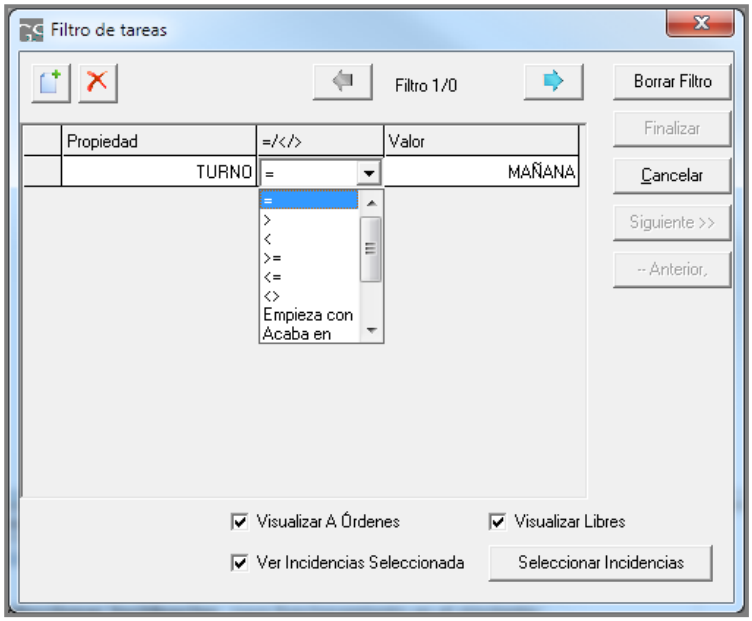


1.2.4.3.7. Funciones de filtrado

1.2.4.3.7.1. Filtrado por tareas

Podremos filtrar la solución por características de las tareas, pulsando el botón 'Definir filtro' en la solución . Una vez pulsado este botón, se accede al menú de filtrado de tareas. En este menú se incluyen los

filtros: mayor, menor, igual, mayor o igual, menor o igual, distinto, Empieza con, Acaba en, No empieza con y No acaba en, como se puede apreciar en la siguiente imagen:



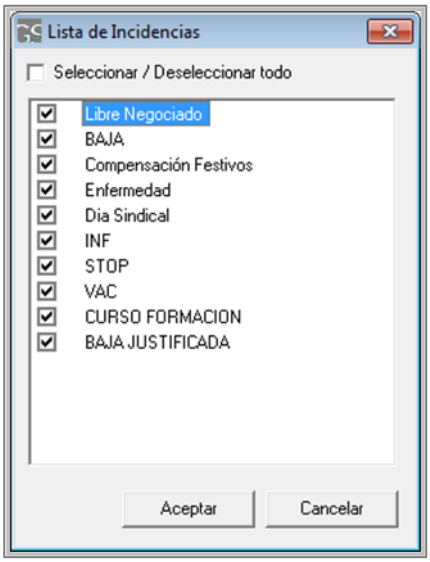
El filtro hace que en la solución se pinten sólo las tareas que cumplen las condiciones definidas en la expresión. Para activar el filtro, pulsar el botón Aplicar filtro en la solución .

	03/03/2014 (L)	04/03/2014 (M)	05/03/2014 (X)	06/03/2014 (J)	07/03/2014 (V)	08/03/2014 (S)	09/03/2014 (D)	10/03/2014 (L)	11/03/2014 (M)	12/03/2014 (X)	13/03/2014 (J)	14/03/2014 (V)	15/03/2014 (S)	16/03/2014 (D)
01-NICOLEKIDMAN	M_HAB_17	M_HAB_17	M_HAB_17	AO	M_HAB_17	L	M_DOM_11			L				AO
02-TOM CRUISE	M_HAB_20	M_HAB_20	M_HAB_20	L	L	M_SAB_2	M_DOM		L				L	L
03-CATHERINE Z JONES	M_HAB_22	M_HAB_22	AO	M_HAB_17	M_HAB_22	L	AO			L				L
04-MICHAEL DOUGLAS	M_HAB_34	M_HAB_34	L	M_HAB_20	M_HAB_34	M_SAB_3	L		AO				AO	L
05-NICOLAS CAGE	M_HAB_57	AO	M_HAB_22	M_HAB_22	M_HAB_44	M_SAB	L	L				L	L	
06-KEVIN COSTNER	AO	AO	M_HAB_34	M_HAB_34	M_HAB_57	L	L	AO					L	L
07-TOM HANKS	L	M_HAB_44	M_HAB_44	M_HAB_44	M_HAB_20	L	L				AO		L	L
08-HUGH GRANT	M_HAB_44	M_HAB_57	M_HAB_57	M_HAB_57	AO	L	L				L	L		
09-PIERCE BROSNAM						L	L	M_HAB_22	M_HAB_17	AO	AO	M_HAB_22	L	L
10-LEO DI CAPRIO				AO	L	L		M_HAB_44	M_HAB_22	M_HAB_17	M_HAB_17	L	L	M_DOM_11
11-ANTHONY HOPKINS		L	L				L	M_HAB_34	AO	M_HAB_20	M_HAB_44	M_HAB_34	M_SAB_3	L
12-SUSAN SARANDON				L				L	M_HAB_34	M_HAB_22	M_HAB_57	M_HAB_17	L	L
13-GEENA DAVIS	L					L	L	M_HAB_17	M_HAB_20	AO	M_HAB_20	M_HAB_44	M_SAB_2	L
14-MATT DAMMON			L				L	L	AO	M_HAB_34	M_HAB_34	M_HAB_20	L	L
15-RUSSEL CROW		L				L	L	M_HAB_20	M_HAB_44	M_HAB_44	M_HAB_22	AO	L	L
16-ANTONIO BANDERAS	L				AO	L	L	M_HAB_57	M_HAB_57	M_HAB_57	L	M_HAB_57	M_SAB	M_DOM
17-BRAD PITT			L				L			AO	L			
18-JENNIFER ANISTON				L	L					L				AO
19-BRUCE WILLIS	AO	L				L						AO	L	L
20-JOHN TRAVOLTA					L	AO	AO		L					L
21-ANGELA MOLINA		L				AO	AO		L				L	L
22-FERNANDO FERNAN GÓMEZ				AO			L	L				L	L	AO
23-ELSA PATAKI			L			AO	L	L					L	L
24-RYAN GOSLING	L					L	L				L		AO	

Las tareas que no pasan el filtro se muestran con una celda vacía.

En la ventana de Filtro de tareas, las opciones Ver Incidencias Seleccionadas, y Seleccionar Incidencias permiten **seleccionar qué tipos de incidencias se mostrarán al activar el filtro**.

- Activando la opción Ver Incidencias Seleccionadas se mostrarán los recursos con las incidencias que estén seleccionadas en el filtro realizado (recuadrado en rojo en la imagen anterior). En caso de estar desactivado, no se mostrará ninguna incidencia en la ventana de solución, y el botón Seleccionar Incidencias estará deshabilitado.
- El Botón Seleccionar Incidencias muestra la siguiente ventana en la cual se pueden seleccionar las distintas incidencias que se va a mostrar en la solución. Por defecto aparecen seleccionadas todas las incidencias:



Un ejemplo de solución sin filtrar podría ser el siguiente. La primera imagen es la de la solución de un calendario.

	01/06/2020 (L)	02/06/2020 (M)	03/06/2020 (X)	04/06/2020 (J)	05/06/2020 (V)	06/06/2020 (S)	07/06/2020 (D)
ALZIRA	L	TAREA2	TAREA2	L	TAREA2	TAREA5	TAREA8
ANA CRISTINA	L	TAREA3	TAREA3	TAREA1	L	TAREA6	TAREA9
AROCHA	L	TAREA4	TAREA4	TAREA2	TAREA3	L	TAREA15
BORJA	L	TAREA10	TAREA10	TAREA3	TAREA4	TAREA14	L
CAIO	BJ	BJ	BJ	BJ	BJ	BJ	BJ
CARMEN	L	L	TAREA11	TAREA4	TAREA10	TAREA7	TAREA16
DANI	L	TAREA11	L	TAREA10	TAREA11	TAREA13	TAREA19
ESTELA	TAREA11	TAREA12	TAREA17	L	TAREA20	L	TAREA25
FABY	VAC	VAC	VAC	VAC	VAC	VAC	VAC
GOCHA	TAREA12	L	TAREA12	TAREA11	TAREA12	L	TAREA33

Si por ejemplo se selecciona sobre la solución anterior únicamente la incidencia Baja, el módulo de nombramiento de GoalMetro mostrará la información por pantalla de todos los recursos que tengan incidencias de este tipo, como se muestra a continuación:

	01/06/2020 (L)	02/06/2020 (M)	03/06/2020 (X)	04/06/2020 (J)	05/06/2020 (V)	06/06/2020 (S)	07/06/2020 (D)
ALZIRA	L			L			
ANA CRISTINA	L				L		
AROCHA	L					L	
BORJA	L						L
CAIO	BJ	BJ	BJ	BJ	BJ	BJ	BJ
CARMEN	L	L					
DANI	L		L				
ESTELA				L		L	
FABY							
GOCHA		L				L	

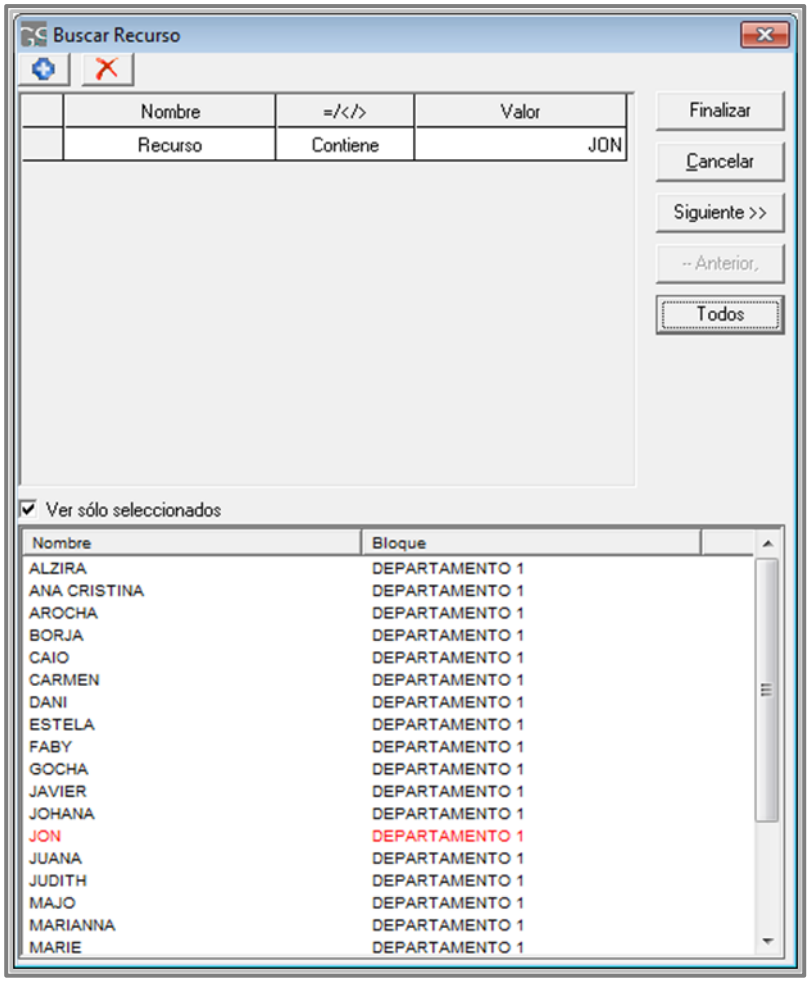
En la imagen se representa una solución filtrada para que muestre los recursos que tienen asignada la incidencia de Baja, ocultando las tareas asignadas y la incidencia de Vacaciones.

El módulo de nombramiento de GoalMetro permite realizar filtrados de recursos a través de las propiedades que se definan. Los botones de esta ventana ofrecen las siguientes funcionalidades:

- Buscar recurso. Esta opción permite buscar un recurso entre todos los existentes.

Al hacer clic en este botón se mostrará el filtro de recursos.

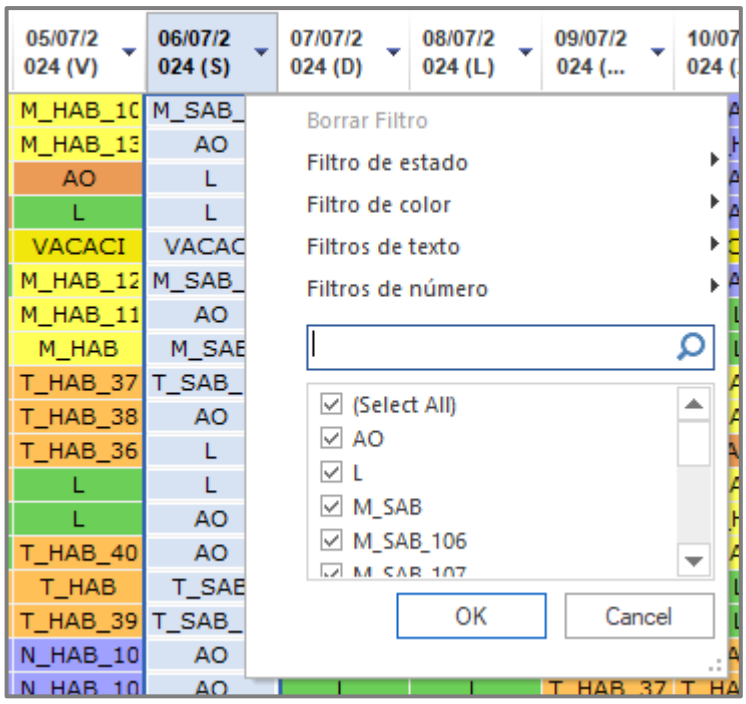
La siguiente figura muestra una búsqueda de un recurso que contiene la palabra “DAVIS”, el buscador, como podemos observar, marca en rojo los recursos que contienen esta palabra obviando las tildes tras hacer clic en el botón “Resultado”.



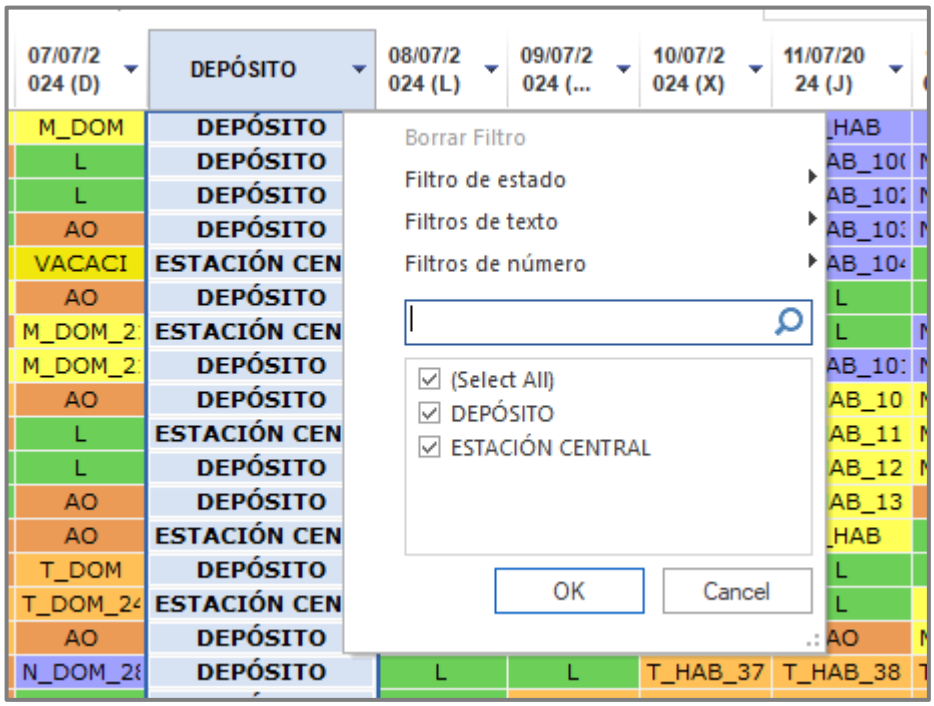
1.2.4.3.7.2. Filtrado por recursos o día

El módulo de nombramiento también ofrece la posibilidad de realizar cualquier tipo de filtro en cualquier columna de la solución. De esta manera se podrá filtrar en cualquier día o cualquier columna creada sobre la solución.

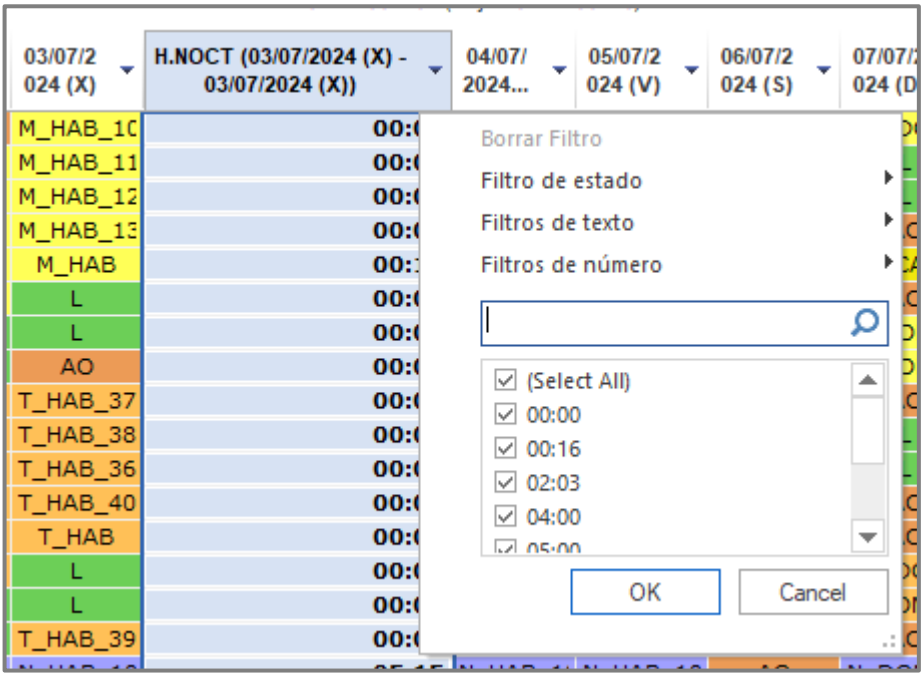
Aplicado a cualquier día en la siguiente imagen podremos ver cómo nos permite realizar filtros de diferentes maneras y por diferente tipo de conceptos. De esta manera tendremos la posibilidad de filtrar por estado, color de la celda, texto, numero, incluyendo caracteres de buscado, o realizando un filtro por los valores encontrados en la columna que se deseen o requieran.



Ante la posibilidad que tenemos de crear cualquier tipo de columna en la solución, si lo hacemos por una determinada propiedad podemos filtrar por los filtros mencionados, obteniendo como valores individuales a filtrar los valores de la propiedad que se encuentran en la solución.

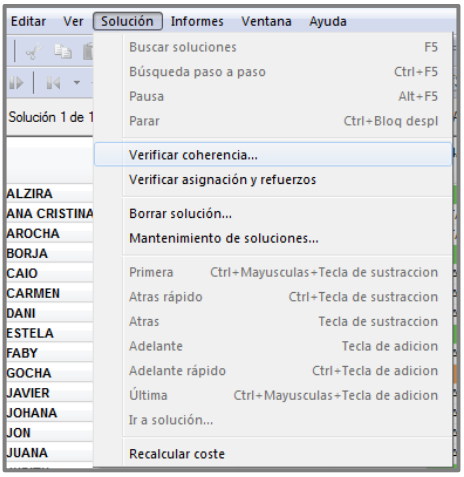


Al igual que si se incluye una columna con un total calculado, como por ejemplo sobre el número de horas nocturnas en un día o rango de días.

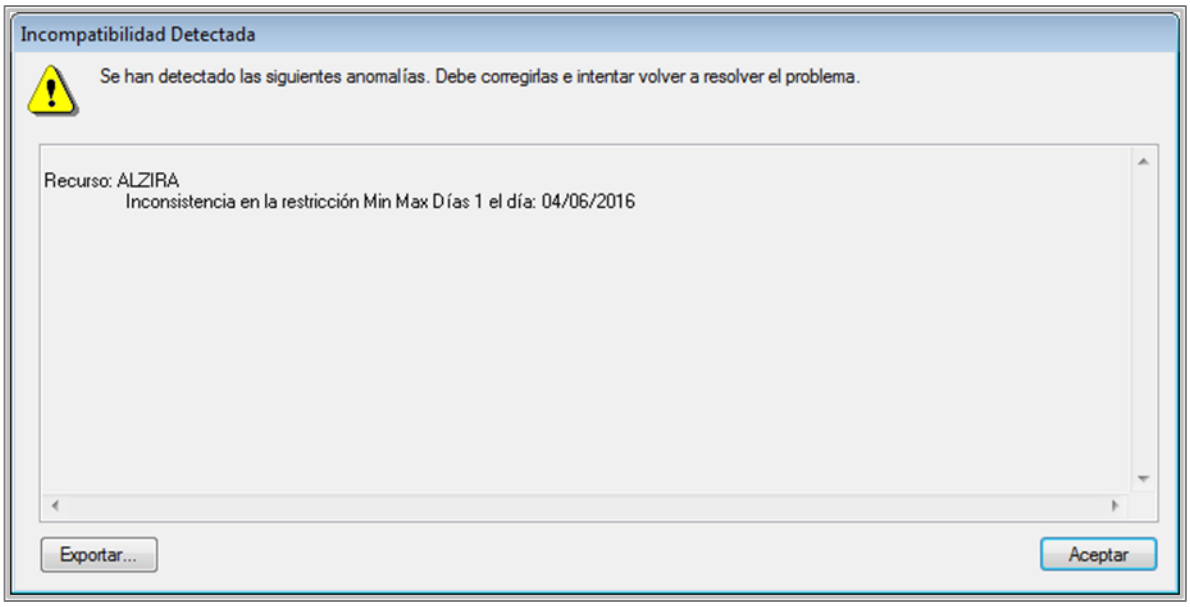


1.2.4.3.8. Verificación de coherencia

Tras haber hecho manualmente el proceso de asignación, el planificador tendrá que comprobar que dicha asignación esté cumpliendo con las reglas y restricciones de cada colectivo. Cabe entonces la posibilidad de utilizar la opción del menú "Solución", "Verificar Coherencia".



Al hacerlo, y si existiera un error de datos, se nos mostraría un mensaje con información acerca de la causa del problema.



En este ejemplo la información que se ofrece es que se ha establecido un máximo de 1 día libre en un periodo en el que el recurso denominado "ALZIRA" tiene más incidencias de tipo libre y, por tanto, no cumple la restricción "Min Max Días 1".

Otro ejemplo sería el siguiente:

1. Imagínese que se define una restricción que fija un máximo de 5 días libres al mes.

2. Se define una segunda restricción que define dos fines de semana obligatorios al mes.

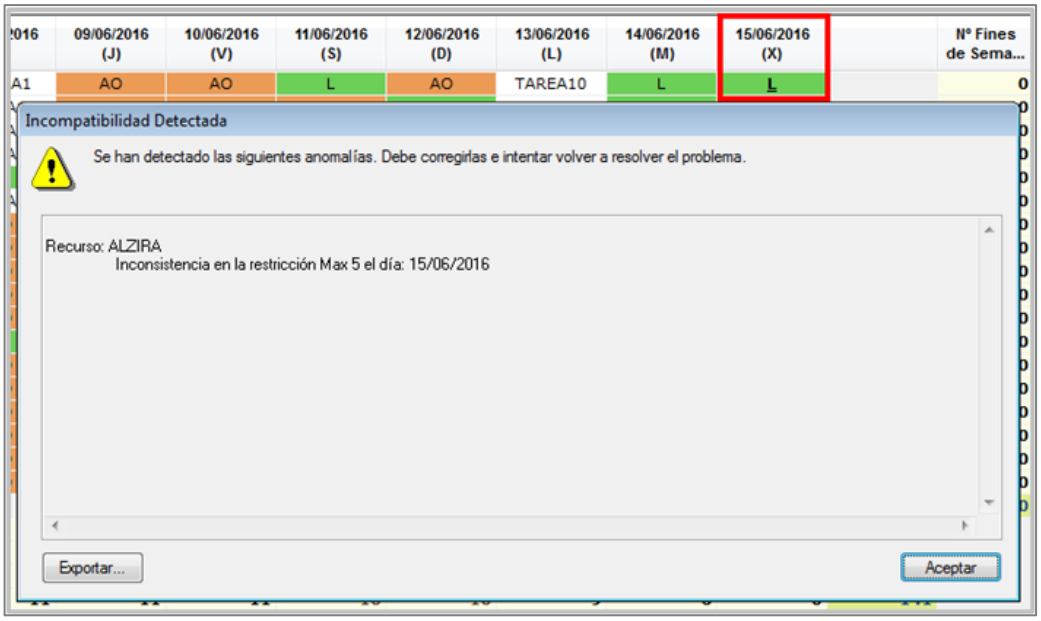
3. Y por último se define una tercera restricción que define un día libre cada semana.

La restricción 1 y 3 son compatibles, por lo que los mismos recursos podrían estar incluidos en las dos restricciones. Del mismo modo son compatibles las restricciones 1 y 2; y las restricciones 2 y 3.

Sin embargo, las tres restricciones no son compatibles entre sí en el caso en que se apliquen a los mismos recursos, dado que 2 fines de semana suman 4 días libres al mes. Los meses normalmente son de 4 semanas, por lo que con la tercera restricción se lograría un total de 6 días libres al mes. Y, lógicamente, ya no sería posible cumplir el máximo de 5 días libres al mes.

Por ello, al hacer clic en la opción "verificar coherencia", se mostrará el nombre de los recursos que han sido incluidos en las tres restricciones y que han generado la incompatibilidad.

Si así lo quisiera Metro Bilbao, sería posible definir una opción para que, en casos en lo que se generase una incoherencia, se pudiera seguir adelante y dejar la incoherencia incluida en la solución del calendario tras realizar un cambio manual en la solución:



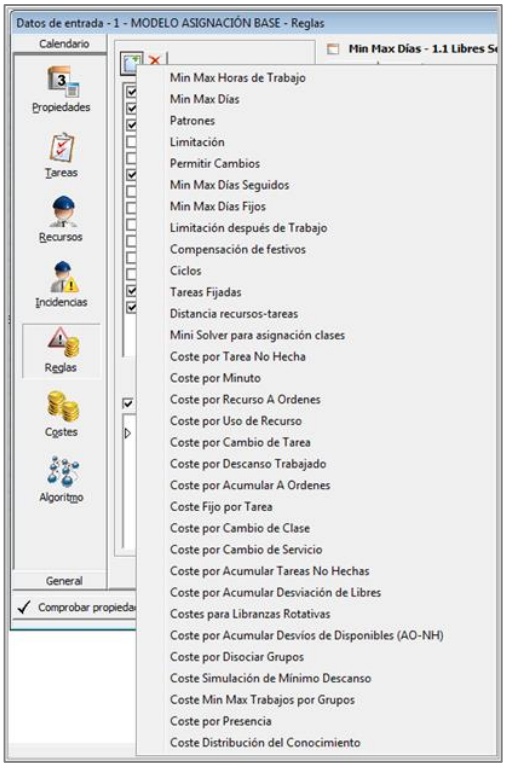
El mensaje seguirá indicando que el calendario no cumple con las restricciones establecidas, pero se permitirá trabajar con él.

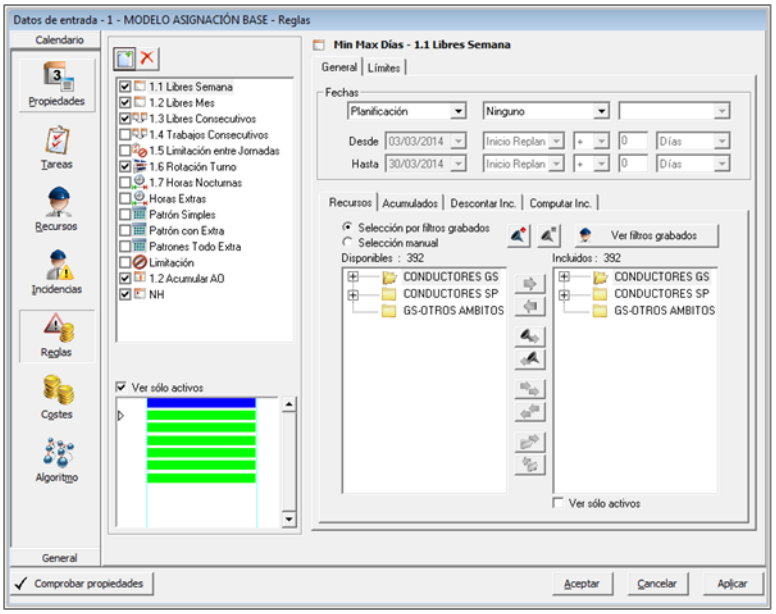
1.2.4.1. RESTRICCIONES Y CONDICIONANTES PARA LA ASIGNACIÓN DEL SERVICIO

El módulo de nombramiento de GoalMetro está equipado con una extensa gama de restricciones y variables de coste, lo que permite modelar de manera precisa cualquier tipo de programación. Estas reglas pueden aplicarse a los recursos y las tareas mediante el uso de filtros, brindando una amplia variedad de opciones específicas para cada regla y asegurando así una representación detallada de las políticas y necesidades empresariales.

Al definir las reglas para la elaboración de una programación, existen tres aspectos fundamentales a considerar:

- La asignación de días de descanso para el personal.
- La distribución del trabajo entre los recursos disponibles.
- La gestión de eventualidades en las replanificaciones futuras.





La amplia gama de restricciones y variables de coste incluidas en el Módulo de Nombramiento de GoalMetro ofrece una diversidad de opciones y combinaciones tan extensa que, para facilitar su comprensión, procederemos a explicar brevemente solo algunas de las múltiples posibilidades que el sistema puede brindar, ilustrándolas con ejemplos de parametrización,

1.2.4.1.1. Restricciones que limitan las horas de trabajo y descanso.

Dentro de estas restricciones, se ofrece la capacidad de:

- Establecer límites mínimos, máximos, y valores óptimos para diversas categorías de horas laborales, incluyendo horas regulares, horas extras, horas nocturnas, entre otras.
- Distribuir de manera equitativa estas horas laborales entre el personal, a lo largo de distintos intervalos de tiempo.
- Determinar la necesidad de asignar períodos de descanso tras completar la jornada laboral o después de realizar ciertos tipos de tareas específicas.
- Seguidamente vamos a explicar un poco las más relevantes en este sentido.

Seguidamente se verán las restricciones que se pueden contemplar, y con los tipos de reglas que se podrían realizar:

Dentro de las posibles reglas indicadas por Metro de Bilbao que se podrían parametrizar con estos tipos de regla, estarían:

- Descanso mínimo entre dos turnos consecutivos es una restricción de obligado cumplimiento.

- Número mínimo y máximo de descansos para el personal en semana de reserva, pudiendo fijar el tiempo mínimo entre el final de un turno y el siguiente, así como priorizando la asignación de descansos consecutivos durante la semana.
- Hora máxima de finalización del turno del día anterior al inicio de vacaciones es una restricción de obligado cumplimiento
- Horas máximas de desviación de la asignación semanal respecto a las horas objetivo a trabajar en semana de reserva, guardándose los datos de la desviación en asignación de cada bloque de reserva.
- Características de las propias personas trabajadoras, principalmente por reducciones de jornada, aunque también pueden estar relacionadas con limitaciones por motivos diferentes (acoplamientos o limitación emitida por salud laboral, por ejemplo). Estas limitaciones pueden ser iguales o diferentes para cada día de reserva de la persona trabajadora afectada.

1.2.4.1.1.1. Mínimo y máximo de horas de trabajo.

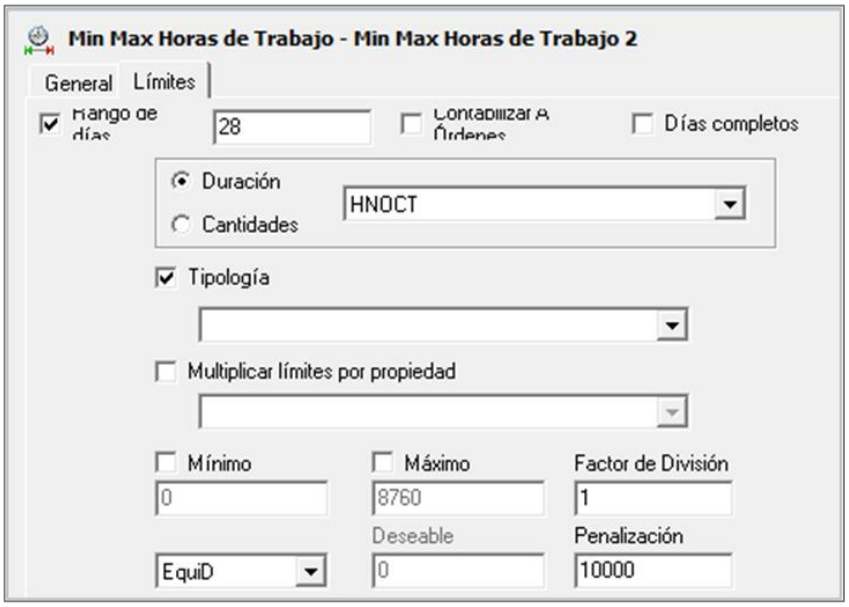
La regla permite controlar la cantidad de horas acumuladas en las tareas de un recurso durante un periodo de varios días. Normalmente sirve para limitar el máximo de horas de trabajo y repartirlas de manera equitativa entre un grupo de recursos, aunque se puede controlar cualquiera de las duraciones adicionales definidas en las tareas.

- Las horas de trabajo que considera la restricción para un recurso en un día son:
- Si el recurso en ese día tiene una tarea asignada, contará las horas que se hayan definido para la tarea en la "Duración" seleccionada en la pestaña "Límites".
- Si el recurso en ese día tiene un libre, contará como 0 horas.
- Si el recurso en ese día tiene un "A Órdenes", y en la pestaña "Límites" se activa la opción de "Contabilizar A Órdenes", entonces contará las horas que se hayan definido para el estado "A Órdenes". Si no se activa la opción, contará 0 horas.
- Si el recurso en ese día tiene una incidencia, depende del tipo de la incidencia:
- Si la incidencia es de tipo libre, contará como 0 horas.
- Si la incidencia es de tipo trabajo, contará las horas que se hayan definido para esa incidencia.
- Si la incidencia es de tipo pura, se hace un tratamiento especial que explicaremos más adelante con más detalle. Por ahora adelantamos que cuenta como el número medio de horas en el intervalo. Es decir, si se establece un límite de 84 horas cada 2 semanas, si en un día de esas 2 semanas hay una incidencia pura, contará como 6 horas.

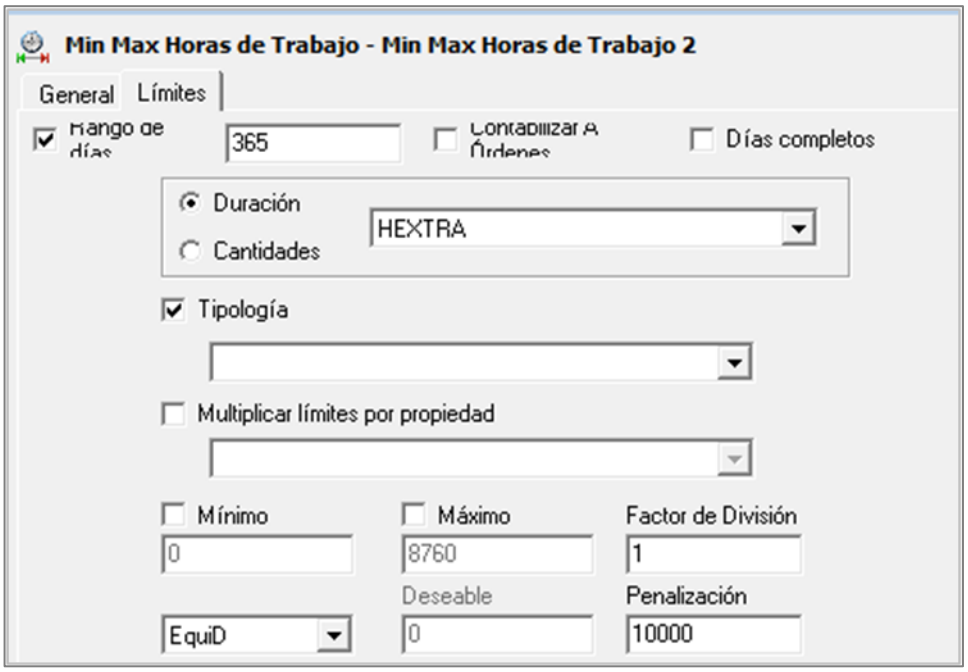
Seguidamente vamos a mostrar algunos ejemplos de parametrizaciones para estas reglas:

Se parametrizan las horas de trabajo semanales entre 0 y 50 horas, y lo deseable es un máximo de 45.

Parametrización para equidistribuir los trabajos nocturnos entre todos los recursos, en un periodo de 4 semanas.



Parametrización para equidistribuir las horas extras en el año entre todos los recursos.



1.2.4.1.1.2. Limitación después de trabajo

Esta restricción limita lo que le corresponde realizar a un recurso los días posteriores al día que realiza una de las tareas incluidas en la restricción. Es decir, para cada día incluido en la restricción en el que los recursos incluidos estén realizando alguna de las tareas incluidas, esta restricción afecta a los días posteriores de esos recursos.

Siempre que se utilizan restricciones del tipo "Limitación después de trabajo" se debe activar la opción de algoritmo "Instanciación lineal" (valor "Sí") en Primera Solución. Esta opción activa garantiza que las tareas de un día se propagan, evitando tareas inválidas del día siguiente. De otro modo, se puede producir una incoherencia en la búsqueda de la primera solución.

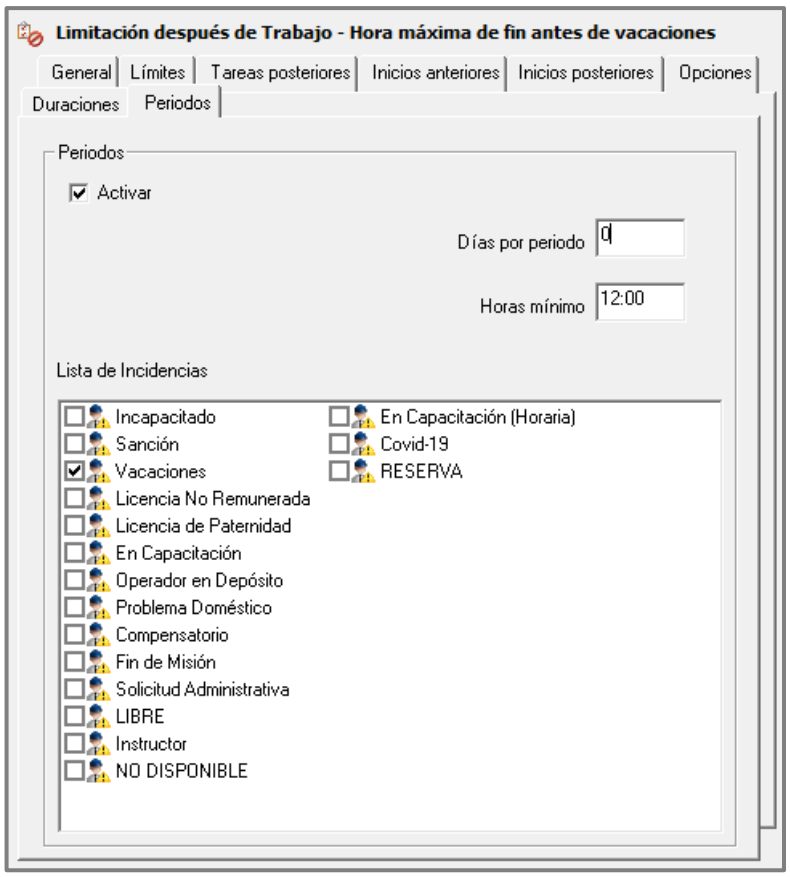
Esta restricción puede afectar a:

- Horas Libres: El número de horas de descanso después del trabajo, es decir, el número de horas de descanso que debe haber entre la hora de fin de la tarea del día, y la hora de inicio de la tarea del día posterior.
- No se considerarán las incidencias de tipo "trabajo" para aplicar las horas libres esta restricción, ya que estas incidencias no tienen hora de inicio o fin. Por tanto, cada vez que haya una incidencia, sea del tipo "Libre", "Trabajo" o "Pura Incidencia", no se aplicarán las horas libres de esta restricción.
- Días Libres: El número de días consecutivos de descanso después del trabajo.
- Días de Trabajo: El número de días consecutivos de trabajo después del día en que se está realizando la tarea incluida en la restricción.
- Tareas posteriores: El tipo de tareas permitidas después del trabajo, es decir, las tareas que pueden asignarse el día después del día en que está realizando la tarea incluida en la restricción.

Seguidamente se muestran algunas de las posibles configuraciones, a modo de ejemplo.

En la siguiente se indicaría que 'Desde' el "Fin" 'Hasta' el "Inicio" de la siguiente tarea debe de haber un 'Mínimo' de 10 horas.

Para tratar la hora máxima de finalización del turno del día anterior al inicio de vacaciones es una restricción de obligado cumplimiento, indicando que se ajusta al periodo de vacaciones.



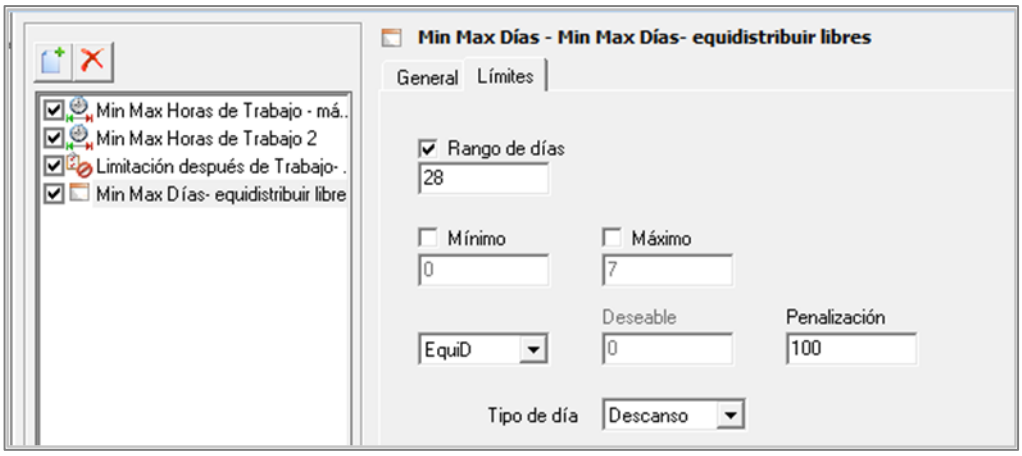
1.2.4.1.2. Restricciones que limitan los días de trabajo y descanso.

Estas restricciones brindan la posibilidad de integrar en la planificación parámetros específicos que regulen la cantidad de días laborales y de descanso para el personal, promoviendo una distribución equitativa de estos periodos entre todos los empleados. Esto facilita la configuración de escenarios tales como:

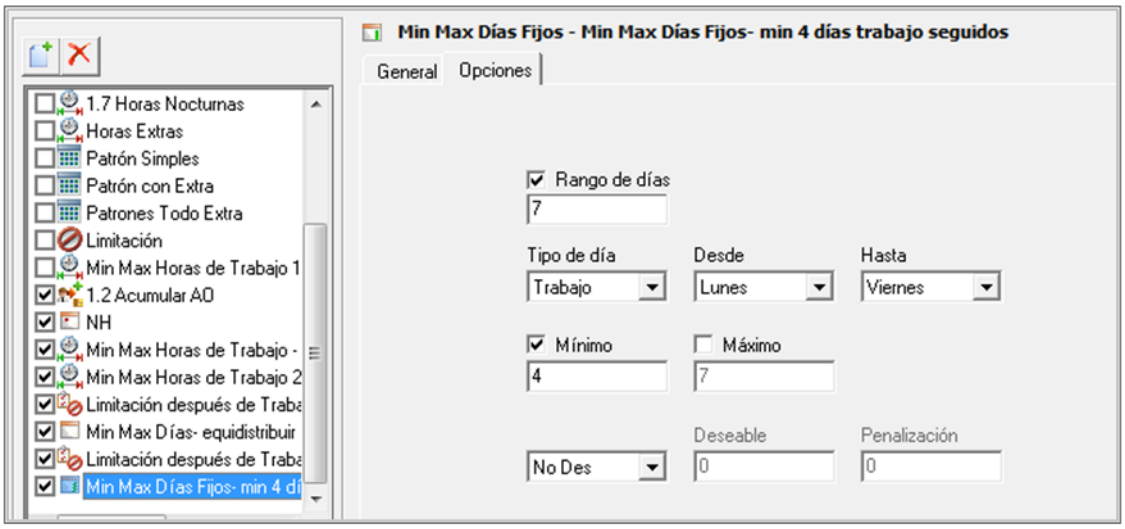
- Distribuir de manera equitativa los turnos nocturnos entre todos los empleados en un
- intervalo determinado.
- Establecer períodos de descanso tras la realización de trabajos específicos, por ejemplo, después de turnos nocturnos.
- Definir la secuencia de días laborales y de descanso, ya sea de manera consecutiva o alternada, dentro de un marco temporal específico.
- Compensar los días festivos trabajados con días libres adicionales.

Seguidamente vamos a mostrar algunos ejemplos de parametrizaciones para estas reglas:

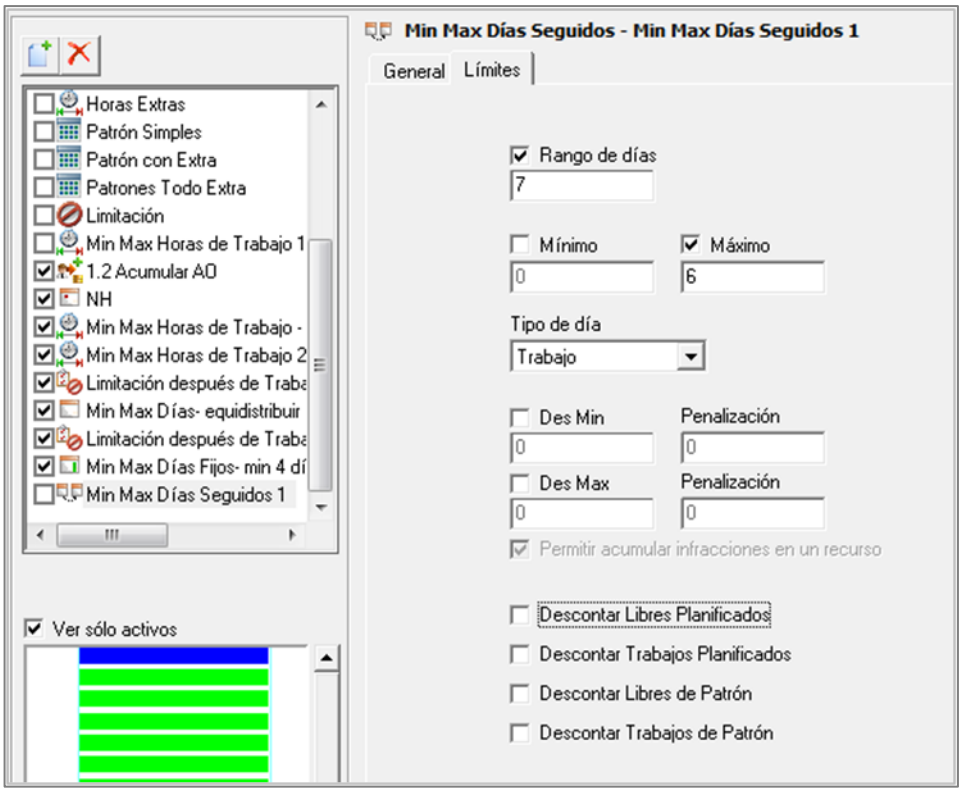
Parametrización de Mínimo y máximo de días: equidistribuir días libres entre los recursos en 4 semanas (28 días).



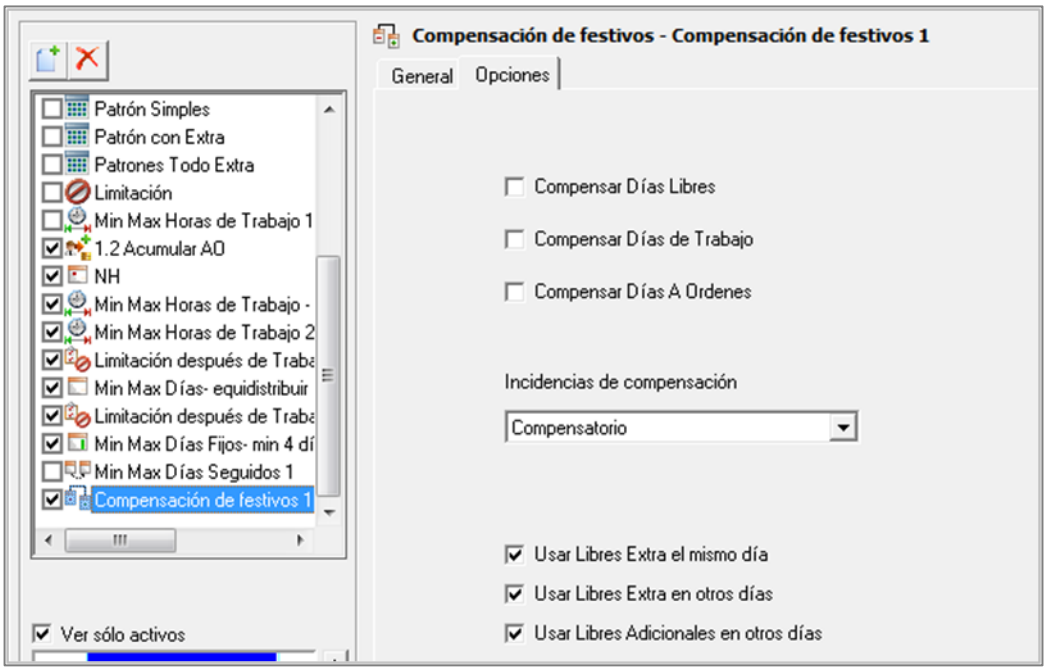
Parametrización de Mínimo y máximo de días fijos: De lunes a viernes, un mínimo de 4 días de trabajo en la semana.



Parametrización Mínimo y máximo de días seguidos: Un máximo de 6 días de trabajo seguidos en la semana.



Parametrización de Compensación de festivos: Compensar los días festivos trabajados.



1.2.4.1.3. Restricciones que generan secuencias de días de trabajo y libranzas

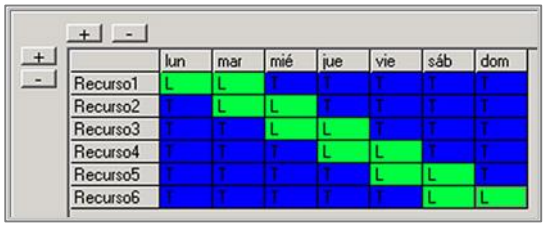
Este tipo de restricciones hacen posible la definición de reglas para generar secuencias de trabajo y libranzas de los recursos.

Seguidamente se verán las restricciones que se pueden contemplar, y con los tipos de reglas que se podrían realizar:

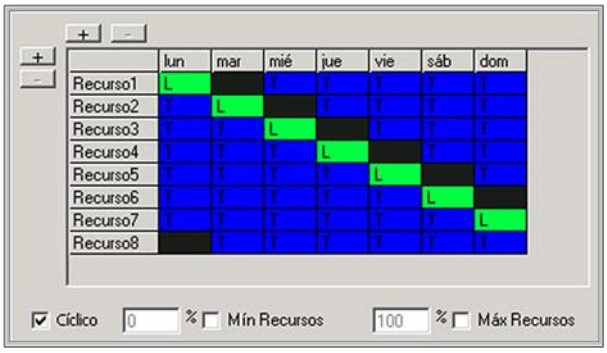
- Número mínimo y máximo de turnos de trabajo consecutivo.
- Características de los turnos, de cara a realizar un reparto equitativo entre el personal afectado.

1.2.4.1.3.1. Patrones de trabajo y libranza.

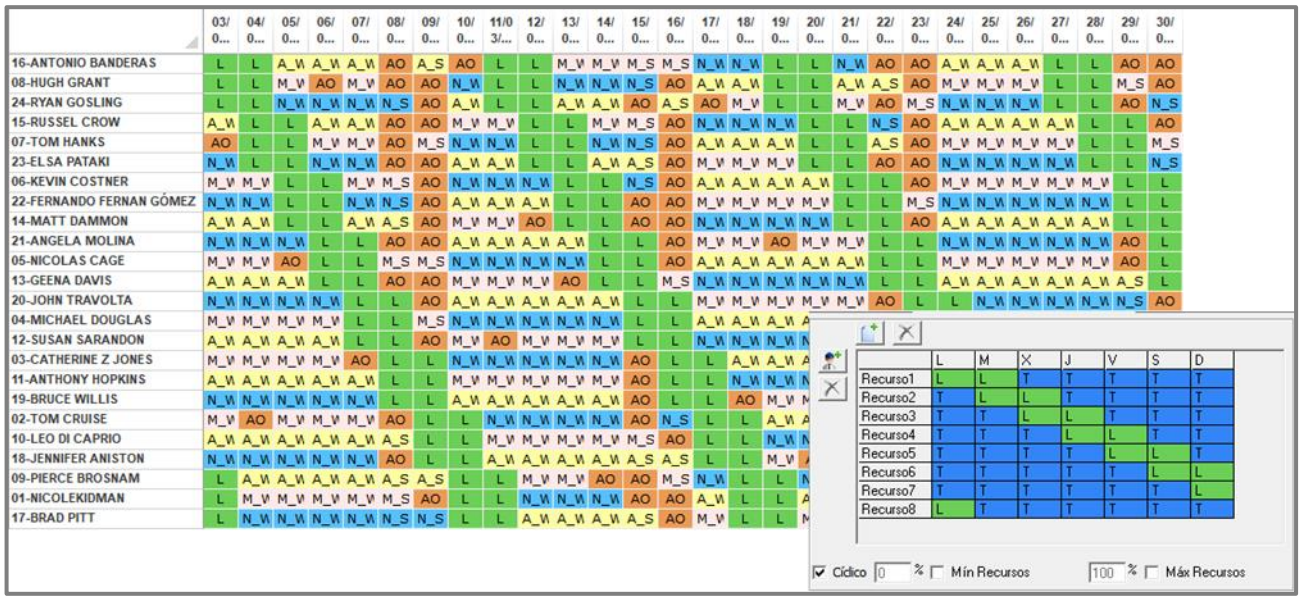
El módulo de nombramiento de GoalMetro permite configurar una amplia variedad de patrones de trabajo y descanso, tanto fijos como flexibles, que se adaptan a las necesidades específicas de la planificación. Esto incluye la creación de esquemas con días predeterminados de actividad y descanso, así como la posibilidad de que el propio módulo determine automáticamente los días de libre disposición o laborables, basándose en la demanda operativa y la disponibilidad de recursos para cumplir con las asignaciones. Esta flexibilidad asegura una gestión eficiente del tiempo de trabajo y los períodos de descanso, optimizando el equilibrio entre las necesidades operativas y el bienestar del personal.



Ejemplo de definición de dos patrones de rotación.



Los días en negro, es la herramienta quien elige si el recurso libra o trabaja



1.2.4.1.3.2. Asignación flexible de días libres.

El módulo de nombramiento de GoalMetro ofrece la capacidad de establecer esquemas de descanso altamente flexibles, donde la asignación de días libres se realiza automáticamente por el sistema, siempre que se satisfagan ciertas restricciones definidas por la organización. Esta funcionalidad asigna los días de descanso en los momentos más oportunos, en función de las necesidades de cobertura de tareas, respetando siempre los límites mínimos y máximos de días de descanso previstos para el periodo en cuestión.

Por ejemplo, en una planificación de cuatro semanas, se puede configurar el sistema para garantizar que cada empleado tenga exactamente seis días de descanso, incluyendo al menos un fin de semana completo libre. Adicionalmente, la programación asegurará que no se programen más de tres días de descanso consecutivos, estableciendo que los días de trabajo consecutivos fluctúen entre un mínimo de cuatro y un máximo de nueve días.

Y ejemplos de parametrización, podrían ser:

Exactamente 6 días libres en las 4 semanas

Como mínimo un fin de semana libre en el período, y lo deseable es que sean dos fines de semana

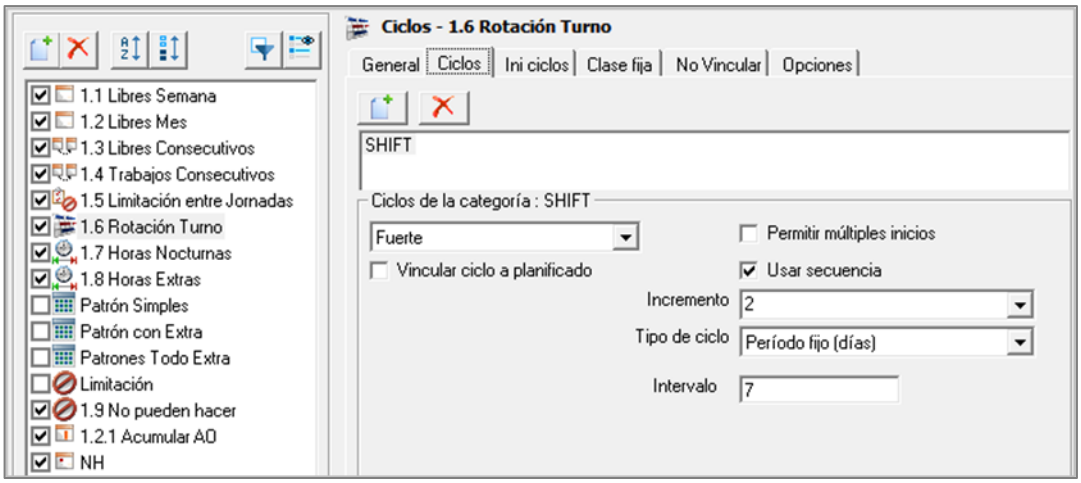
Nunca más de dos libres en las cuatro semanas

Entre períodos de libranza, debe haber de 4 a 9 días de trabajo

1.2.4.1.3.3. Ciclos de trabajo.

Esta restricción permite la creación de ciclos de trabajo para los recursos asignados, estableciendo secuencias específicas dentro de un rango de días determinado. Es una herramienta útil para distribuir de manera equitativa los recursos entre diversas categorías, como servicios o turnos, y gestionar la transición entre diferentes tipos de asignaciones (por ejemplo, cambios de servicio o turno).

Mediante esta funcionalidad, se pueden establecer patrones de rotación, como la alternancia entre turnos de mañana y noche, asignar cambios periódicos de línea a los recursos, o definir secuencias de rotación con preferencias específicas, tal como de mañana a tarde o noche, priorizando, en lo posible, el turno de tarde.



1.2.4.1.4. Restricciones para especificar tareas permitidas.

Existe un conjunto muy flexible de restricciones para delimitar las tareas que tienen que realizar los recursos y definir cómo realizarlas. Con ellas se pueden definir situaciones de recursos que sólo pueden hacer turno de mañana, o no pueden hacer turno de noche, definir patrones fijando los libres, pero indicando el tipo de turno a realizar los días de trabajo, definir ciclos de trabajo o de compensaciones de días, limitar qué tareas se deben realizar después de trabajos, o fijar tareas que deben ser realizadas por determinados recursos.

El sistema incorpora un conjunto altamente flexible de restricciones destinadas a especificar las tareas asignables a los recursos y establecer los métodos para su ejecución.

Estas restricciones permiten configurar escenarios como, por ejemplo, recursos que únicamente pueden asignarse a turnos matutinos o que están excluidos de realizar turnos nocturnos. También posibilitan:

- La definición de patrones que fijan días de descanso,
- la especificación del tipo de turno para los días laborales,
- la creación de ciclos de trabajo,
- la compensación de jornadas,
- la limitación de tareas específicas a realizar posteriormente a ciertos trabajos,
- la asignación de tareas concretas a recursos específicos,
- …

asegurando así una planificación detallada y coherente con las necesidades operativas y las capacidades del personal.

Seguidamente se verán las restricciones que se pueden contemplar, y con los tipos de reglas que se podrían realizar:

- Minimizar los desplazamientos, no pudiendo producirse cruce de dietas en la publicación del servicio para la semana siguiente a personal de reserva. Se entiende como cruce de dietas en la publicación del servicio de la semana siguiente, que una persona de reserva de una residencia tenga un turno asignado en otra residencia, teniendo otra persona de reserva de otra residencia un turno asignado el mismo día y con la misma turnicidad en la residencia de la persona anterior.

- Prioridades en la cobertura de vacantes en función de su causalidad (ausencias por enfermedad, vacaciones, sindicato, descanso por antigüedad, descanso…).
- Prioridades en la cobertura en función del tipo de turno (aunque también se podría parametrizar mediante un ciclo de trabajo y un coste por cambiar de clase).
- Habilitaciones de las personas para actuar en circulación.

1.2.4.1.4.1. Limitación

Esta restricción restringe las tareas que pueden realizar los recursos incluidos en la restricción, durante las fechas de la restricción. Se puede usar para forzar que ciertas tareas estén asignadas a ciertos recursos, o para prohibir que algunos recursos hagan tareas del tipo indicado.

Seguidamente vamos a explicar algunos de los elementos y parámetros de las reglas de este tipo. Además del filtro de Recursos para poder aplicarlo solo a los recursos que se desee (pudiendo aplicarlos por una determinada propiedad o cualidad), la pestaña General dispone de un filtro de Tareas, en esta pestaña seleccionamos el conjunto de tareas que aplican a la restricción.

En la pestaña Opciones tenemos las siguientes opciones:

La primera opción permite elegir el tipo de limitación a aplicar sobre los recursos y tareas incluidos en los filtros de la sección General. El texto con la opción seleccionada se lee así:

"Los recursos incluidos en esta restricción ("no pueden"/"pueden"/"deben") hacer las tareas incluidas en esta restricción"

La opción seleccionada indica el efecto que la limitación tiene sobre la asignación de las tareas a los recursos:

- "NO PUEDEN HACER"

La limitación está indicando en este caso, que en el periodo de tiempo en que está vigente la restricción, los recursos que han sido incluidos en ella, "no podrán hacer" las tareas que han sido seleccionadas.

- "PUEDEN HACER SOLO"

La limitación está indicando en este caso, que en el periodo de tiempo en que está vigente la restricción, los recursos que han sido incluidos en ella "sólo pueden realizar" tareas de entre el grupo de tareas que han sido seleccionadas, es decir, que no podrán realizar ninguna tarea que no esté comprendida en ese grupo.

Si algún día no está disponible ninguna de las tareas incluidas en el filtro, ese día el recurso no podrá trabajar, o bien deberá tener el estado A Ordenes.

- "DEBEN HACER"

Para cada día perteneciente al periodo de tiempo en que la restricción está vigente, el software "comprueba" si existen tareas en ese día, de entre las incluidas en la restricción. De ser así, los recursos "sólo podrán hacer" las tareas incluidas en la restricción, actuando ese día igual que con la opción "Pueden hacer solo".

En el caso en que un día no exista ninguna tarea de entre las incluidas en la restricción, entonces la restricción no actuará ese día, permitiendo a los recursos realizar todas las tareas de ese día.

1.2.4.1.4.2. Limitación después de Trabajo

Esta restricción limita lo que le corresponde realizar a un recurso los días posteriores al día que realiza una de las tareas incluidas en la restricción. Es decir, para cada día incluido en la restricción en el que los recursos incluidos estén realizando alguna de las tareas incluidas, esta restricción afecta a los días posteriores de esos recursos.

Esta restricción puede afectar a:

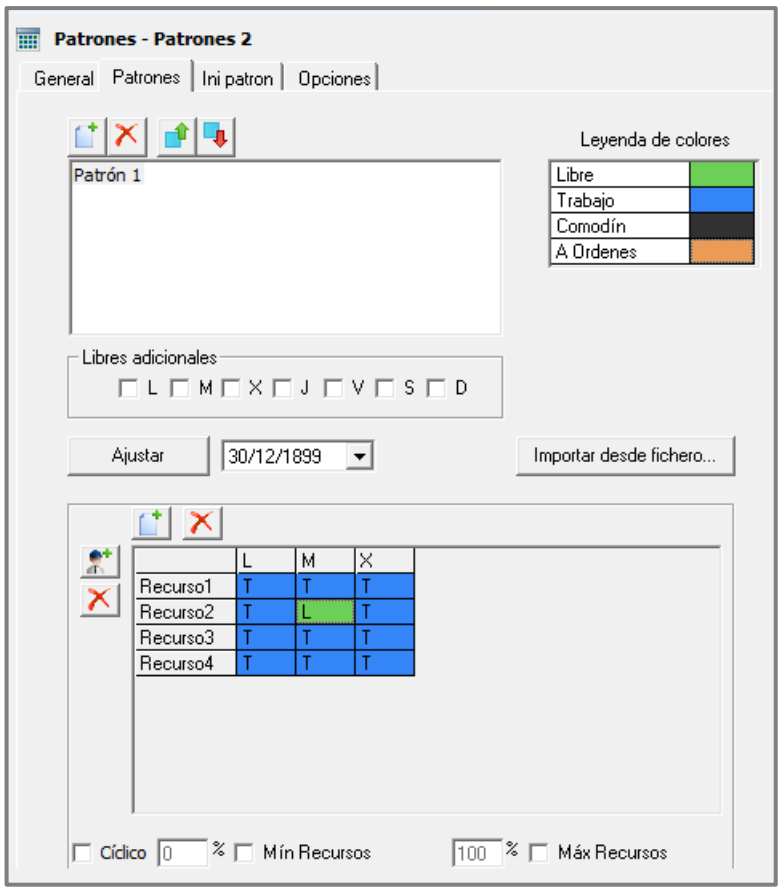
- **Horas Libres**: El número de horas de descanso después del trabajo, es decir, el número de horas de descanso que debe haber entre la hora de fin de la tarea del día, y la hora de inicio de la tarea del día posterior.
- No se considerarán las incidencias de tipo "trabajo" para aplicar las horas libres esta restricción, ya que estas incidencias no tienen hora de inicio o fin. Por tanto, cada vez que haya una incidencia, sea del tipo "Libre", "Trabajo" o "Pura Incidencia", no se aplicarán las horas libres de esta restricción.
- **Días Libres**: El número de días consecutivos de descanso después del trabajo.
- **Días de Trabajo**: El número de días consecutivos de trabajo después del día en que se está realizando la tarea incluida en la restricción.
- **Tareas posteriores**: El tipo de tareas permitidas después del trabajo, es decir, las tareas que pueden asignarse el día después del día en que está realizando la tarea incluida en la restricción.

1.2.4.1.4.3. Patrones

Esta restricción pertenece al grupo de restricciones que limitan los días de trabajo y de libranza. Es decir, esta restricción establece los días en los que un recurso puede o debe librar y los días en los que un recurso puede o debe trabajar.

Como su propio nombre indica, define patrones que son aplicables a los recursos que han sido incluidos en la restricción, en un determinado intervalo de días.

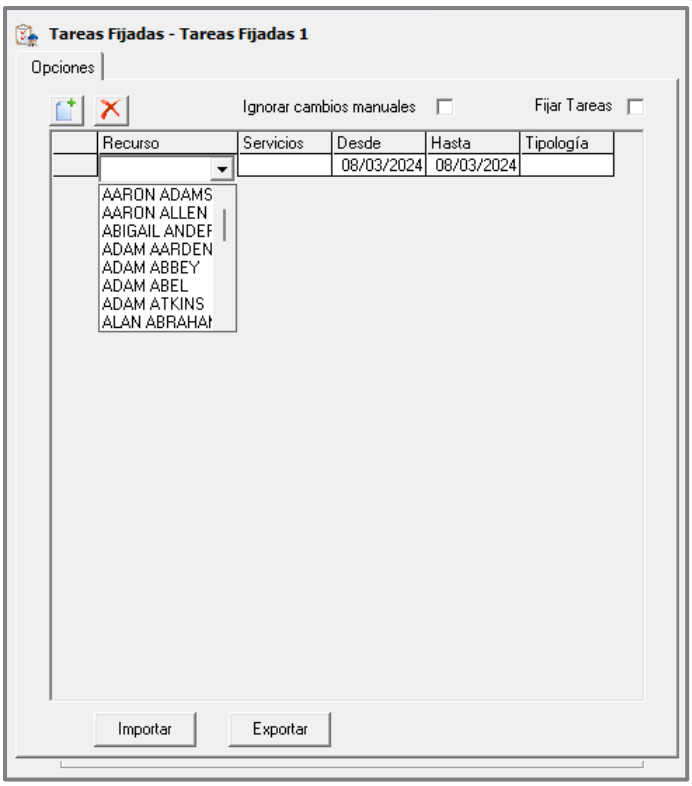
La flexibilidad para crear patrones es total, ya que se puede configurar de la manera que se crea más conveniente tanto para el número de días en que se aplica, como para el número de recursos afectados. También se les puede aplicar unos offset para indicar su posición inicial en el patrón.



1.2.4.1.4.4. Tareas fijadas

Esta restricción pertenece al grupo de restricciones que limitan las tareas que se pueden realizar. Define la tarea concreta que tiene que realizar un recurso en la solución, en una fecha o rango de fechas concreto.

La restricción de fijar tareas indica una prohibición de que el recurso realice ninguna otra tarea el día o días indicados.



Téngase en cuenta que esta restricción no tiene las partes comunes que suelen tener el resto de las restricciones: periodo de tiempo en que se aplica la restricción, definición de recursos a los que será aplicable la restricción y representación gráfica del periodo de aplicación de las restricciones. Esto es así porque en la propia restricción se definen los recursos y fechas en que se fija la tarea.

1.2.4.1.4.5. Distancia Recursos-Tareas

Esta restricción pertenece al grupo de restricciones que limitan las tareas que se pueden realizar.

Con esta restricción se asigna cada recurso a una zona de trabajo, y se prohíbe que realice tareas de otras zonas si están alejadas, cuya distancia a la zona asignada al recurso sea mayor que la máxima distancia permitida.

Es decir:

- Se selecciona una categoría de tareas que agrupa las tareas por zonas. La zona de cada tarea es la clase donde está incluida la tarea dentro de la categoría seleccionada.
- Se selecciona una propiedad de recursos que lleva la información de la zona asignada al recurso. La zona asignada a un recurso es el valor de la propiedad seleccionada.
- Se selecciona una distancia máxima permitida.

Si la distancia de la zona de la tarea a la zona del recurso es mayor al valor establecido como distancia máxima permitida, el recurso no podrá hacer la tarea.

1.2.4.2. COSTES ASOCIADOS A LA ASIGNACIÓN DEL SERVICIO

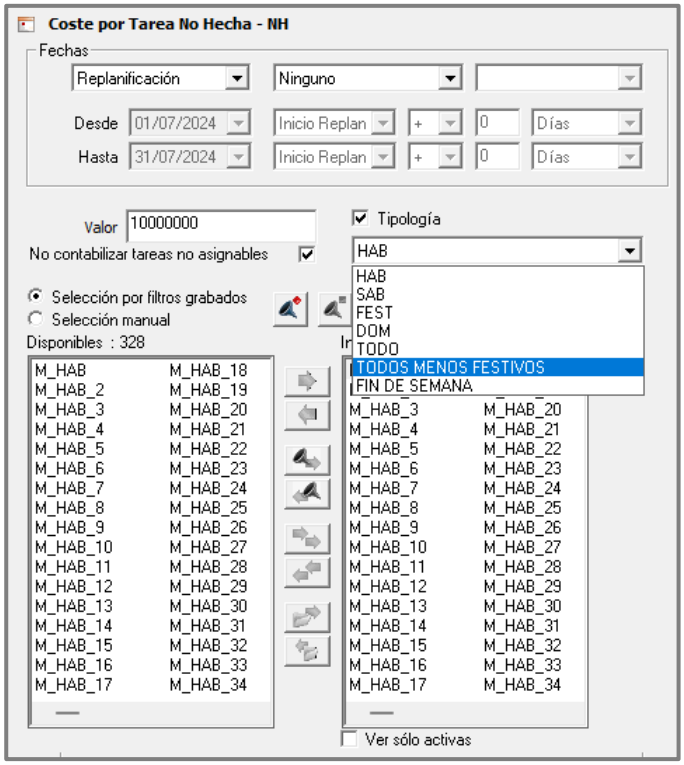
El conjunto de restricciones y costes del Módulo de Nombramiento de GoalMetro, unido a la multitud de opciones y combinaciones de estas es tan sumamente amplio, que explicaremos brevemente y con ejemplos de parametrizaciones, sólo algunas de las posibilidades del sistema.

Al igual que el resto de las parametrizaciones del modelo (restricciones vistas anteriormente), se analizarán, evaluarán y tratarán convenientemente en la fase de diseño e implantación.

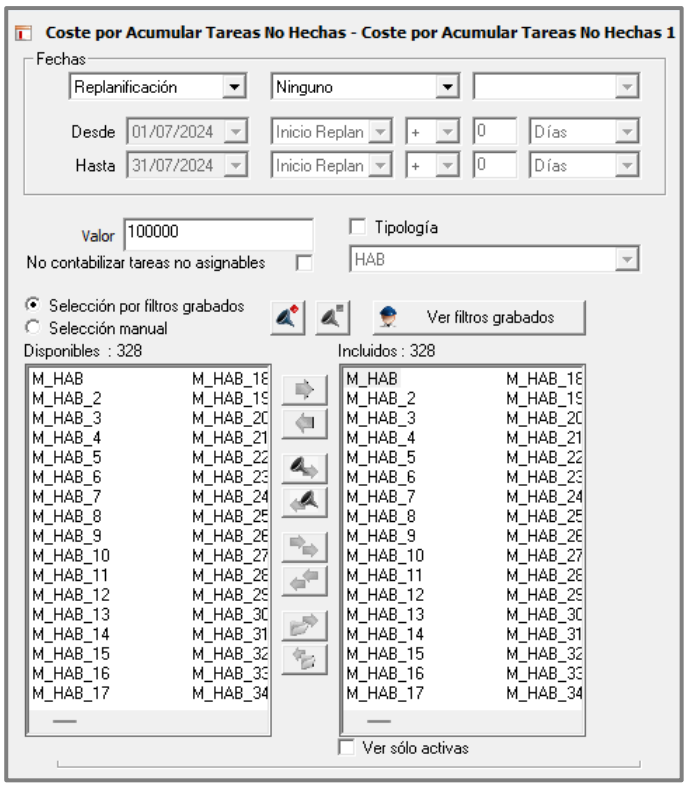
1.2.4.2.1. Costes asociados a tareas no realizadas.

Durante la planificación, es posible encontrarse con más tareas pendientes que recursos disponibles, debido, por ejemplo, a un incremento no previsto de incidencias o a periodos vacacionales como el verano, donde la disponibilidad de personal disminuye. Mediante la asignación de costes a este tipo de situaciones, se establecen prioridades entre las distintas tareas, determinando la relevancia de posponer tareas específicas en ciertos días. Esto permite una gestión estratégica de las obligaciones pendientes, asegurando que las tareas de mayor importancia sean asignadas y completadas de manera prioritaria.

Coste por tarea no hecha. Coste de 10000 por dejar de hacer tareas los sábados



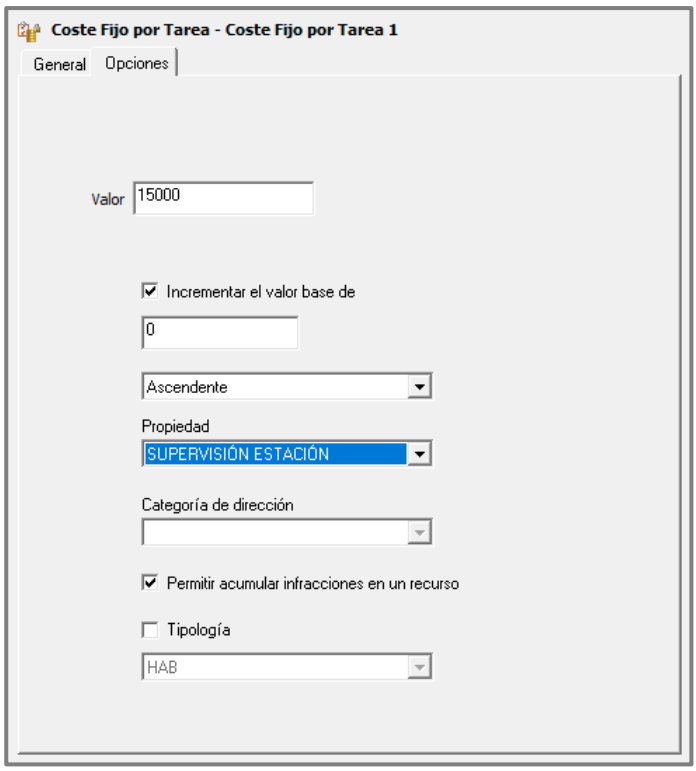
Coste por acumular tareas no hechas. Un coste por acumular los lunes tareas no hechas



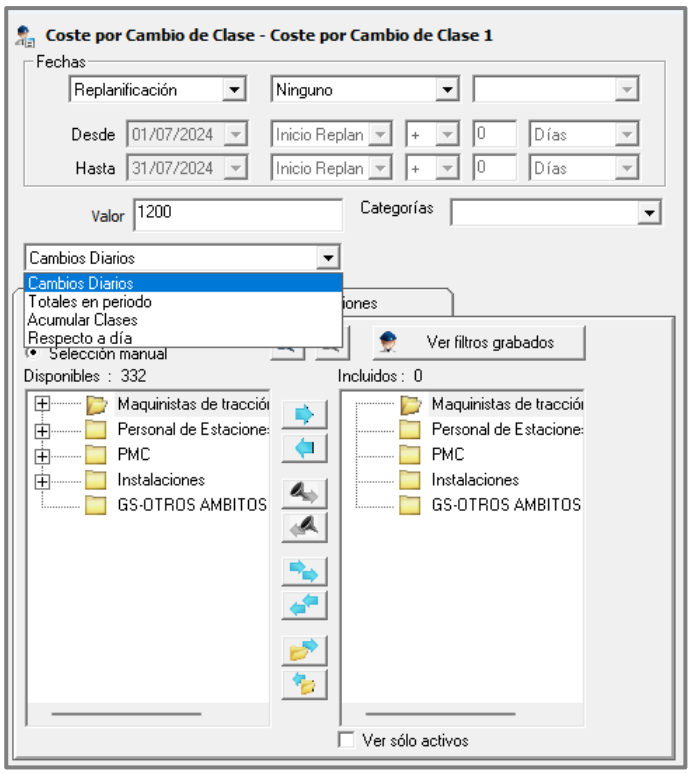
1.2.4.2.2. Costes por realizar tareas.

También es posible determinar el coste por hacer tareas en días, por tipos de tareas, por períodos…Es posible asignar un coste por minuto, que se aplique a los recursos que realicen unas tareas, conociendo así lo que cuesta tener un recurso trabajando, clasificar tareas en función del coste de cada una, o indicar el coste de que un recurso cambie de tarea.

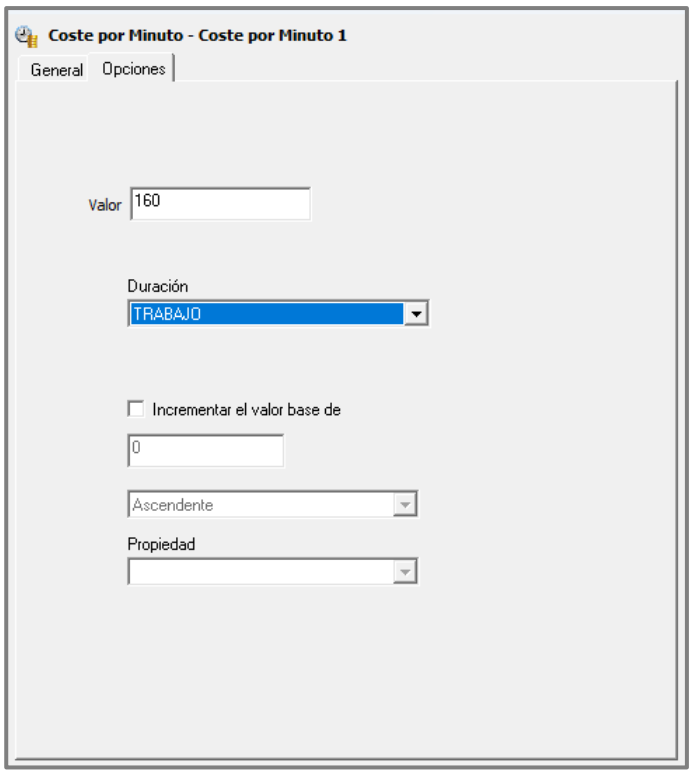
Coste fijo por tarea. Se aplica a los tipos de tareas seleccionadas.



Coste por cambio de clase. Un coste por cambiar de turno a los recursos.



Coste por minuto. Coste por minuto trabajado.

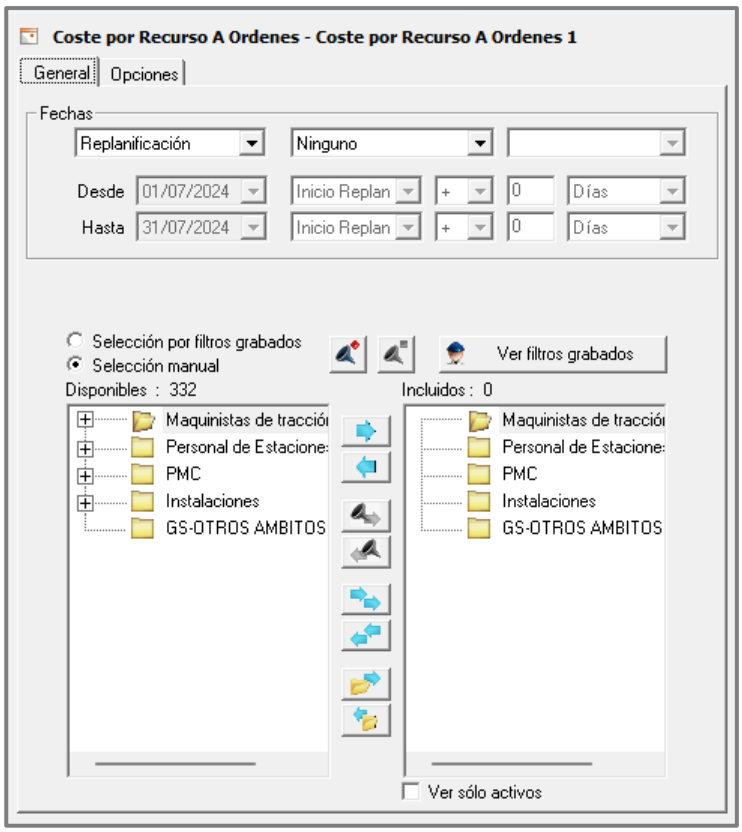


1.2.4.2.3. Costes asociados por mantener recursos a órdenes.

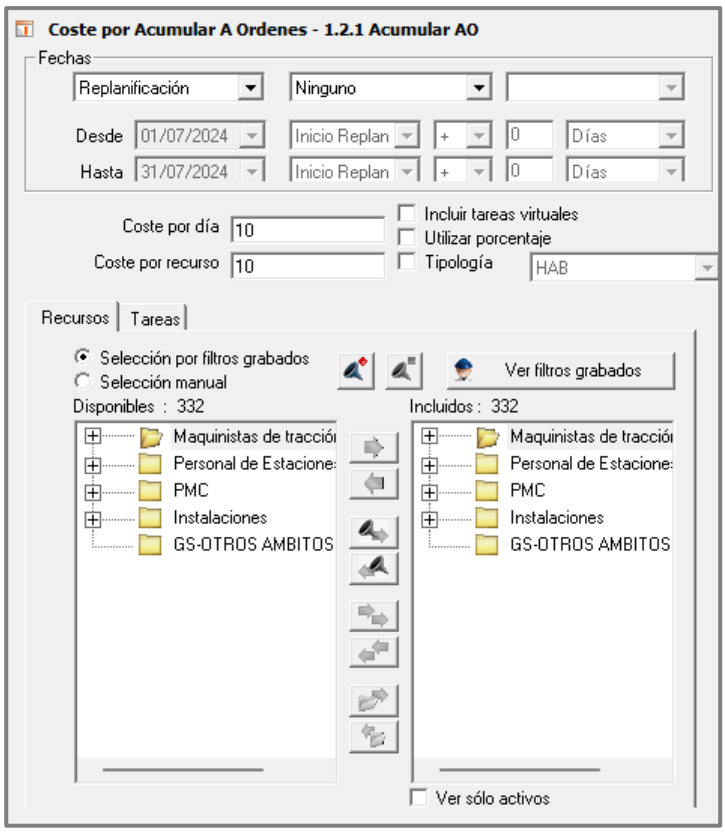
El módulo de nombramiento de GoalMetro contempla la asignación de recursos en estado de espera ('a órdenes') para aquellos momentos en que la cantidad de personal disponible supera las tareas específicas a realizar.

Es común que, especialmente en la planificación a largo y medio plazo, se prevea un excedente en la plantilla como medida preventiva para gestionar posibles incidencias. En este contexto, se implementan costes dirigidos a los recursos en espera con el objetivo de reducir su número en días seleccionados, fomentar la asignación de trabajo efectivo sobre el estado de espera, o asegurar una distribución equitativa de los recursos en espera a lo largo de un período determinado, optimizando así el uso del personal y la eficiencia operativa.

Coste por recurso a órdenes. Un coste de 200 por dejar a los recursos a órdenes.



Coste por acumular a órdenes. Coste para que los recursos a órdenes no se acumulen el mismo día

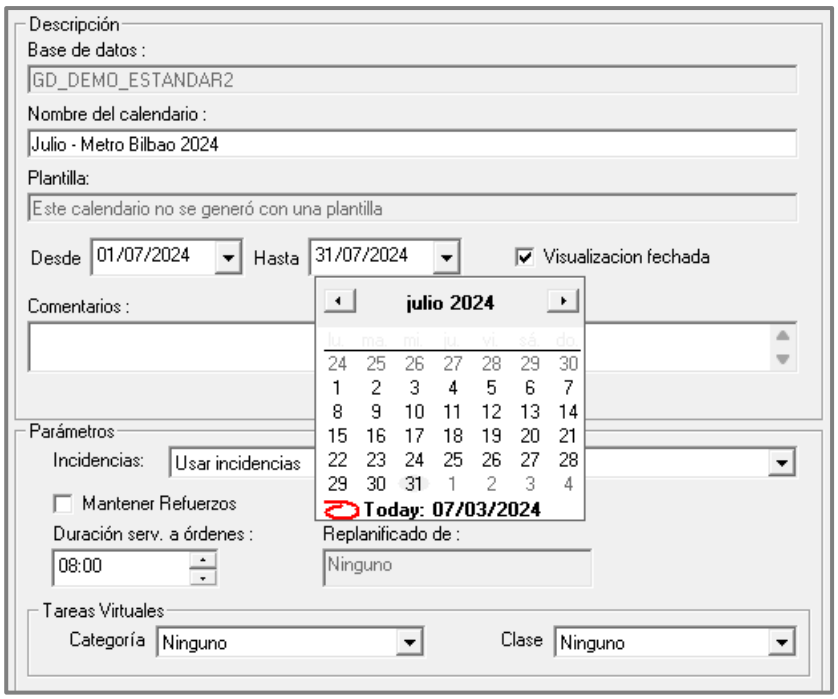


1.2.4.3. FORMATOS DE VISUALIZACIÓN.

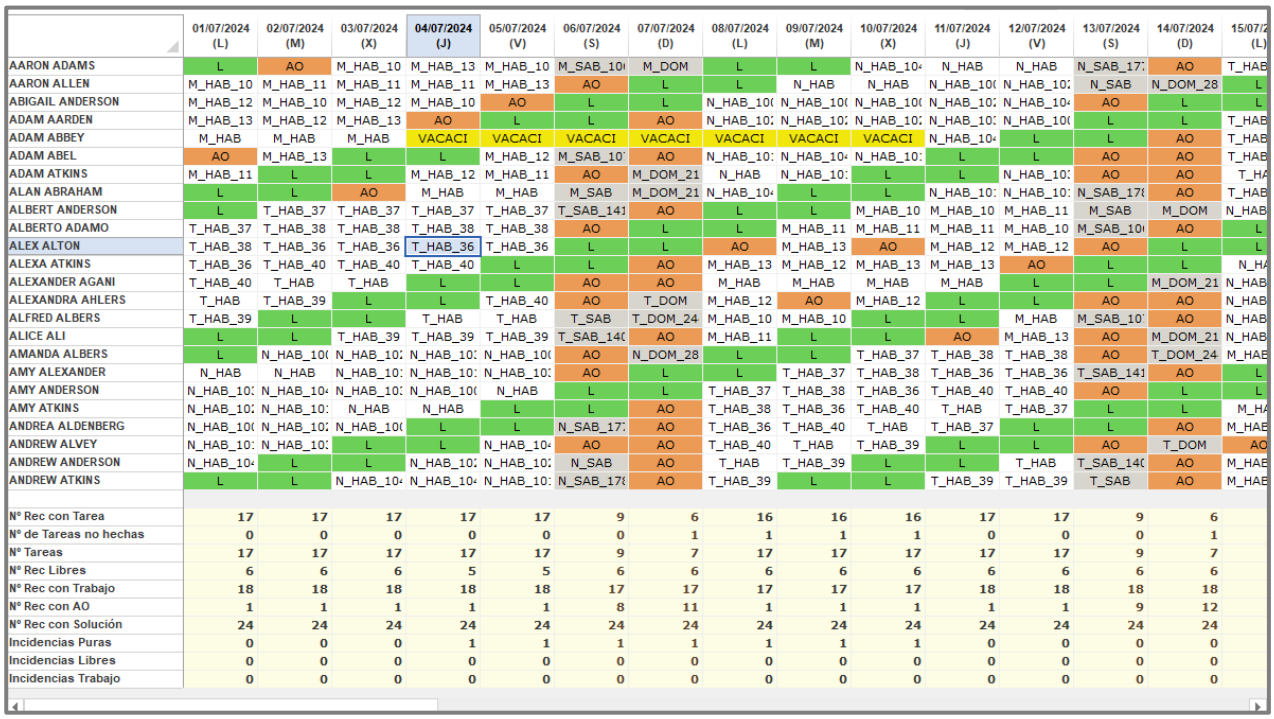
A continuación, se describen los formatos de visualización principales ya disponibles en el módulo de nombramiento de GoalMetro. Los aspectos adicionales o específicos no cubiertos serán abordados durante la fase de definición de requisitos del proyecto.

1.2.4.3.1. Visualización por franjas temporales

El diseño del módulo de nombramiento de GoalMetro está orientado a brindar una visualización completa de todas las asignaciones calculadas. Permite calcular calendarios independientemente del horizonte temporal requerido, ya sea unos pocos días, una semana, dos semanas, un mes e incluso un calendario anual completo. Al generar un calendario, simplemente se deben especificar las fechas deseadas para el cálculo.

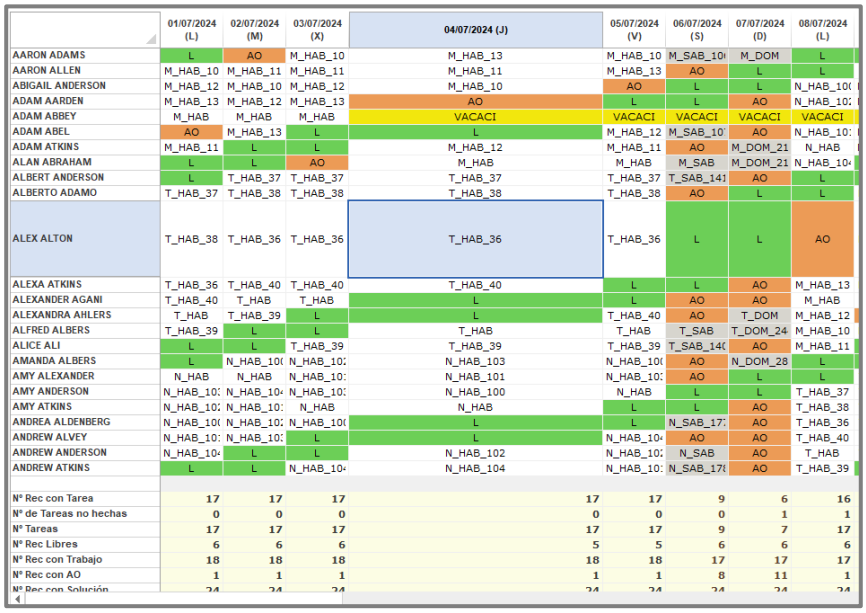


Posteriormente, en la solución del calendario, tendremos la capacidad de ajustar la visualización según nuestras necesidades específicas, ya sea para que resulte más útil o acorde con nuestras preferencias personales.



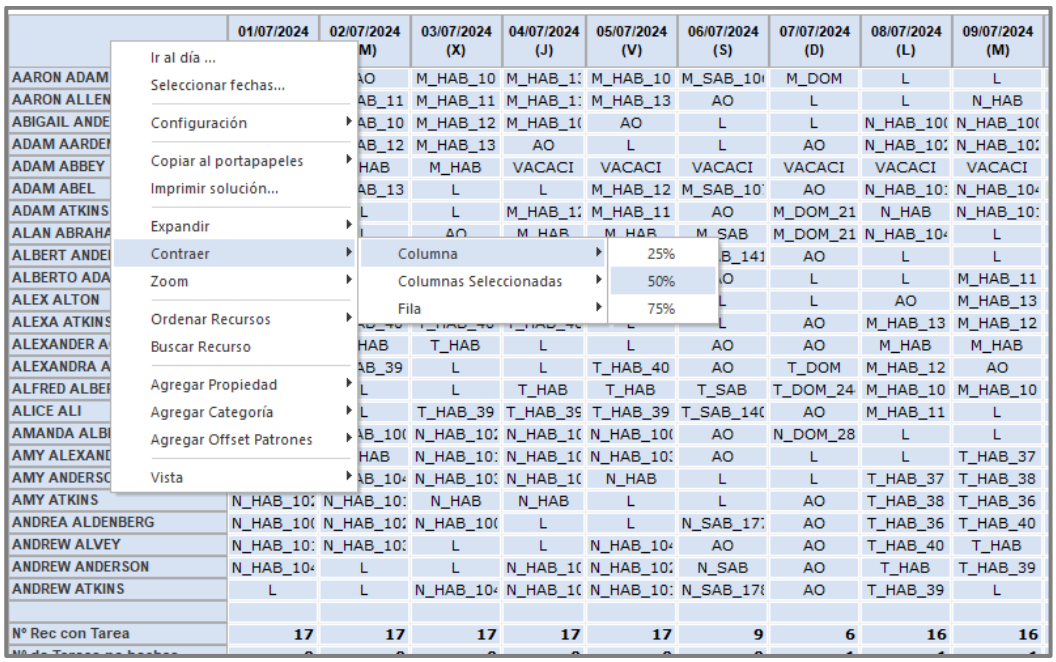
	01/07/2024 (L)	02/07/2024 (M)	03/07/2024 (X)	04/07/2024 (J)	05/07/2024 (V)	06/07/2024 (S)	07/07/2024 (D)	08/07/2024 (L)	09/07/2024 (M)	10/07/2024 (X)	11/07/2024 (J)	12/07/2024 (V)	13/07/2024 (S)	14/07/2024 (D)	15/07/ (L)
AARON ADAMS	L	AO	M_HAB_10	M_HAB_13	M_HAB_10	M_SAB_10	M_DOM	L	L	N_HAB_10	N_HAB	N_HAB	N_SAB_17	AO	T_HAB
AARON ALLEN	M_HAB_10	M_HAB_11	M_HAB_11	M_HAB_11	M_HAB_13	AO	L	L	N_HAB	N_HAB	N_HAB_10	N_HAB_10	N_SAB	N_DOM_28	L
ABIGAIL ANDERSON	M_HAB_12	M_HAB_10	M_HAB_12	M_HAB_10	AO	L	L	N_HAB_10	N_HAB_10	N_HAB_10	N_HAB_10	N_HAB_10	AO	L	L
ADAM AARDEN	M_HAB_13	M_HAB_12	M_HAB_13	AO	L	L	AO	N_HAB_10	N_HAB_10	N_HAB_10	N_HAB_10	N_HAB_10	L	L	T_HAB
ADAM ABBEY	M_HAB	M_HAB	M_HAB	VACACI	VACACI	VACACI	VACACI	VACACI	VACACI	VACACI	N_HAB_10	L	L	AO	T_HAB
ADAM ABEL	AO	M_HAB_13	L	L	M_HAB_12	M_SAB_10	AO	N_HAB_10	N_HAB_10	N_HAB_10	L	L	AO	AO	T_HAB
ADAM ATKINS	M_HAB_11	L	L	M_HAB_12	M_HAB_11	AO	M_DOM_21	N_HAB	N_HAB_10	L	L	N_HAB_10	AO	AO	T_HA
ALAN ABRAHAM	L	L	AO	M_HAB	M_HAB	M_SAB	M_DOM_21	N_HAB_10	L	L	N_HAB_10	N_HAB_10	N_SAB_17	AO	T_HAB
ALBERT ANDERSON	L	T_HAB_37	T_HAB_37	T_HAB_37	T_HAB_37	T_SAB_14	AO	L	L	M_HAB_10	M_HAB_10	M_HAB_11	M_SAB	M_DOM	N_HAB
ALBERTO ADAMO	T_HAB_37	T_HAB_38	T_HAB_38	T_HAB_38	T_HAB_38	AO	L	L	M_HAB_11	M_HAB_11	M_HAB_11	M_HAB_10	M_SAB_10	AO	L
ALEX ALTON	T_HAB_38	T_HAB_36	T_HAB_36	T_HAB_36	T_HAB_36	L	L	AO	M_HAB_13	AO	M_HAB_12	M_HAB_12	AO	L	L
ALEXA ATKINS	T_HAB_36	T_HAB_40	T_HAB_40	T_HAB_40	L	L	AO	M_HAB_13	M_HAB_12	M_HAB_13	M_HAB_13	AO	L	L	N_HA
ALEXANDER AGANI	T_HAB_40	T_HAB	T_HAB	L	L	AO	AO	M_HAB	M_HAB	M_HAB	M_HAB	L	L	M_DOM_21	N_HAB
ALEXANDRA AHLERS	T_HAB	T_HAB_39	L	L	T_HAB_40	AO	T_DOM	M_HAB_12	AO	M_HAB_12	L	L	AO	AO	N_HAB
ALFRED ALBERS	T_HAB_39	L	L	T_HAB	T_HAB	T_SAB	T_DOM_24	M_HAB_10	M_HAB_10	L	L	M_HAB	M_SAB_10	AO	N_HAB
ALICE ALI	L	L	T_HAB_39	T_HAB_39	T_HAB_39	T_SAB_14	AO	M_HAB_11	L	L	AO	M_HAB_13	AO	M_DOM_21	N_HAB
AMANDA ALBERS	L	N_HAB_10	N_HAB_10	N_HAB_10	N_HAB_10	AO	N_DOM_28	L	L	T_HAB_37	T_HAB_38	T_HAB_38	AO	T_DOM_24	M_HAB
AMY ALEXANDER	N_HAB	N_HAB	N_HAB_10	N_HAB_10	N_HAB_10	AO	L	L	T_HAB_37	T_HAB_38	T_HAB_36	T_HAB_36	T_SAB_14	AO	L
AMY ANDERSON	N_HAB_10	N_HAB_10	N_HAB_10	N_HAB_10	N_HAB	L	L	T_HAB_37	T_HAB_38	T_HAB_36	T_HAB_40	T_HAB_40	AO	L	L
AMY ATKINS	N_HAB_10	N_HAB_10	N_HAB	N_HAB	L	L	AO	T_HAB_38	T_HAB_36	T_HAB_40	T_HAB	T_HAB_37	L	L	M_HA
ANDREA ALDENBERG	N_HAB_10	N_HAB_10	N_HAB_10	L	L	N_SAB_17	AO	T_HAB_36	T_HAB_40	T_HAB	T_HAB_37	L	L	AO	M_HAB
ANDREW ALVEY	N_HAB_10	N_HAB_10	L	L	N_HAB_10	AO	AO	T_HAB_40	T_HAB	T_HAB_39	L	L	AO	T_DOM	AO
ANDREW ANDERSON	N_HAB_10	L	L	N_HAB_10	N_HAB_10	N_SAB	AO	T_HAB	T_HAB_39	L	L	T_HAB	T_SAB_14	AO	M_HAB
ANDREW ATKINS	L	L	N_HAB_10	N_HAB_10	N_HAB_10	N_SAB_17	AO	T_HAB_39	L	L	T_HAB_39	T_HAB_39	T_SAB	AO	M_HAB
Nº Rec con Tarea	17	17	17	17	17	9	6	16	16	16	17	17	9	6	
Nº de Tareas no hechas	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	
Nº Tareas	17	17	17	17	17	9	7	17	17	17	17	17	9	7	
Nº Rec Libres	6	6	6	5	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
Nº Rec con Trabajo	18	18	18	18	18	17	17	17	17	17	18	18	18	18	
Nº Rec con AO	1	1	1	1	1	8	11	1	1	1	1	1	9	12	
Nº Rec con Solución	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	
Incidencias Puras	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	
Incidencias Libres	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Incidencias Trabajo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Además del desplazamiento mediante el scroll para navegar por el calendario y visualizar la parte que nos interese, dispondremos de la opción de ajustar la visualización de forma específica, ya sea en un día o recurso concreto, o bien aplicarla a todo el calendario de una vez.



	01/07/2024 (L)	02/07/2024 (M)	03/07/2024 (X)	04/07/2024 (J)	05/07/2024 (V)	06/07/2024 (S)	07/07/2024 (D)	08/07/2024 (L)
AARON ADAMS	L	AO	M_HAB_10	M_HAB_13	M_HAB_10	M_SAB_10	M_DOM	L
AARON ALLEN	M_HAB_10	M_HAB_11	M_HAB_11	M_HAB_11	M_HAB_13	AO	L	L
ABIGAIL ANDERSON	M_HAB_12	M_HAB_10	M_HAB_12	M_HAB_10	AO	L	L	N_HAB_10
ADAM AARDEN	M_HAB_13	M_HAB_12	M_HAB_13	AO	L	L	AO	N_HAB_10
ADAM ABBEY	M_HAB	M_HAB	M_HAB	VACACI	VACACI	VACACI	VACACI	VACACI
ADAM ABEL	AO	M_HAB_13	L	L	M_HAB_12	M_SAB_10	AO	N_HAB_10
ADAM ATKINS	M_HAB_11	L	L	M_HAB_12	M_HAB_11	AO	M_DOM_21	N_HAB
ALAN ABRAHAM	L	L	AO	M_HAB	M_HAB	M_SAB	M_DOM_21	N_HAB_10
ALBERT ANDERSON	L	T_HAB_37	T_HAB_37	T_HAB_37	T_HAB_37	T_SAB_141	AO	L
ALBERTO ADAMO	T_HAB_37	T_HAB_38	T_HAB_38	T_HAB_38	T_HAB_38	AO	L	L
ALEX ALTON	T_HAB_38	T_HAB_36	T_HAB_36	T_HAB_36	T_HAB_36	L	L	AO
ALEXA ATKINS	T_HAB_36	T_HAB_40	T_HAB_40	T_HAB_40	L	L	AO	M_HAB_13
ALEXANDER AGANI	T_HAB_40	T_HAB	T_HAB	L	L	AO	AO	M_HAB
ALEXANDRA AHLERS	T_HAB	T_HAB_39	L	L	T_HAB_40	AO	T_DOM	M_HAB_12
ALFRED ALBERS	T_HAB_39	L	L	T_HAB	T_HAB	T_SAB	T_DOM_24	M_HAB_10
ALICE ALI	L	L	T_HAB_39	T_HAB_39	T_HAB_39	T_SAB_140	AO	M_HAB_11
AMANDA ALBERS	L	N_HAB_10	N_HAB_10	N_HAB_103	N_HAB_10	AO	N_DOM_28	L
AMY ALEXANDER	N_HAB	N_HAB	N_HAB_10	N_HAB_101	N_HAB_10	AO	L	L
AMY ANDERSON	N_HAB_10	N_HAB_10	N_HAB_10	N_HAB_100	N_HAB	L	L	T_HAB_37
AMY ATKINS	N_HAB_10	N_HAB_10	N_HAB	N_HAB	L	L	AO	T_HAB_38
ANDREA ALDENBERG	N_HAB_10	N_HAB_10	N_HAB_10	L	L	N_SAB_17	AO	T_HAB_36
ANDREW ALVEY	N_HAB_10	N_HAB_10	L	L	N_HAB_10	AO	AO	T_HAB_40
ANDREW ANDERSON	N_HAB_10	L	L	N_HAB_102	N_HAB_10	N_SAB	AO	T_HAB
ANDREW ATKINS	L	L	N_HAB_10	N_HAB_104	N_HAB_10	N_SAB_17	AO	T_HAB_39
N° Rec con Tarea	17	17	17	17	17	9	6	16
N° de Tareas no hechas	0	0	0	0	0	0	1	1
N° Tareas	17	17	17	17	17	9	7	17
N° Rec Libres	6	6	6	5	5	6	6	6
N° Rec con Trabajo	18	18	18	18	18	17	17	17
N° Rec con AO	1	1	1	1	1	8	11	1
N° Rec con Solución	24	24	24	24	24	24	24	24

Si se quiere aplicar sobre todo el calendario, bastaría con seleccionar todo el calendario y, desde el menú contextual del ratón, podremos expandir o contraer la solución conforme deseemos.



Realizándose el redimensionamiento en el mismo momento en el que se seleccione la opción.

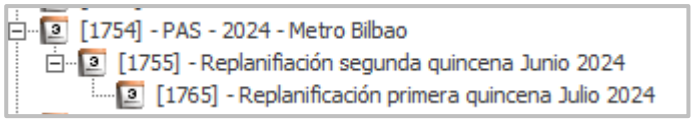
	01/07/2...	02/07/2...	03/07/2...	04/07/...	05/07/2...	06/07/2...	07/07/2...	08/07/2...	09/07/2...	10/07/2...	11/07/2...	12/07/2...	13/07/2...	14/07/2...	15/07/2...	16/07/2...	17/07/2...	18/07/2...	19/07/2...	20/07/2...	21/07/2...	22/07/2...	23/07/2...	24/07/2...	25/07/2...	26/07/2...	27/07/2...	28/07/2024 (D)
AARON ADAMS	L	AO	M_HA	M_H.	M_HA	M_SA	M_D(	L	L	N_HA	N_HA	N_HA	N_SA	AO	T_HA	L	L	T_HA	T_HA	T_SA	AO	M_HA	M_HA	L	L	AO	AO	M_DOM_2
AARON ALLEN	M_HA	M_HA	M_HA	M_H.	M_HA	AO	L	L	N_HA	N_HA	N_HA	N_HA	N_SA	N_D(	L	L	T_HA	T_HA	T_HA	AO	AO	M_HA	L	L	M_HA	M_HA	AO	AO
ABIGAIL ANDERSON	M_HA	M_HA	M_HA	M_H.	AO	L	L	N_HA	N_HA	N_HA	N_HA	N_HA	AO	L	L	T_HA	T_HA	T_HA	T_HA	AO	AO	L	L	M_HA	M_HA	M_HA	M_SA	M_DOM_2
ADAM AARDEN	M_HA	M_HA	M_HA	AO	L	L	AO	N_HA	N_HA	N_HA	N_HA	N_HA	L	L	T_HA	T_HA	T_HA	T_HA	T_HA	AO	L	L	M_HA	M_HA	M_HA	M_HA	AO	AO
ADAM ABBEY	M_HA	M_HA	M_HA	VAC	VAC	VAC	VAC	VAC	VAC	VAC	N_HA	L	L	AO	T_HA	T_HA	T_HA	T_HA	T_HA	L	L	M_HA	M_HA	M_HA	M_HA	M_HA	M_SA	L
ADAM ABEL	AO	M_HA	L	L	M_HA	M_SA	AO	N_HA	N_HA	N_HA	L	L	AO	AO	T_HA	T_HA	T_HA	T_HA	L	L	AO	M_HA	M_HA	M_HA	M_HA	M_HA	L	L
ADAM ATKINS	M_HA	L	L	M_H.	M_HA	AO	M_D(	N_HA	N_HA	L	L	N_HA	AO	AO	T_HA	T_HA	T_HA	L	L	T_SA	T_D(	M_HA	M_HA	M_HA	AO	L	L	AO
ALAN ABRAHAM	L	L	AO	M_H.	M_HA	M_SA	M_D(	N_HA	L	L	N_HA	N_HA	N_SA	AO	T_HA	T_HA	L	L	T_HA	T_SA	T_D(	AO	AO	AO	L	L	M_SA	M_DOM
ALBERT ANDERSON	L	T_HA	T_HA	T_HA	T_HA	T_SA	AO	L	L	M_HA	M_HA	M_HA	M_SA	M_D(	N_HA	L	L	N_HA	N_HA	AO	AO	T_HA	T_HA	L	L	T_HA	T_SA	AO
ALBERTO ADAMO	T_HA	T_HA	T_HA	T_HA	T_HA	AO	L	L	M_HA	M_HA	M_HA	M_HA	M_SA	AO	L	L	N_HA	N_HA	N_HA	N_SA	AO	T_HA	L	L	T_HA	T_HA	AO	T_DOM
ALEX ALTON	T_HA	T_HA	T_HA	T_HA	T_HA	L	L	AO	M_HA	AO	M_HA	M_HA	AO	L	L	N_HA	N_HA	N_HA	N_HA	AO	N_D(	L	L	T_HA	T_HA	T_HA	T_SA	AO
ALEXA ATKINS	T_HA	T_HA	T_HA	T_HA	L	L	AO	M_HA	M_HA	M_HA	M_HA	AO	L	L	N_HA	N_HA	N_HA	N_HA	N_HA	AO	L	L	T_HA	T_HA	T_HA	T_HA	AO	AO
ALEXANDER AGANI	T_HA	T_HA	T_HA	L	L	AO	AO	M_HA	M_HA	M_HA	M_HA	L	L	M_D(	N_HA	N_HA	N_HA	N_HA	N_HA	L	L	T_HA	T_HA	T_HA	T_HA	T_HA	AO	L
ALEXANDRA AHLERS	T_HA	T_HA	L	L	T_HA	AO	T_D(	M_HA	AO	M_HA	L	L	AO	AO	N_HA	N_HA	N_HA	N_HA	L	L	AO	T_HA	T_HA	T_HA	T_HA	T_HA	L	L
ALFRED ALBERS	T_HA	L	L	T_HA	T_HA	T_SA	T_D(	M_HA	M_HA	L	L	M_HA	M_SA	AO	N_HA	N_HA	N_HA	L	L	N_SA	AO	T_HA	T_HA	T_HA	T_HA	L	L	AO
ALICE ALI	L	L	T_HA	T_HA	T_HA	T_SA	AO	M_HA	L	L	AO	M_HA	AO	M_D(	N_HA	N_HA	L	L	N_HA	N_SA	AO	T_HA	T_HA	T_HA	L	L	T_SA	T_DOM_2
AMANDA ALBERS	L	N_HA	N_HA	N_HA	N_HA	AO	N_D(	L	L	T_HA	T_HA	T_HA	AO	T_D(	M_HA	L	L	M_HA	M_HA	AO	M_D(	N_HA	N_HA	L	L	N_HA	N_SA	AO
AMY ALEXANDER	N_HA	N_HA	N_HA	N_HA	N_HA	AO	L	L	T_HA	T_HA	T_HA	T_HA	T_SA	AO	L	L	M_HA	M_HA	M_HA	AO	M_D(	N_HA	L	L	N_HA	N_HA	AO	AO
AMY ANDERSON	N_HA	N_HA	N_HA	N_HA	N_HA	L	L	T_HA	T_HA	T_HA	T_HA	T_HA	AO	L	L	M_HA	M_HA	M_HA	M_HA	M_SA	AO	L	L	N_HA	N_HA	N_HA	AO	AO
AMY ATKINS	N_HA	N_HA	N_HA	N_HA	L	L	AO	T_HA	T_HA	T_HA	T_HA	T_HA	L	L	M_HA	AO	AO	M_HA	AO	M_SA	L	L	N_HA	N_HA	N_HA	N_HA	N_SA	N_DOM_2
ANDREA ALDENBERG	N_HA	N_HA	N_HA	L	L	N_SA	AO	T_HA	T_HA	T_HA	T_HA	L	L	AO	M_HA	M_HA	M_HA	AO	M_HA	L	L	N_HA	N_HA	N_HA	N_HA	N_HA	AO	L
ANDREW ALVEY	N_HA	N_HA	L	L	N_HA	AO	AO	T_HA	T_HA	T_HA	L	L	AO	T_D(	AO	M_HA	M_HA	M_HA	L	L	M_D(	N_HA	N_HA	N_HA	N_HA	N_HA	L	L
ANDREW ANDERSON	N_HA	L	L	N_HA	N_HA	N_SA	AO	T_HA	T_HA	L	L	T_HA	T_SA	AO	M_HA	M_HA	M_HA	L	L	AO	AO	N_HA	N_HA	N_HA	N_HA	L	L	AO
ANDREW ATKINS	L	L	N_HA	N_HA	N_HA	N_SA	AO	T_HA	L	L	T_HA	T_HA	T_SA	AO	M_HA	M_HA	L	L	M_HA	M_SA	AO	N_HA	N_HA	N_HA	L	L	N_SA	AO
Nº Rec con Tarea	17	17	17	17	17	9	6	16	16	16	17	17	9	6	17	17	17	17	17	9	6	17	17	17	17	17	9	6
Nº de Tareas no hechas	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Nº Tareas	17	17	17	17	17	9	7	17	17	17	17	17	9	7	17	17	17	17	17	9	7	17	17	17	17	17	9	7
Nº Rec Libres	6	6	6	5	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Nº Rec con Trabajo	18	18	18	18	18	17	17	17	17	17	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
Nº Rec con AO	1	1	1	1	1	8	11	1	1	1	1	1	9	12	1	1	1	1	1	9	12	1	1	1	1	1	9	12
Nº Rec con Solución	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
Incidencias Puras	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Incidencias Libres	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Incidencias Trabajo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Asimismo, cualquier dato que deseemos visualizar o sea necesario para comprender la solución puede ser incorporado como una nueva columna en la ubicación que elijamos. Además, tendremos la capacidad de filtrar la información según cualquier parámetro relevante de dichos datos.

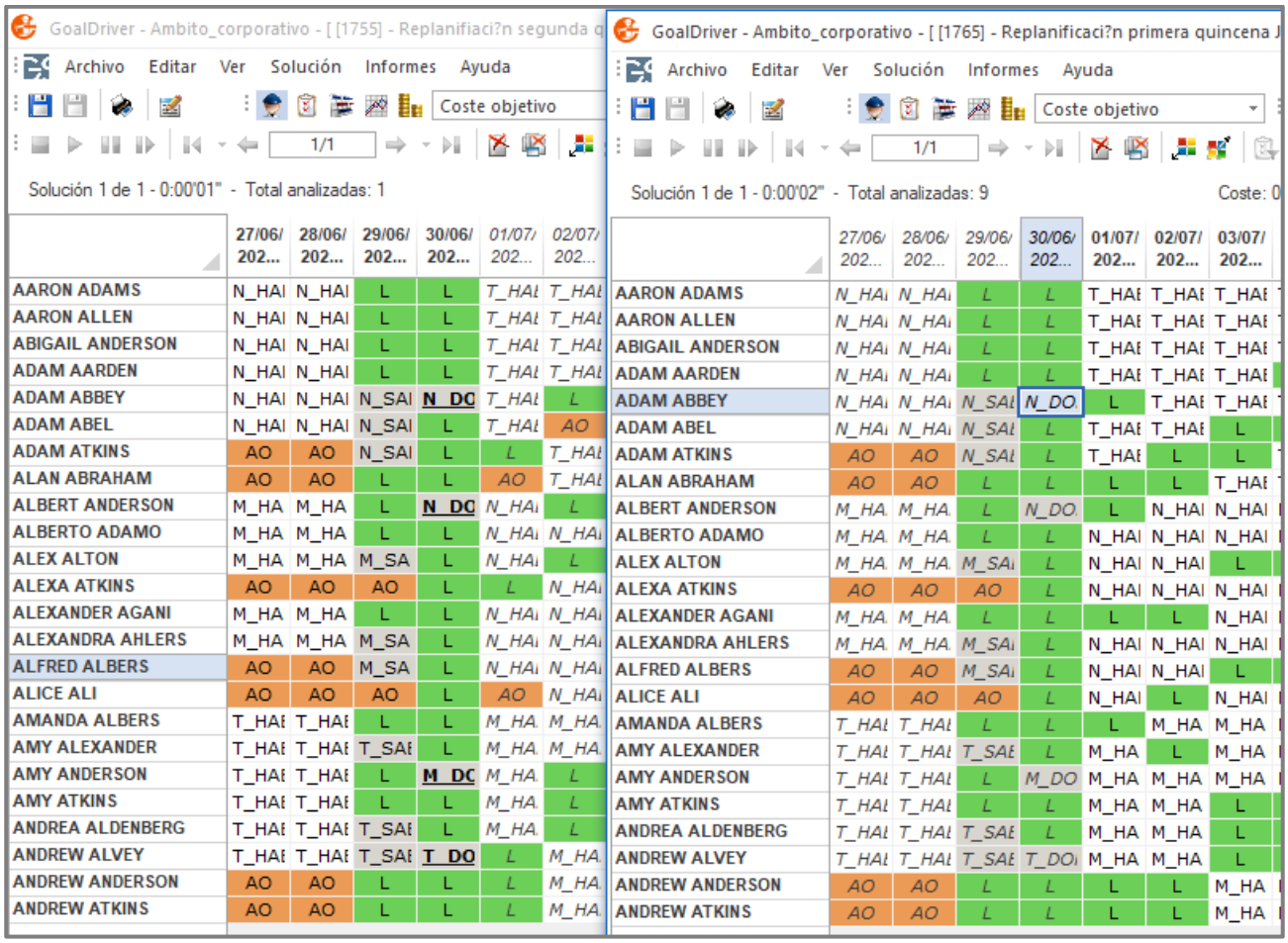
	01/07/2024 (L)	02/07/2024 (...	03/07/2024 (X)	04/07/2024...	05/07/2024 (V)	06/07/2024 (S)	07/07/2024 (D)	DEPÓSITO	08/07/2024 (L)	09/07/2024 (...	10/07/2024 (X)
AARON ADAMS	L	AO	M_HAB_10	M_HAB_1	M_HAB_10	M_SAB_10	M_DOM	DEPÓSITO	L	L	N_HAB_10
AARON ALLEN	M_HAB_10	M_HAB_11	M_HAB_11	M_HAB_1	M_HAB_13	AO	L	DEPÓSITO	L	N_HAB	N_HAB
ABIGAIL ANDERSON	M_HAB_12	M_HAB_10	M_HAB_12	M_HAB_1	AO	L	L	DEPÓSITO	N_HAB_10	N_HAB_10	N_HAB_10
ADAM AARDEN	M_HAB_13	M_HAB_12	M_HAB_13	AO	L	L	AO	DEPÓSITO	N_HAB_10	N_HAB_10	N_HAB_10
ADAM ABEL	AO	M_HAB_13	L	L	M_HAB_12	M_SAB_10	AO	DEPÓSITO	N_HAB_10	N_HAB_10	N_HAB_10
ALAN ABRAHAM	L	L	AO	M_HAB	M_HAB	M_SAB	M_DOM_2	DEPÓSITO	N_HAB_10	L	L
ALBERT ANDERSON	L	T_HAB_37	T_HAB_37	T_HAB_3	T_HAB_37	T_SAB_14	AO	DEPÓSITO	L	L	M_HAB_10
ALEX ALTON	T_HAB_38	T_HAB_36	T_HAB_36	T_HAB_3	T_HAB_36	L	L	DEPÓSITO	AO	M_HAB_13	AO
ALEXA ATKINS	T_HAB_36	T_HAB_40	T_HAB_40	T_HAB_4	L	L	AO	DEPÓSITO	M_HAB_13	M_HAB_12	M_HAB_13
ALEXANDRA AHLERS	T_HAB	T_HAB_39	L	L	T_HAB_40	AO	T_DOM	DEPÓSITO	M_HAB_12	AO	M_HAB_12
ALICE ALI	L	L	T_HAB_39	T_HAB_3	T_HAB_39	T_SAB_14	AO	DEPÓSITO	M_HAB_11	L	L
AMANDA ALBERS	L	N_HAB_10	N_HAB_10	N_HAB_1	N_HAB_10	AO	N_DOM_28	DEPÓSITO	L	L	T_HAB_37
AMY ALEXANDER	N_HAB	N_HAB	N_HAB_10	N_HAB_1	N_HAB_10	AO	L	DEPÓSITO	L	T_HAB_37	T_HAB_38
AMY ATKINS	N_HAB_10	N_HAB_10	N_HAB	N_HAB	L	L	AO	DEPÓSITO	T_HAB_38	T_HAB_36	T_HAB_40
ANDREW ALVEY	N_HAB_10	N_HAB_10	L	L	N_HAB_10	AO	AO	DEPÓSITO	T_HAB_40	T_HAB	T_HAB_39
ANDREW ANDERSON	N_HAB_10	L	L	N_HAB_1	N_HAB_10	N_SAB	AO	DEPÓSITO	T_HAB	T_HAB_39	L
Nº Rec con Tarea	10	12	11	12	12	6	4		10	10	12

Para visualizar los cambios realizados en los diferentes calendarios replanificados, donde se registran las modificaciones sobre un calendario específico, como por ejemplo una PAS, basta con abrir ambos calendarios y comparar las diferencias entre ellos.

En el caso dado, supongamos que existe una PAS incluida en el calendario con ID 1754, seguido de dos replanificaciones con recálculos en los calendarios 1755 y 1765, abarcando fechas contiguas de junio (segunda quincena) y julio (primera quincena).



Al abrir ambas replanificaciones, además de observar las diferencias en los nombres de los días recalculados o trabajados en cada calendario (donde los días relevantes se resaltan en negrita), podemos notar los cambios realizados en el día 30 de junio (resaltado en negrita y subrayado). Al trabajar con la primera quincena del mes de julio, estos cambios son automáticamente "asimilados" y considerados en el cálculo para dicho período. Por ejemplo, al asignar una nueva tarea al recurso Adam Abbey, el algoritmo, basándose en la parametrización, decide asignarle un día libre en el primer día del mes siguiente, como se puede observar en el recálculo.



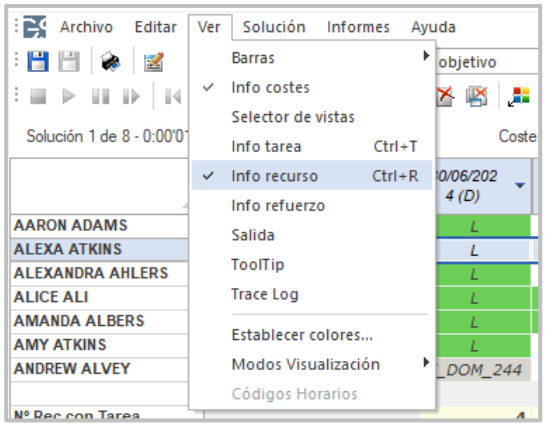
Finalmente, como ya se ha indicado, se podrá ajustar la visualización por colectivos, fechas, incidencias … etc.

	29/06/ 2024...	COLECTIVO	30/06/ 2024...	01/07/ 2024...	02/07/ 2024...	03/07/ 2024...	04/07/ 2024...
AARON ADAMS	L	GMO	L	T_HAB_3	T_HAB_3	T_HAB_3	T_HAB_3
ALEXA ATKINS	AO	GMO	L	N_HAB	N_HAB	N_HAB_1	N_HAB_1
ALEXANDRA AHLERS	M_SAB	GMO	L	N_HAB_1	N_HAB_1	N_HAB_1	N_HAB_1
ALICE ALI	AO	GMO	L	N_HAB_1	L	N_HAB_1	N_HAB_1
AMANDA ALBERS	L	GMO	L	L	M_HAB_1	M_HAB_1	M_HAB_1
AMY ATKINS	L	GMO	L	M_HAB_1	M_HAB_1	L	L
ANDREW ALVEY	T_SAB_1	GMO	T_DOM_2	M_HAB_1	M_HAB_1	L	L
Nº Rec con Tarea	2		1	6	6	5	5
Nº de Tareas no hechas	7		6	11	11	12	12

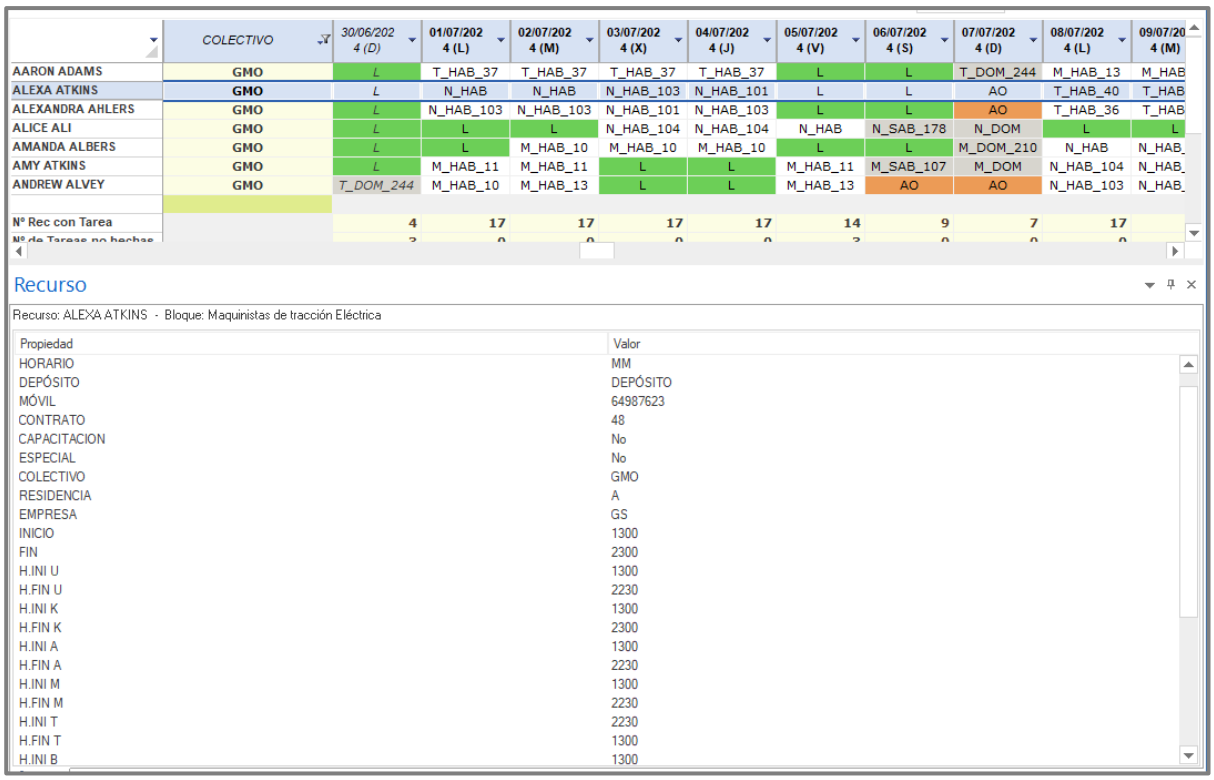
1.2.4.3.2. Visualización información detallada por trabajador

En el módulo de nombramiento de GoalMetro, se encuentran disponibles todas las informaciones relacionadas con la solución, las cuales pueden ser accedidas directamente desde la solución o desde alguna ventana de información.

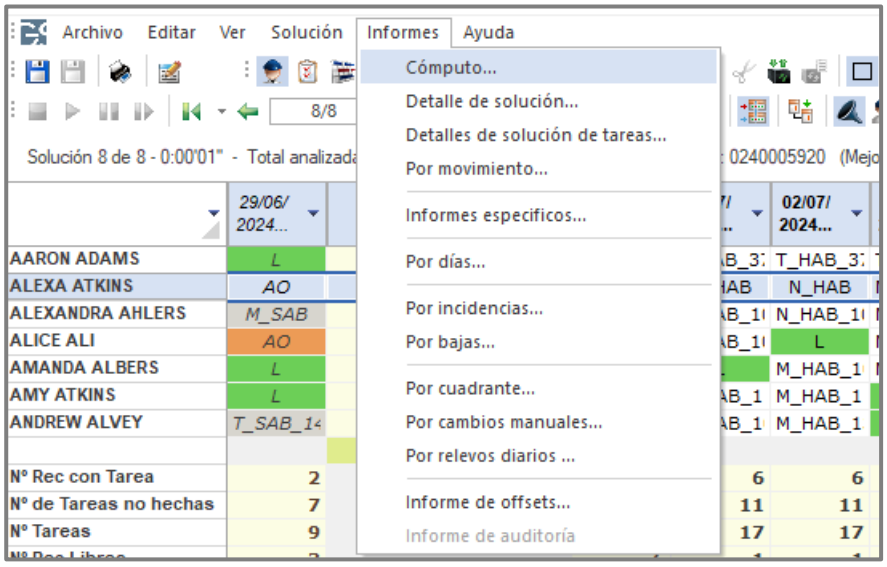
Para visualizar toda la información pertinente a un recurso, además de los contadores totales que se incluyen en la visualización del calendario actual, se cuenta con la ventana de información denominada "Info recurso"



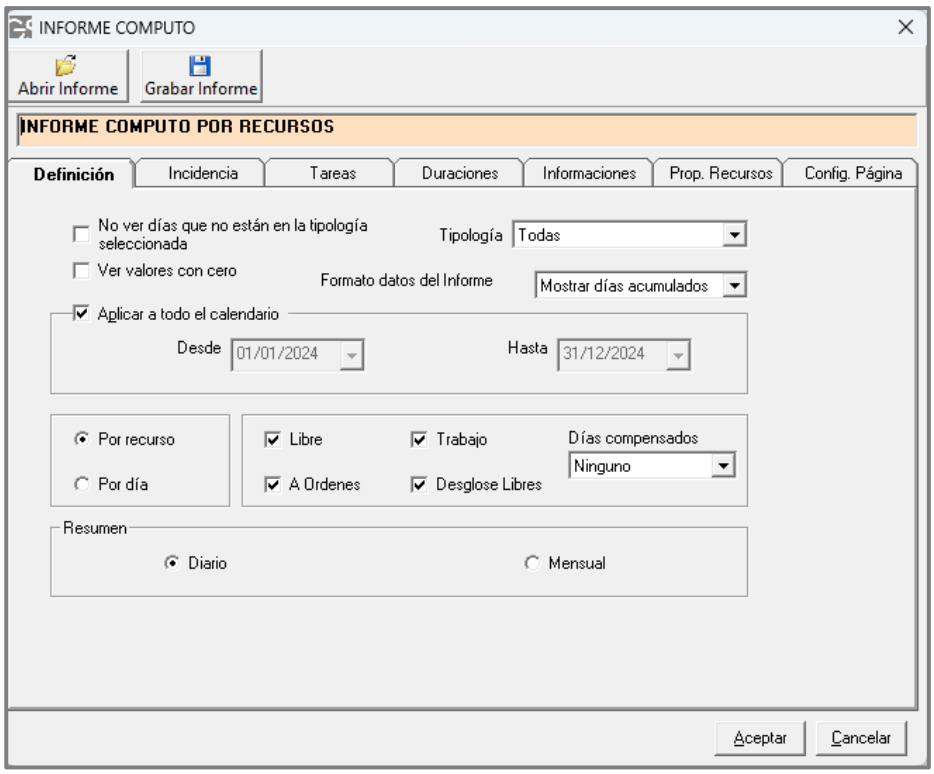
En dicha ventana se tendrá o visualizará la información de todas las propiedades del recurso que se seleccione. Información que puede ser exportable a fichero para su almacenamiento, análisis y/o consulta.



A su vez, se disponen de informes genéricos de la herramienta que pueden generarse en el momento en el que se desee.



Como resultado de estos informes, como el de "Detalle de solución...", podemos personalizar las opciones de configuración según nuestras preferencias.



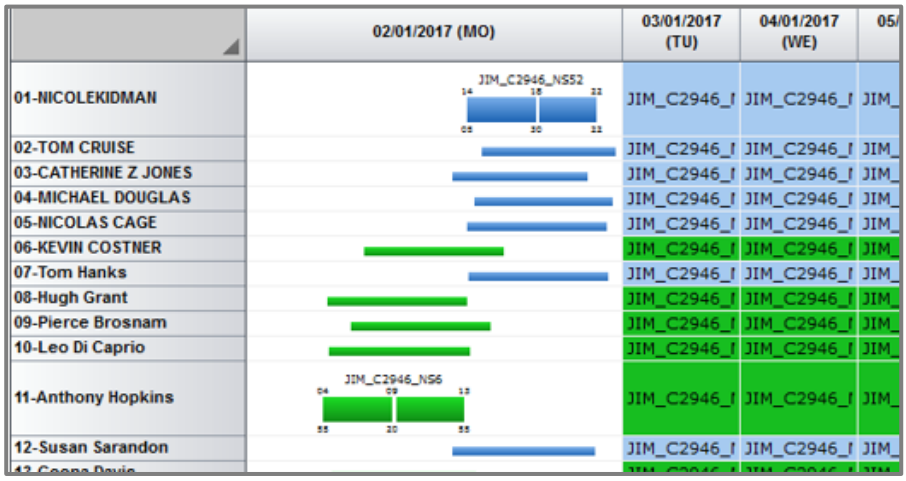
Y filtrando por el recurso o tarea que se quiera, o aplicando el orden que se desee.

Obtendremos como resultado, el informe conforme las opciones seleccionadas.

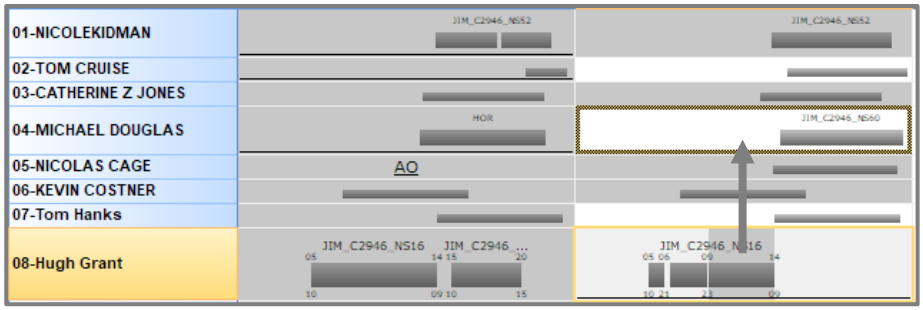
	A	B	C	D	E	F	G
4							
5	INFORME COMPUTO POR RECURSOS						
6							
7	Desde: 01/01/2024 Hasta: 31/12/2024						
8							
9	Recursos	Trabajo	Nº Días Libres	A Ordenes	Libre	Libre extra	
10	ALEXA ATKINS	216	106	44	106		
11	TOTALES	5194	2548	1025	2548	0	00:00
12							
13							

1.2.4.3.3. Visualización temporal por tareas diarias

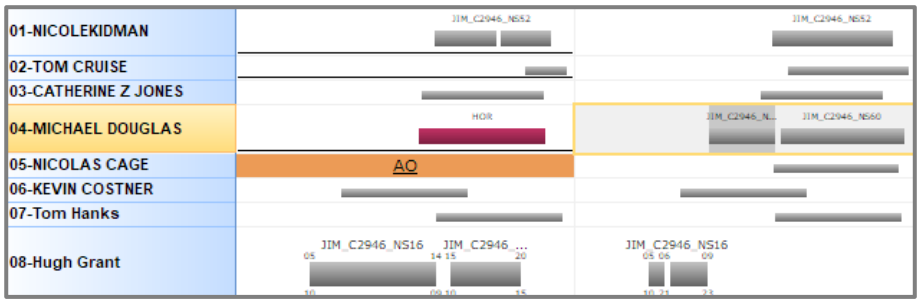
El módulo de nombramiento de GoalMetro dispone de una función de diagramas de Gantt, que permite visualizar la duración de las tareas y editar la solución de manera gráfica, arrastrando con el ratón las tareas asignadas de un recurso a otro.



Esta vista permite identificar los descansos/bloques de conducción a simple vista, y facilita reasignar parte de una tarea. Al seleccionar un bloque y arrastrarlo a otro recurso, la tarea se divide y la parte seleccionada se reasigna al recurso de destino.

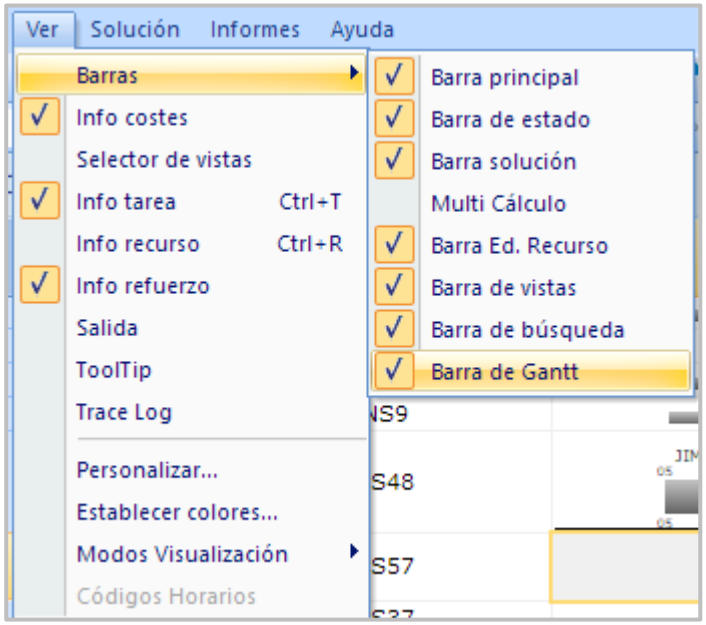


La tarea o bloque asignado como partición se actualiza automáticamente con su hora de inicio y fin.



En la barra de herramientas, la barra de Gantt contiene las acciones para editar de manera gráfica la solución del calendario.

Si la barra no está visible, se puede activar desde el menú Ver.



Para activar la vista del diagrama Gantt, se selecciona las columnas del día o días que se quieren ver con este formato, y se pulsa el botón Vista Gantt . Se puede hacer tanto en la solución de recursos como en la de tareas.

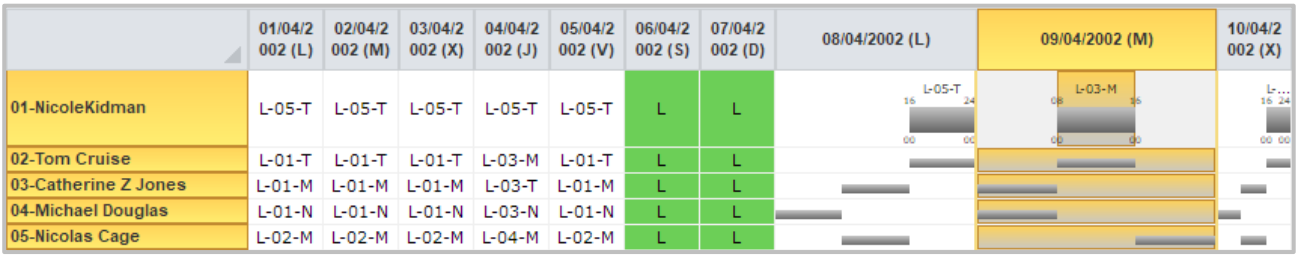
	01/04/2002 (L)	02/04/2002 (M)	03/04/2002 (X)	04/04/2002 (J)	05/04/2002 (V)	06/04/2002 (S)	07/04/2002 (D)	08/04/2002 (L)	09/04/2002 (M)	10/04/2002 (X)	11/04/2002 (J)
01-NicoleKidman	L-05-T	L-05-T	L-05-T	L-05-T	L-05-T	L	L	L-05-T	L-03-M	L-05-T	L-05-T
02-Tom Cruise	L-01-T	L-01-T	L-01-T	L-03-M	L-01-T	L	L	L-01-T	L-04-M	L-01-T	L-01-T
03-Catherine Z Jones	L-01-M	L-01-M	L-01-M	L-03-T	L-01-M	L	L	L-01-M	L-02-N	L-01-M	L-01-M
04-Michael Douglas	L-01-N	L-01-N	L-01-N	L-03-N	L-01-N	L	L	L-01-N	L-03-N	L-01-N	L-01-N
05-Nicolas Cage	L-02-M	L-02-M	L-02-M	L-04-M	L-02-M	L	L	L-02-M	L-03-T	L-02-M	L-02-M
06-Kevin Costner	L-02-T	L-02-T	L-02-T	L-04-T	L-02-T	L	L	L-02-T	AO	L-02-N	L-02-N
07-Tom Hanks	L-02-N	L-02-N	L-02-N	L	L	L	D-01-M	L-02-N	L-05-T	L-02-T	L-02-T
08-Hugh Grant	L-03-M	L-03-M	L-03-M	L	L	L	D-02-T	L-03-M	L-01-T	L-03-M	L-03-M
09-Pierce Brosnam	L-03-T	L-03-T	L-03-T	L	L	L	AO	L-03-T	L-01-M	L-03-T	L-03-T
10-Leo Di Caprio	L-03-N	L-03-N	L-03-N	L	L	L	AO	L-03-N	L-01-N	L-03-N	L-03-N
11-Anthony Hopkins	L-04-M	L-04-M	L-04-M	L	L	L	AO	L-04-M	L-02-M	L-04-M	L-04-M
12-Susan Sarandon	L-04-T	L-04-T	L-04-T	L	L	L	AO	L-04-T	L-02-T	L-04-T	L-04-T
13-Geena Davis	L-04-N	L	L	L-04-N	L-04-N	S-01-M	D-01-N	L-04-N	L	L	L
14-Matt Dammon	L-05-M	L	L	L-05-M	L-05-M	S-01-T	D-02-M	L-05-M	L	L	L
15-Russel Crow	L-05-N	L	L	L-05-N	L-05-N	S-01-N	D-02-N	L-05-N	L	L	L
16-Antonio Banderas	L-06-M	L	L	L-06-M	L-06-M	S-03-M	D-01-T	L-06-M	L	L	L
17-Brad Pitt	L-06-T	L	L	L-06-T	L-06-T	S-02-M	D-03-T	L-06-T	L	L	L
18-Jennifer Aniston	L-06-N	L	L	L-06-N	L-06-N	S-03-T	D-03-M	L-06-N	L-04-T	L	L
19-Bruce Willis	L	L-04-N	L-04-N	L-02-N	L-02-N	L	L	L	L-04-N	L-04-N	L-04-N
20-John Travolta	L	L-05-M	L-05-M	L-02-T	L-03-M	S-02-N	L	L	L-05-M	L-05-M	L-05-M
21-Angela Molina	L	L-05-N	L-05-N	L-02-M	L-03-T	S-02-T	L	L	L-05-N	L-05-N	L-05-N
22-Fernando Fernan Gómez	L	L-06-M	L-06-M	L-01-N	L-03-N	L	L	L	L-06-M	L-06-M	L-06-M
23-Elsa Pataki	L	L-06-T	L-06-T	L-01-M	L-04-M	S-03-N	L	L	L-06-T	L-06-T	L-06-T
24-Imanol Arias	L	L-06-N	L-06-N	L-01-T	L-04-T	L	L	L	L-06-N	L-06-N	L-06-N

Las columnas seleccionadas pasan a mostrarse como diagrama Gantt, representando con una barra las horas de inicio, fin y duración de la tarea asignada cada día.

	01/04/2002 (L)	02/04/2002 (M)	03/04/2002 (X)	04/04/2002 (J)	05/04/2002 (V)	06/04/2002 (S)	07/04/2002 (D)	08/04/2002 (L)	09/04/2002 (M)	10/04/2002 (X)	11/04/2002 (J)
01-NicoleKidman	L-05-T	L-05-T	L-05-T	L-05-T	L-05-T	L	L				L-05-T
02-Tom Cruise	L-01-T	L-01-T	L-01-T	L-03-M	L-01-T	L	L				L-01-T
03-Catherine Z Jones	L-01-M	L-01-M	L-01-M	L-03-T	L-01-M	L	L				L-01-M
04-Michael Douglas	L-01-N	L-01-N	L-01-N	L-03-N	L-01-N	L	L				L-01-N
05-Nicolas Cage	L-02-M	L-02-M	L-02-M	L-04-M	L-02-M	L	L				L-02-M
06-Kevin Costner	L-02-T	L-02-T	L-02-T	L-04-T	L-02-T	L	L		AO		L-02-N
07-Tom Hanks	L-02-N	L-02-N	L-02-N	L	L	L	D-01-M				L-02-T
08-Hugh Grant	L-03-M	L-03-M	L-03-M	L	L	L	D-02-T				L-03-M
09-Pierce Brosnam	L-03-T	L-03-T	L-03-T	L	L	L	AO				L-03-T
10-Leo Di Caprio	L-03-N	L-03-N	L-03-N	L	L	L	AO				L-03-N
11-Anthony Hopkins	L-04-M	L-04-M	L-04-M	L	L	L	AO				L-04-M
12-Susan Sarandon	L-04-T	L-04-T	L-04-T	L	L	L	AO				L-04-T
13-Geena Davis	L-04-N	L	L	L-04-N	L-04-N	S-01-M	D-01-N		L	L	L
14-Matt Dammon	L-05-M	L	L	L-05-M	L-05-M	S-01-T	D-02-M		L	L	L
15-Russel Crow	L-05-N	L	L	L-05-N	L-05-N	S-01-N	D-02-N		L	L	L
16-Antonio Banderas	L-06-M	L	L	L-06-M	L-06-M	S-03-M	D-01-T		L	L	L
17-Brad Pitt	L-06-T	L	L	L-06-T	L-06-T	S-02-M	D-03-T		L	L	L
18-Jennifer Aniston	L-06-N	L	L	L-06-N	L-06-N	S-03-T	D-03-M			L	L
19-Bruce Willis	L	L-04-N	L-04-N	L-02-N	L-02-N	L	L	L			L-04-N
20-John Travolta	L	L-05-M	L-05-M	L-02-T	L-03-M	S-02-N	L	L			L-05-M
21-Angela Molina	L	L-05-N	L-05-N	L-02-M	L-03-T	S-02-T	L	L			L-05-N
22-Fernando Fernan Gómez	L	L-06-M	L-06-M	L-01-N	L-03-N	L	L	L			L-06-M
23-Elsa Pataki	L	L-06-T	L-06-T	L-01-M	L-04-M	S-03-N	L	L			L-06-T
24-Imanol Arias	L	L-06-N	L-06-N	L-01-T	L-04-T	L	L	L			L-06-N

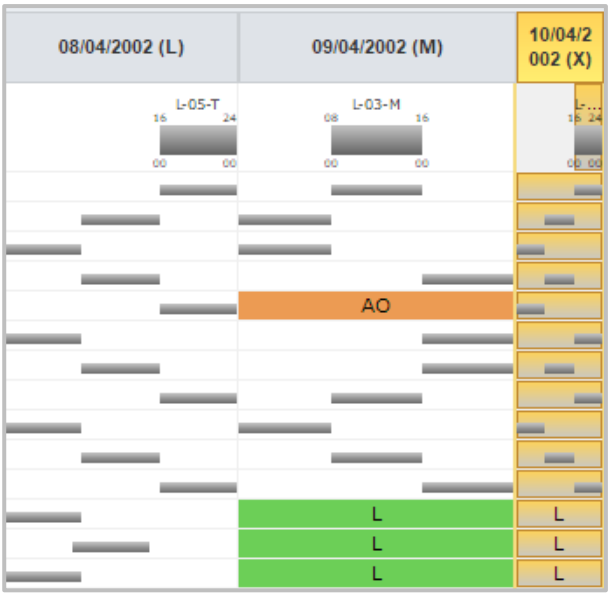
Las columnas seleccionadas conservarán su anchura original y la altura de las celdas se mantendrá igual que antes.

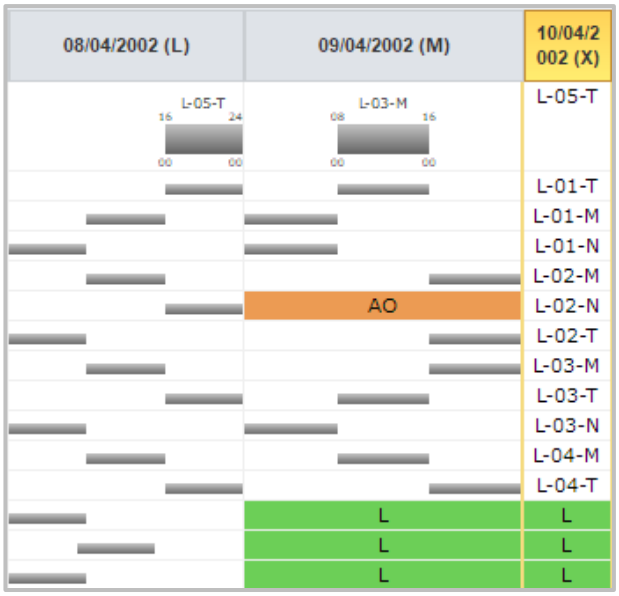
Como ya se ha indicado anteriormente, es posible cambiar la anchura y la altura de las celdas para mostrar los detalles de la tarea. Para ello, se redimensionan las filas y columnas colocando el cursor sobre las líneas de división y arrastrando, o bien con las opciones ya existentes de expandir, contraer y zoom en el menú contextual.



En cada bloque, si el tamaño lo permite, se muestra el nombre de la tarea, la hora de inicio y fin (arriba) y los minutos (abajo). Si hay varias particiones de la misma tarea, se muestran divisiones en la tarea dentro de la misma celda. Los estados a órdenes, libre e incidencias completas se muestran como en la vista normal.

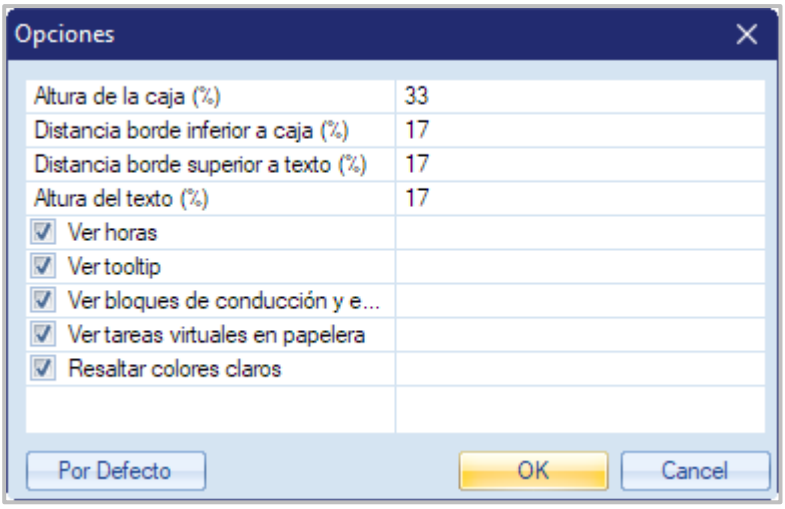
El botón Vista Tabla devuelve la columna seleccionada al formato original de nombres de tarea.



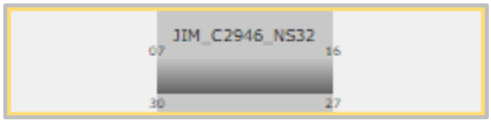


1.2.4.3.3.1. Opciones en la visualización mediante Gantt

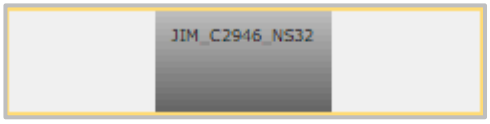
Con el botón de opciones se puede modificar el aspecto del Gantt:



- Altura de la caja: Porcentaje de la altura de la barra de tarea respecto al espacio disponible en la celda (descontando los márgenes).

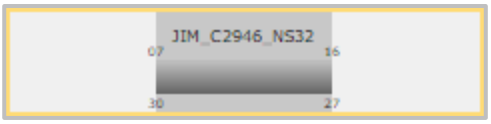


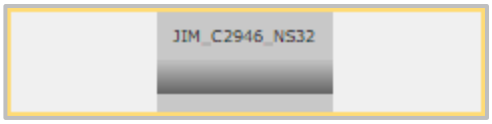
33%



100%

- Distancia borde inferior a caja: Distancia del margen inferior, desde el borde de la celda hasta la barra de tarea, en porcentaje respecto de la altura total de la celda.
- Distancia borde superior a texto: Distancia del margen superior, desde el borde superior de la celda al borde superior del texto, en porcentaje.
- Altura del texto: Altura del texto de la tarea, en porcentaje.
- Ver horas: muestra u oculta las horas y minutos de inicio y fin de la tarea.





- Ver *tooltip*: muestra el panel emergente con información sobre la tarea.

- Ver bloques de conducción y eventos en editor: Muestra en el editor de particiones las vistas de detalle por bloques de conducción y eventos de la tarea seleccionada.