



## 502 Ingeniería y Arquitectura XXI

### 5 Casos PBI, Proyectos básicos en Power BI

Jose Ignacio González Gómez

Departamento de Economía, Contabilidad y Finanzas - Universidad de La Laguna

[www.jggomez.eu](http://www.jggomez.eu)

**R25**

Ejercicio adaptado de: [\(4\) Power BI: Timesheet Analysis | Construction Co. Example | Worker Hours Report | Project Management - YouTube](#)

## Contenido

Resumen y objetivos .....	2
Presentacion del caso.....	3
Sobre la empresa.....	3
Información disponible del gestor de proyectos .....	3
Contenido del Dataset.....	3
Pestaña Control de horas, tabla de hechos.....	3
Pestaña Proyectos y Categorías .....	3
Pestaña Personal.....	6
Pestaña Estándar y Costes .....	7
Se pide.....	8
FASE I.....	8
Creacion del parámetro de conexión y tabla de medidas .....	8
Tabla calendario y modelo de datos v1 .....	8
Informe Proyectos.....	9
Informe Trabajadores.....	10
Medidas Fase I.....	10
FASE II.....	11
Consideraciones sobre imputación de costes hora y de tarifa .....	11
Creación de la Tabla de Medidas .....	11
Relación entre la tabla EstandarCostes – Calendario- Categoría profesional.....	11
Evaluación Proyectos I.....	12
Evaluación Proyectos II.....	14
Medidas Fase II.....	16
Anexo .....	17
Bibliografía y conceptos técnicos relacionados .....	17

Tipos de tiempo de trabajo y medición de la productividad del tiempo de trabajo .....	17
Kpi básicos del factor trabajo .....	18
Consultas IA Copilot .....	19
Desactivar la creación de relaciones automáticas. ....	19
Creación de la tabla calendario .....	19
Crear una tabla resumen de una columna de otra tabla .....	20

## Resumen y objetivos

### FASE I

Power Query. Creando parámetros de conexión

Modelo semántico. Crear tabla calendario. Crear tablas para organizar las medidas.

Funciones DAX aplicadas:

- FASE I: SUM, DISTINCTCOUNT, SUMX, DATEDIFF, COUNTROWS, DIVIDE

### FASE II

- FASE II: Funciones empleadas: FASE II: DIVIDE, CALCULATE, MAX, REMOVEFILTERS

## Presentacion del caso

### Sobre la empresa

Ingeniería y Arquitectura XXI es una empresa de prestación de servicios de Ingeniería, Arquitectura y Consultoría Técnica contando con un equipo humano con una amplia experiencia de más de 20 años en redacción de proyectos, estudios e informes técnicos, así como asesoramiento personalizado en las ramas de ingeniería y arquitectura técnica, certificación de proyectos e instalaciones.

### Información disponible del gestor de proyectos

#### Contenido del Dataset

La empresa dispone de un aplicativo de desarrollo propio (Pro-Trello) para el control de proyectos y entre otra información, dispone de un informe en una hoja de cálculo “01 Dataset horas proyecto” sobre las horas de trabajo de cada técnico y en qué proyecto, en concreto contiene las siguientes pestañas que pasamos a presentar.

#### Pestaña Control de horas, tabla de hechos

Esta sería la tabla de hechos que contiene los siguientes campos o columnas.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Semana Laboral	Fecha	ID Empleado	Proyecto/Tarea	Entrada	Salida	Inicio Descanso	Fin Descanso	Hras Extra
2	02/01/2024	02/01/2024	739524	9393	9:11:00	16:43:00	13:08:00	14:12:00	0,00
3	02/01/2024	02/01/2024	297407	6016	9:07:00	19:33:00	13:01:00	14:05:00	2,48
4	02/01/2024	02/01/2024	333125	8091	9:13:00	16:29:00	13:09:00	14:12:00	0,00
5	02/01/2024	02/01/2024	612931	5234	9:10:00	19:24:00	13:06:00	14:36:00	1,90
6	02/01/2024	02/01/2024	427120	7492	9:15:00	20:11:00	13:05:00	14:08:00	3,13

Ilustración 1

- Semana Laboral: hace referencia a cuando comienza la semana
- Fecha: es un campo fecha correspondiente al registro
- ID Empleado: Identificador del empleado
- Proyecto/Tarea: Identificador del proyecto o tarea
- Entrada: Fecha y hora de entrada del trabajador
- Salida: Fecha y hora de salida del trabajador
- Inicio Descanso: Fecha y hora de inicio del descanso
- Fin Descanso: Fecha y hora de finalización del descanso
- Horas Extras: Número de horas extras realizadas en el día

Según convenio colectivo, la jornada laboral es de **8 horas diarias** a la semana (horas estándar), permitiendo un 30% de no presencialidad (teletrabajo). Lo que exceda de estas 8 horas se consideran como horas extras.

#### Pestaña Proyectos y Categorías

En esta pestaña disponemos de dos tablas que al igual que las siguientes son tablas de dimensión, la tabla Categorías\_Proyectos y la de Proyectos propiamente dicho.

A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	ID	Categorías	Observaciones	Nº	ID	Localización	Categoría	Título
2	1	Obra Pública Parques y Jardines	Obras de Construcción, Reparación y Mantenimiento de Pa	1	8859	Adeje	1	Adeje-Reforestación
3	2	Construcción y Mantenimientos Residencial	Construcción, reparaciones y trabajos de mantenimiento pa	2	5904	Corralejo	1	Corralejo-Parques Inclusivos
4	3	Construcción y Mantenimientos Comerciales	Construcción, reparaciones y trabajos de mantenimiento co	3	9179	Puerto de La I	1	Pto.Cruz-Bioclimático
5	4	Uso Mixto (sanitario e industrial)	Construcción Industrial, Reparaciones y Trabajos de Mante	4	2116	San Sebastia	1	Gómera Colores
6	5	Obra Pública Educativos	Obras de construcción, reparación y mantenimiento educa	5	7888	La Aldea de S	1	Aldea-Reforestación Urbana
7				6	4856	El Pinar	2	El Pinar-Manos a la obra

Categorías\_Proyectos

Proyectos

Ilustración 2

En esta pestaña disponemos de dos tablas que al igual que las siguientes son tablas de dimensión, la tabla Categorías\_Proyectos y la de Proyectos propiamente.

La tabla Categoría\_Proyectos contiene información básica sobre los 5 tipos de proyectos en que la empresa los clasifica tal y como se muestra en la siguiente Ilustración.

ID	Categorías	Observaciones
1	Obra Pública Parques y Jardines	Obras de Construcción, Reparación y Mantenimiento de Parques y Jardines Públicos
2	Construcción y Mantenimientos Residencial	Construcción, reparaciones y trabajos de mantenimiento privados-residenciales
3	Construcción y Mantenimientos Comerciales	Construcción, reparaciones y trabajos de mantenimiento comerciales, oficinas y similares
4	Uso Mixto (sanitario e industrial)	Construcción Industrial, Reparaciones y Trabajos de Mantenimiento Industrial y Sanitario
5	Obra Pública Educativos	Obras de construcción, reparación y mantenimiento educativas

Ilustración 3

La siguiente tabla Proyecto contiene información detallada de cada proyecto activo o vigente con su acrónimo.

Nº	ID	Localización	Categoría	Título
1	8859	Adeje	1	Adeje-Reforestación
2	5904	Corralejo	1	Corralejo-Parques inclusivos
3	9179	Puerto de La Cruz	1	Pto.Cruz-Bioclimático
4	2116	San Sebastian de	1	Gomera Colores
5	7888	La Aldea de San N	1	Aldea-Reforestación Urbana
6	4856	El Pinar	2	El Pinar-Manos a la obra
7	5854	Las Palmas de Gra	2	Las Palmas-Zonas históricas
8	2985	Telde	2	Telde-Barrios en Marcha
9	6061	Galdar	2	Gáldar-Techos y cubiertas
10	5230	Arrecife	2	Arrecife-Social
11	9393	Puerto del Rosario	3	Pto.Rosario-Centros Comerciales
12	5382	Garafía	3	Garafía-Rehabilitación Municipal
13	6016	Los Llanos de Arid	3	Llanos Aridane-Mercados
14	1261	Icod de los Vinos	4	Icod-Aguas residuales
15	9741	Orzola	4	Orzola-Potabilización
16	7492	Santa Cruz de La P	4	S/C Palma-Residuos
17	5798	Valverde	5	Valverde-Educación adaptada
18	8091	San Cristobal de L	5	La Laguna- Rehabilitación educativa
19	5234	Granadilla	5	Granadilla- Escuela y deporte

Ilustración 4

Señalar a título informativo los distintos proyectos activos según categoría y acrónimo:

**Categoría 1. Obra Pública Parques y Jardines**

*Obras de Construcción, Reparación y Mantenimiento de Parques y Jardines Públicos*

- **Adeje- Reforestación y Accesibilidad**

Renovación Integral del Barranco del Infierno, limpieza, reforestación, mejora de los senderos, accesibilidad, miradores, creación de observatorio de aves y fauna, etc...

- **Puerto de la Cruz-Bioclimático.**

Creación de Corredores Bioclimáticos y Zonas de Sombra. Este proyecto se centra en la remodelación completa del parque principal de la ciudad, incluyendo la renovación de áreas verdes, la instalación de nuevo mobiliario urbano y la mejora de la iluminación

- **Corralejo-Parques inclusivos.**

Construcción de Parques Infantiles Inclusivos. Este proyecto se centraría en la construcción de parques infantiles diseñados para ser accesibles y disfrutables por niños de todas las capacidades, con equipos de juego adaptados y áreas sensoriales.

- **Gomera-Colores**

Modernización de Jardines Públicos incluyendo, la instalación de nuevo mobiliario urbano y accesibilidad e integración de toda la isla

- **La Aldea – Reforestación Urbana**

Programa de Reforestación Urbana: Pulmones Verdes para la Ciudad. Un proyecto a largo plazo destinado a aumentar la cantidad de árboles en la localidad, con el objetivo de mejorar la calidad del aire y reducir el calor urbano

### *Categoría 2. Construcción y Mantenimientos Residencial*

*Construcción, reparaciones y trabajos de mantenimiento privados-residenciales*

- **El Pinar – Manos a la obra**

Proyecto de reparaciones y mantenimiento en hogares privados. Iniciativa de remodelación y rehabilitación residencial.

- **Las Palmas- Zonas históricas**

Programa de Rehabilitación de Fachadas en Barrios Históricos. Este proyecto se enfoca en la restauración y mejora estética de las fachadas de viviendas en zonas de valor histórico, preservando la identidad cultural y arquitectónica de la ciudad.

- **Telde – Barrios en marcha**

Proyecto de mantenimiento y embellecimiento comunitario de los barrios de la ciudad

- **Gáldar-Techos y cubiertas**

Programa de Mantenimiento Preventivo de Techos y Cubiertas en Comunidades de Vecinos. Un proyecto continuo para inspeccionar y reparar techos y cubiertas en edificios residenciales y sociales, públicos y privados

- **Arrecife- Social**

Plan de Mejoramiento de la Eficiencia Energética en Viviendas Sociales. Un proyecto destinado a la instalación de sistemas de aislamiento térmico, ventanas de doble acristalamiento y paneles solares en viviendas de bajos ingresos, reduciendo el consumo de energía y mejorando el confort de los residentes.

### *Categoría Construcción y Mantenimientos Comerciales*

*Construcción, reparaciones y trabajos de mantenimiento comerciales, oficinas y similares*

- **Puerto del Rosario- Centros Comerciales.**

Iniciativa de Transformación de Áreas Comerciales Degradadas y construcción de centros de negocios y coworking públicos para emprendedores y pequeñas empresas, fomentando la innovación y el desarrollo económico local.

- **Garafía- Rehabilitación Municipal**

Plan de Rehabilitación de Edificios de Oficinas Municipales. Un proyecto destinado a la actualización de edificios de oficinas propiedad del municipio, mejorando la eficiencia energética, la accesibilidad y la seguridad.

- **Llanos Aridane- Mercados**

Programa de Modernización de Mercados Municipales. Este proyecto se centra en la renovación de mercados públicos, incluyendo la mejora de instalaciones, la creación de espacios gastronómicos y la implementación de sistemas de gestión de residuos.

#### *Categoría 4 Uso Mixto (sanitario e industrial)*

*Construcción Industrial, Reparaciones y Trabajos de Mantenimiento Industrial y Sanitario*

- **Icod- Aguas Residuales**

Programa de Modernización de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales. Este proyecto su objetivo es la actualización de las instalaciones de tratamiento de aguas residuales municipales, mejorando la eficiencia y reduciendo el impacto ambiental.

- **Orzola-Potabilización de agua**

Programa de Mantenimiento Preventivo de Plantas de Potabilización de Agua. Un proyecto continuo para inspeccionar y reparar las instalaciones de tratamiento de agua potable, asegurando la calidad y el suministro seguro de agua para la población.

- **S/C de La Palma- Residuos sanitarios**

Proyecto de construcción de una planta de tratamiento de residuos hospitalarios. Este proyecto se enfocaría en la creación de nuevas instalaciones para la gestión segura y eficiente de los residuos generados por hospitales y centros de salud.

#### *Categoría 5. Obra Pública Educativos*

*Obras de construcción, reparación y mantenimiento educativas*

- **Valverde-Educación adaptada**

Proyecto de Construcción de Nuevas Aulas y Espacios de Aprendizaje Adaptados. Este proyecto implica la creación de nuevas aulas y espacios de aprendizaje diseñados para satisfacer las necesidades de estudiantes con discapacidades, incluyendo la instalación de rampas, ascensores y equipos especializados.

- **La Laguna- Rehabilitación educativa**

Programa de Rehabilitación de Edificios Históricos en Escuelas y Universidades. Un proyecto para restaurar y conservar edificios históricos con valor arquitectónico y cultural que albergan escuelas y universidades, preservando el patrimonio local y creando espacios de aprendizaje únicos.

- **Granadilla – Escuela y deporte**

Programa de Mantenimiento Preventivo de Instalaciones Deportivas en Escuelas. Un proyecto continuo para inspeccionar y reparar gimnasios, canchas y otras instalaciones deportivas en escuelas públicas, asegurando que estén en óptimas condiciones para la práctica de deportes y actividades físicas.

#### **Pestaña Personal**

Disponemos en este caso de dos tablas de dimensión relacionadas con el personal de la empresa y su categoría profesional

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	ID	Nivel	N	ID	Name	ID-Nivel		
2	1	Ingeniero -Arquitecto	1	739524	Daniel Garcia	4		
3	2	Técnico Ingeniero -Arquitecto	2	297407	Alejandro Ruiz	3		
4	3	Gestor de proyectos	3	333125	Daniel Sanchez	1		
5	4	Auxliar técnico/delineante	4	612931	Jose Luis Gutierr	4		
6			5	427120	Luis Lopez	3		
7			6	206597	Rafael Jimenez	1		

Control de Horas | Proyectos y Categorías | Personal | Estandar y Costes

Categoría\_Profesional

Personal

Ilustración 5

### Pestaña Estándar y Costes

	A	B	C	D	E	F
1						
2	Fecha	Ejercicio	ID_Nivel	Concept	Importe €/hr	
3	01/01/2024	2024	1	HrEstandar	60,00 €/hr	
4	01/01/2024	2024	1	HrExtra	105,00 €/hr	
5	01/01/2024	2024	1	Tarifa	200,00 €/hr	
6	01/01/2024	2024	2	HrEstandar	55,00 €/hr	

Control de Horas | Proyectos y Categorías | Personal | Estandar y Costes

Ilustración 6

La tabla “EstandarCostes” (ver Ilustración 6) contiene información sobre los conceptos de costes y tarifas aplicados según categoría de técnicos, para cada operario (ID\_Nivel) en lo que se corresponde para cada año o ejercicio:

- HrEstandar: Es el coste hora estimado según categoría profesional para el periodo a aplicar sobre las Horas Reguladas
- HrExtra: Hace referencia al coste de hora extra según nivel profesional y periodo.
- Tarifa: Es el precio o tarifa aplicar sobre las horas facturadas que en nuestro caso serán consideradas como las de presencia.

## Se pide

### FASE I

#### Creacion del parámetro de conexión y tabla de medidas

Comenzaremos por generar la conexión a las tablas disponibles en el Dataset y modificamos las conexiones creando un parámetro de conexión al fichero 01 Dataset horas proyecto.xlsx. y aplicándolo a cada una de las conexiones.

Deberá crear una tabla para almacenar las medidas básicas y que llamaremos “Medidas 01”

#### Tabla calendario y modelo de datos v1

Las conexiones anteriores se han agregado al modelo de datos automáticamente y para completar esta fase inicial crearemos una tabla calendario similar a la siguiente basada en los valores mínimos y máximos de las fechas de control de entrada y salida y con las columnas similares a las mostradas en la Ilustración 7, recordar que debe marcarse como tabla de fechas.

Date	Año	Mes	Día	Mes_Nombre	Cautrimestre	Semana	Dia_Semana	Dia_Semana_Nombre
01/07/2024 0:00:00	2024	7	1	julio		3	1	2 lu.
02/07/2024 0:00:00	2024	7	2	julio		3	2	3 ma.
03/07/2024 0:00:00	2024	7	3	julio		3	3	4 mi.
04/07/2024 0:00:00	2024	7	4	julio		3	4	5 ju.
05/07/2024 0:00:00	2024	7	5	julio		3	5	6 vi.
06/07/2024 0:00:00	2024	7	6	julio		3	6	7 sá.

Ilustración 7

Finalmente, nuestro modelo de datos inicial quedaría configurado como:

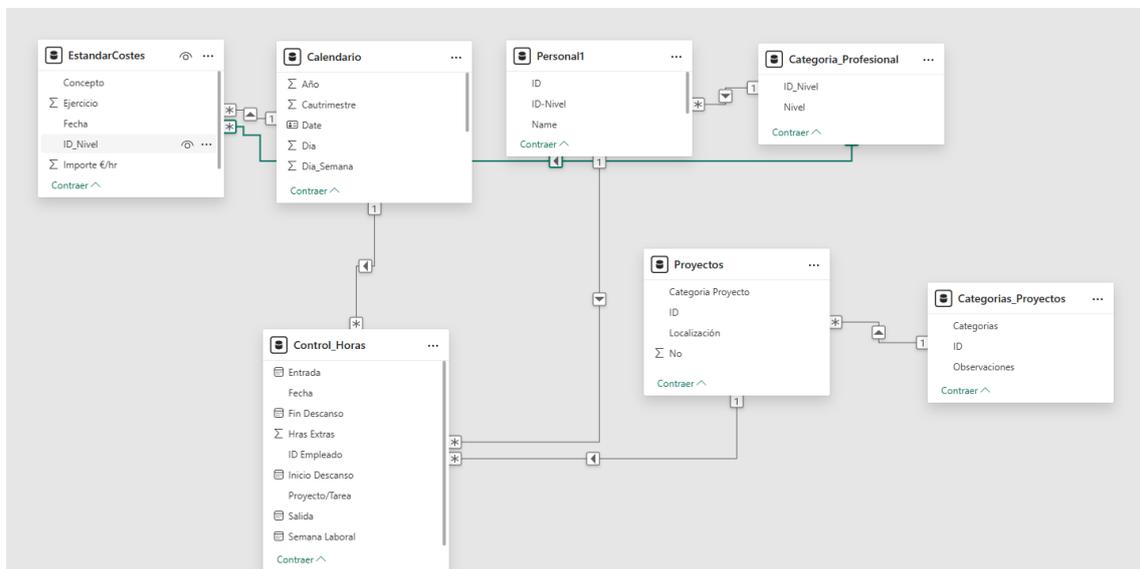


Ilustración 8

## Informe Proyectos

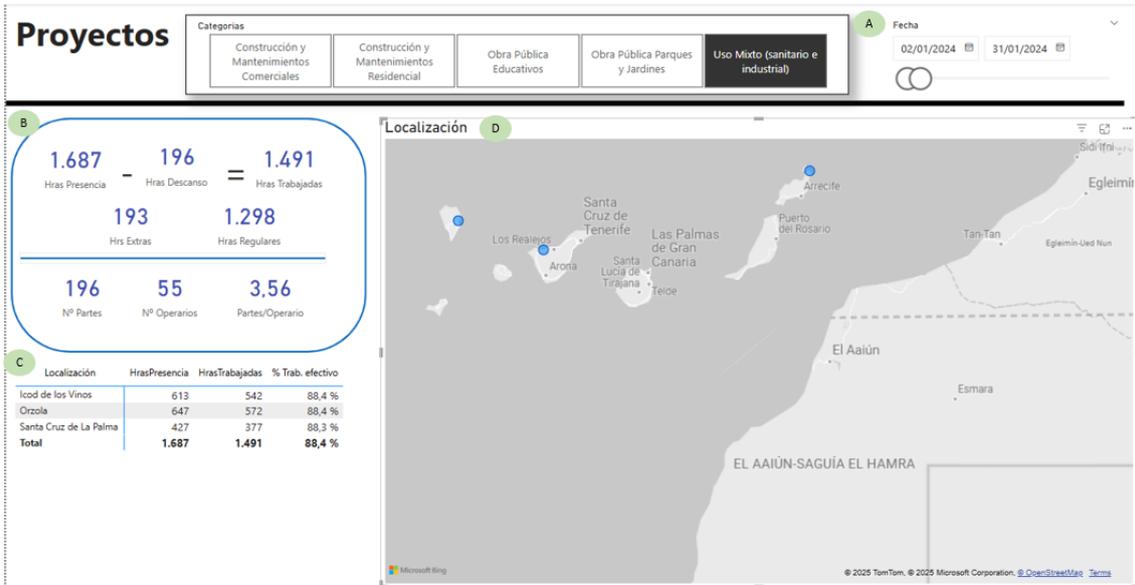


Ilustración 9

En nuestro primer informe destaca los siguientes elementos visuales:

A. Disponemos de dos segmentadores o filtros, uno para la categoría de proyectos y otro de rango de fechas según el parte o registro.

B. Presentamos diferentes tarjetas de información con la medida de horas de presencia, horas de descanso, horas trabajadas, horas extras y horas regulares. En un segundo nivel presentamos también las medidas, nº de partes, nº de operarios y partes por operario condicionada al proyecto y tiempo definido.



Ilustración 10

C. Contiene una matriz del relacionada con los proyectos agrupados por localización, de donde se detalla para cada uno de ellos las horas de presencia, las horas de trabajo y el índice o % de trabajo efectivo.

Localización	HrasPresencia	HrasTrabajadas	% Trab. efectivo
Icod de los Vinos	613	542	88,4 %
Orzola	647	572	88,4 %
Santa Cruz de La Palma	427	377	88,3 %
<b>Total</b>	<b>1.687</b>	<b>1.491</b>	<b>88,4 %</b>

D. Mapa basado en la Localización.

### Informe Trabajadores

Este informe es similar al anterior (Ilustración 9) pero en este caso el criterio de analisis o filtro está configurado por dos segmentadores, la elección múltiple del/los técnico/s así como de la semana/s laborales, lo que nos permite el analisis de los Kpi básicos iguales anteriores, es decir, horas de presencia, horas de descanso, horas trabajadas, etc.... y la medidas como nº de partes, nº de operarios etc...

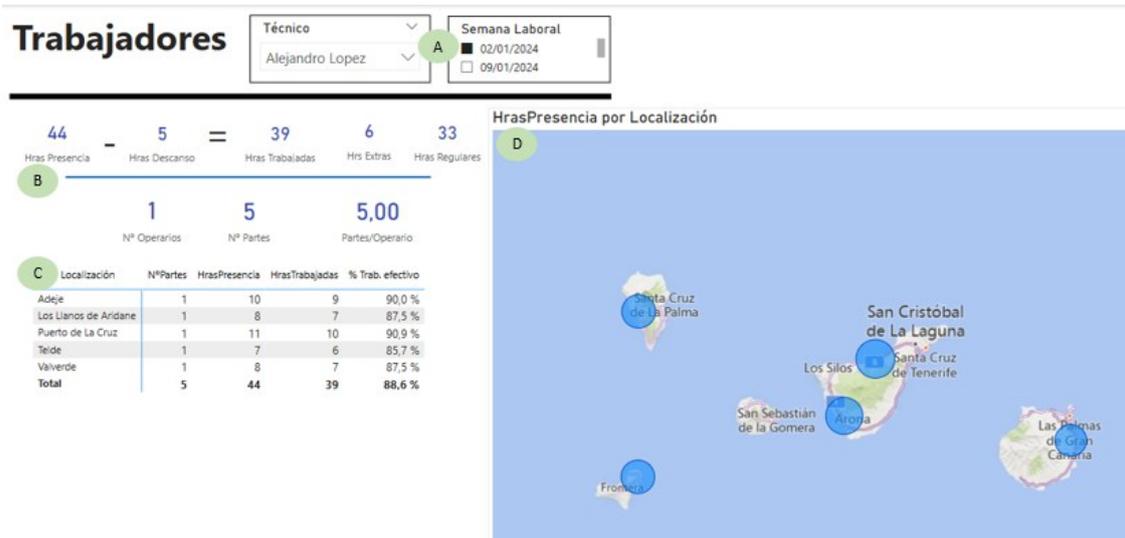


Ilustración 11

### Medidas Fase I

- A. Nº de operarios que intervienen en cada proyecto y durante el periodo
- B. Nº de partes que hace referencia al numero de veces que interviene los técnicos en cada proyecto.
- C. Hrs Presencia, hace referencia a las horas de presencia, activo o disponible en el puesto físico o como teletrabajo.
- D. Hr Descanso, tiempo de descanso o pausa
- E. Hr Trabajadas, son las horas efectivas de trabajo (C-D)
- F. Hr Extras, registro del numero de horas fuera de su horario de trabajo estándar
- G. Hr Regulares, es la diferencia entre las horas trabajadas – horas extras (E-F)
- H. Partes/Operario: es el nº de partes promedio por operario
- I. % de trabajo efectivo (E/C)

## FASE II

### Consideraciones sobre imputación de costes hora y de tarifa

En esta segunda fase vamos a diseñar una serie de informes relacionadas con el análisis económico de los proyectos teniendo en cuenta los valores recogidos en la tabla EstandarCostes de nuestro modelo de datos.

Las horas normales o regulares (Horas Trabajadas – Horas Extras) se le imputa el coste correspondiente de HraEstandar según categoría profesional y ejercicio correspondiente.

Las horas normales se imputan al coste HrExtra según categoría profesional y ejercicio correspondiente.

### Creación de la Tabla de Medidas

Con el fin de mantener organizadas las medidas en esta segunda fases estas quedaran agrupadas en una nueva tabla que deberemos crear y llamaremos “Medidas 02” haciendo alusión a la Fase II del proyecto.

### Relación entre la tabla EstandarCostes – Calendario- Categoría profesional

La tabla de EstandarCostes debe tener una relación con la tabla Calendario porque los conceptos de costes y tarifas están asociados a cada ejercicio, es decir, cada año tiene su importe según tipo de coste (precio hora regular y estándar) y tarifa que ademas depende no solo del periodo si no de nivel profesional por lo cual hemos de relacionarla también con la tabla categoría profesional (ver Ilustración 13)

	A	B	C	D	E	F
1						
2		Fecha	Ejercicio	ID_Nivel	Concept	Importe €/hr
3		01/01/2024	2024	1	HrEstandar	60,00 €/hr
4		01/01/2024	2024	1	HrExtra	105,00 €/hr
5		01/01/2024	2024	1	Tarifa	200,00 €/hr
6		01/01/2024	2024	2	HrEstandar	55,00 €/hr

Ilustración 12

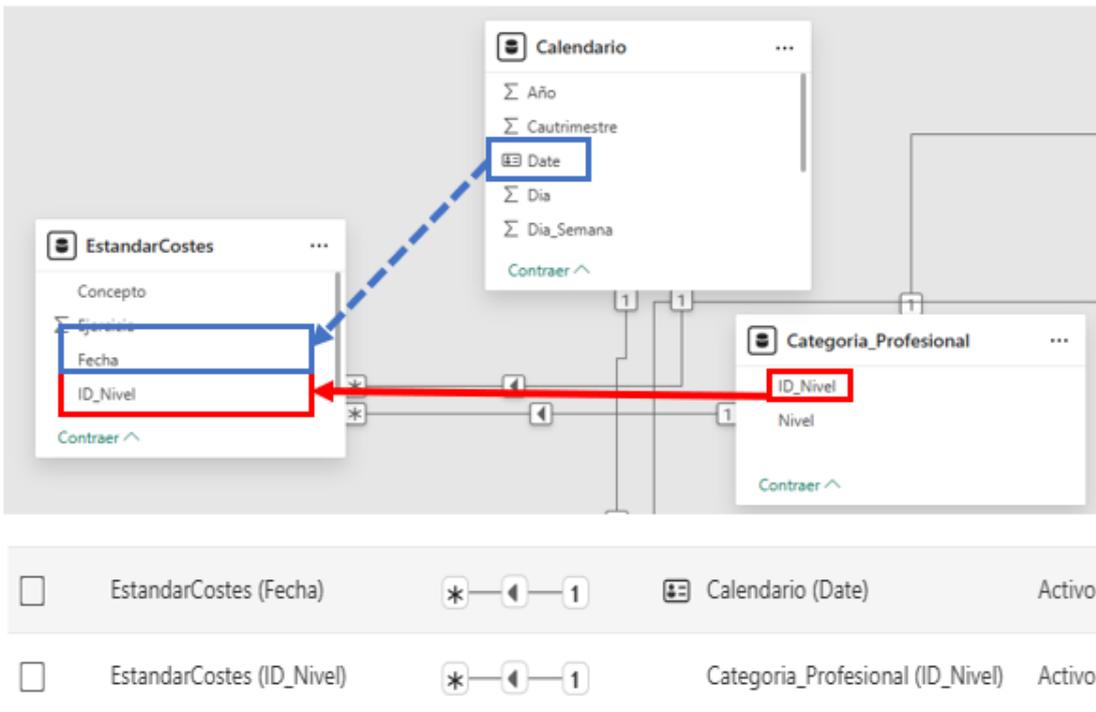


Ilustración 13

## Evaluación Proyectos I

En la Ilustración 14, disponemos de un informe cuyo objetivo es presentar la asignación de horas de trabajo para cada categoría de proyecto y periodo seleccionado presentando el coste total de horas asignadas tanto regulares como extraordinarias, es decir se evalúa el coste directo de mano de obra absorbido por cada proyecto. Destacan como principales indicadores los siguientes:

1. **Horas de presencia (A)** para cada proyecto y categoría profesional desglosada en **horas regulares (B)** y **horas extras (C)** tanto cuantitativamente (número de horas) como financieramente (valor económico)-**D**
2. **Significación del número de horas extras sobre horas regulares económica como financiera (E)**
3. **Coste por hora de presencia (G)**. Se valora el coste medio por hora de presencia como total de coste de horas (F) dividido por total horas de presencia (A).

### Evaluación de proyectos I. Asignación de horas de trabajo directa y estimación de costes derivados

**Categoría del proyecto** ▼  
 Uso Mixto (sanitario e industrial) ▼

**Periodo de análisis: Año, Mes, Día** ▼  
 2024 (Año) + enero (Mes\_Nombre) + 02/01/2024 (Da... ▼

Titulo	A Hras Presencia	B Hras Regulares	C Hrs Extras	D Hra Regular € Total	Hra Extras € Total	E HrsExtras/HraRegular	HrsExtras/HraRegular €	F Hrs Totales Coste €	G Coste hr presencia
[-] Icod-Aguas residuales	18,0	13,22	2,78	793,00 €	292,25 €	17,40 %	36,85 %	1.085,3 €	60,29 €
[-] Técnico Ingeniero -Arquitecto	18,0	13,22	2,78	726,92 €	278,33 €	17,40 %	38,29 %	1.005,3 €	55,85 €
David García	7,0	6,00	0,00	330,00 €	0,00 €	0,00 %	0,00 %	330,0 €	47,14 €
Maria Pilar García	11,0	7,22	2,78	396,92 €	278,33 €	27,83 %	70,12 %	675,3 €	61,39 €
[-] Orzola-Potabilización	43,0	33,48	4,52	2.009,00 €	474,25 €	11,89 %	23,61 %	2.483,3 €	57,75 €
[-] Auxiliar técnico/delineante	17,0	12,92	2,08	452,08 €	83,33 €	13,89 %	18,43 %	535,4 €	31,50 €
Jose Ruiz	7,0	6,00	0,00	210,00 €	0,00 €	0,00 %	0,00 %	210,0 €	30,00 €
Pedro Díaz	10,0	6,92	2,08	242,08 €	83,33 €	23,15 %	34,42 %	325,4 €	32,54 €
[-] Ingeniero -Arquitecto	8,0	6,53	0,47	392,00 €	49,00 €	6,67 %	12,50 %	441,0 €	55,13 €
Alejandro Navarro	8,0	6,53	0,47	392,00 €	49,00 €	6,67 %	12,50 %	441,0 €	55,13 €
[-] Técnico Ingeniero -Arquitecto	18,0	14,03	1,97	771,83 €	196,67 €	12,29 %	25,48 %	968,5 €	53,81 €
Javier Moreno	8,0	7,00	0,00	385,00 €	0,00 €	0,00 %	0,00 %	385,0 €	48,13 €
Manuel García	10,0	7,03	1,97	386,83 €	196,67 €	21,85 %	50,84 %	583,5 €	58,35 €
[-] S/C Palma-Residuos	18,0	12,87	3,13	772,00 €	329,00 €	19,58 %	42,62 %	1.101,0 €	61,17 €
[-] Auxiliar técnico/delineante	7,0	6,00	0,00	210,00 €	0,00 €	0,00 %	0,00 %	210,0 €	30,00 €
Josefa Torres	7,0	6,00	0,00	210,00 €	0,00 €	0,00 %	0,00 %	210,0 €	30,00 €
[-] Gestor de proyectos	11,0	6,87	3,13	343,33 €	282,00 €	31,33 %	82,14 %	625,3 €	56,85 €
Luis Lopez	11,0	6,87	3,13	343,33 €	282,00 €	31,33 %	82,14 %	625,3 €	56,85 €
<b>Total</b>	<b>79,0</b>	<b>59,57</b>	<b>10,43</b>	<b>3.574,00 €</b>	<b>1.095,50 €</b>	<b>14,90 %</b>	<b>30,65 %</b>	<b>4.669,5 €</b>	<b>59,11 €</b>

🏠
📱
◀ ▶

Proyectos
Trabajadores
Evaluación Proyectos I
Evaluación Proyectos II
+

Ilustración 14

## Evaluación Proyectos II

En este informe se pretende evaluar los ingresos derivados así como el resultado obtenido en términos de margen de contribución de cada proyecto para un periodo determinado.

Tal y como muestra en la Ilustración 15 partimos de los siguientes medidas básicas como son:

### A. Horas de Presencia

Tal y como explicamos anteriormente son las horas que cada operario ha dedicado a cada actividad y esta configurada por la hora de entrada menos hora de salida. Este conjunto de horas se descompone entre las horas regulares y las extras.

### B. Horas Totales Coste €

Se evalúa el coste total de las horas facturadas a cada cliente aplicando el precio estándar a las horas regulares y el precio de hora extra a cada hora lo que nos da como resultado el coste estimado de consumo de horas de mano de obra según categoría profesional.

### C. Coste hora presencia

Se calcula dividiendo el coste total de las horas (B) entre las horas de presencia (A).

### D. Tarifa € Total

Determina el total facturado a cada proyecto según las horas registradas y la categoría profesional del técnico.

### E. Tarifa Promedio hora €

Determina la tarifa promedio de hora aplicada a cada proyecto y será el resultado de dividir el total Tarifa € Total entre (D) Horas de Presencia o facturadas (A).

### F. Márgenes de contribución

Con estos cálculos intermedios podemos determinar el margen de contribución en sus distintas dimensiones como son:

- MargenContribucion Total €, como resultado de restar a todos las horas facturadas o ingresos obtenidos de los proyectos (D) el total de costes directos de mano de obra (B)
- Margencontribucion/HrPresencia. Estimamos el promedio de margen de contribución que genera una hora de presencia
- MargContribu%. Es el margen que genera sobre cada coste de hora aplicado,

### Evaluación de proyectos y II. Ingresos y estimación de resultados

**Categoría del proyecto** ▼

Uso Mixto (sanitario e industrial) ▼

**Periodo de análisis: Año, Mes, Día** ▼

2024 (Año) + enero (Mes\_Nombre) + 02/01/2024 (Da... ▼

Titulo	A	B	C	D	E	F			
Titulo	Hrs Presencia	Hrs Totales	Coste €	Coste hr presencia	Tarifa € Total	TarifaPromedioHora €	MargContribucion Total €	MarContr/HrPresencia €	MargContribu%
[-] Icod-Aguas residuales	<b>18,0</b>	<b>1.085,3 €</b>	<b>60,29 €</b>	<b>3.600,00 €</b>	<b>200,00 €</b>	<b>2.514,75</b>	<b>139,71 €</b>	<b>231,72 %</b>	
[-] Técnico Ingeniero -Arquitecto	<b>18,0</b>	<b>1.005,3 €</b>	<b>55,85 €</b>	<b>3.240,00 €</b>	<b>180,00 €</b>	<b>2.234,75</b>	<b>124,15 €</b>	<b>222,31 %</b>	
David Garcia	7,0	330,0 €	47,14 €	1.260,00 €	180,00 €	930,00	132,86 €	281,82 %	
Maria Pilar Garcia	11,0	675,3 €	61,39 €	1.980,00 €	180,00 €	1.304,75	118,61 €	193,22 %	
[-] Orzola-Potabilización	<b>43,0</b>	<b>2.483,3 €</b>	<b>57,75 €</b>	<b>8.600,00 €</b>	<b>200,00 €</b>	<b>6.116,75</b>	<b>142,25 €</b>	<b>246,32 %</b>	
[-] Auxiliar técnico/delineante	<b>17,0</b>	<b>535,4 €</b>	<b>31,50 €</b>	<b>1.870,00 €</b>	<b>110,00 €</b>	<b>1.334,58</b>	<b>78,50 €</b>	<b>249,26 %</b>	
Jose Ruiz	7,0	210,0 €	30,00 €	770,00 €	110,00 €	560,00	80,00 €	266,67 %	
Pedro Diaz	10,0	325,4 €	32,54 €	1.100,00 €	110,00 €	774,58	77,46 €	238,03 %	
[-] Ingeniero -Arquitecto	<b>8,0</b>	<b>441,0 €</b>	<b>55,13 €</b>	<b>1.600,00 €</b>	<b>200,00 €</b>	<b>1.159,00</b>	<b>144,88 €</b>	<b>262,81 %</b>	
Alejandro Navarro	8,0	441,0 €	55,13 €	1.600,00 €	200,00 €	1.159,00	144,88 €	262,81 %	
[-] Técnico Ingeniero -Arquitecto	<b>18,0</b>	<b>968,5 €</b>	<b>53,81 €</b>	<b>3.240,00 €</b>	<b>180,00 €</b>	<b>2.271,50</b>	<b>126,19 €</b>	<b>234,54 %</b>	
Javier Moreno	8,0	385,0 €	48,13 €	1.440,00 €	180,00 €	1.055,00	131,88 €	274,03 %	
Manuel Garcia	10,0	583,5 €	58,35 €	1.800,00 €	180,00 €	1.216,50	121,65 €	208,48 %	
[-] S/C Palma-Residuos	<b>18,0</b>	<b>1.101,0 €</b>	<b>61,17 €</b>	<b>3.600,00 €</b>	<b>200,00 €</b>	<b>2.499,00</b>	<b>138,83 €</b>	<b>226,98 %</b>	
[-] Auxiliar técnico/delineante	<b>7,0</b>	<b>210,0 €</b>	<b>30,00 €</b>	<b>770,00 €</b>	<b>110,00 €</b>	<b>560,00</b>	<b>80,00 €</b>	<b>266,67 %</b>	
Josefa Torres	7,0	210,0 €	30,00 €	770,00 €	110,00 €	560,00	80,00 €	266,67 %	
[-] Gestor de proyectos	<b>11,0</b>	<b>625,3 €</b>	<b>56,85 €</b>	<b>1.760,00 €</b>	<b>160,00 €</b>	<b>1.134,67</b>	<b>103,15 €</b>	<b>181,45 %</b>	
Luis Lopez	11,0	625,3 €	56,85 €	1.760,00 €	160,00 €	1.134,67	103,15 €	181,45 %	
<b>Total</b>	<b>79,0</b>	<b>4.669,5 €</b>	<b>59,11 €</b>	<b>15.800,00 €</b>	<b>200,00 €</b>	<b>11.130,50</b>	<b>140,89 €</b>	<b>238,37 %</b>	

🏠

📱

◀ ▶

Proyectos

Trabajadores

Evaluación Proyectos I

Evaluación Proyectos II

+

Ilustración 15

## Medidas Fase II

Presentamos a continuación a modo resumen el conjunto de medidas que es necesario configurar para esta segunda fase del proyecto y para los dos informes propuestos, Evaluación Proyectos I y Evaluación Proyectos II centrados en la imputación de costes de mano de obra y en el estudio de resultados y márgenes respectivamente.

1. **Horas de presencia (A)** para cada proyecto y categoría profesional desglosada en **horas regulares (B)** y **horas extras (C)** tanto cuantitativamente (número de horas-) como financieramente (valor económico)-**D**
2. **Significación del número de horas extras sobre horas regulares económica como financiera (E)**
3. **Coste por hora de presencia (G)**. Se valora el coste medio por hora de presencia como total de coste de horas (F) dividido por total horas de presencia (A).
4. **Tarifa € total**. Son los ingresos generados por la facturas de las horas de presencia de cada categorías, por tanto, es el resultado de aplicar al total de horas de presencia, la tasa, tarifa aplicada o precio hora según categoría y que nos determina los ingresos generados.
5. **TarifaPromedioHora €**. Refleja la tarifa hora promedio aplicada a cada proyecto que dependerá de la cantidad de horas y de la tarifa según categorías profesional, es decir dividiendo Horas tarifa € total (D) entre horas de presencia total (A)
6. **Márgenes de contribución**. El margen de contribución se obtiene como resultado restar a los ingresos generados de aplicar las ordenes de trabajo a cada categoría (D) restándole el coste estimado de las horas consumidas por cada proyecto (C).



Ilustración 16

De esta medida obtenemos tres dimensiones como son:

- Margen de contribución por hora de presencia (F)/(A), es decir cada hora de presencia cuanto es el margen de contribución promedio.
- Margen de contribución %, que es la significación o valor relativo que aporta cada hora

## Anexo

### Bibliografía y conceptos técnicos relacionados

#### Tipos de tiempo de trabajo y medición de la productividad del tiempo de trabajo

##### Horas o tiempo de presencia

Horas que el operario se encuentra a disposición del empresario.

$$\text{Tiempo de Presencia} = \text{Tiempo de Trabajo} + \text{Tiempo Muerto}$$

Se suele establecer una tasa o porcentaje de Tiempo Muerto sobre el de Tiempo de Presencia y que en los casos que este dentro de los márgenes establecidos como aceptables este tiempo muerto formara parte del coste laboral del producto o servicio. En los casos en que el tiempo muerto exceda de forma destacada de los parámetros establecidos como normales (p.e debido a huelgas, paros,etc) este debe ser tratado como un coste del periodo.

##### Horas de descanso o tiempo muerto

Es la diferencia entre el tiempo de presencia y el tiempo de trabajo.

Tiempo destinado para el descanso o las comidas durante la jornada laboral. Por lo general, no son remunerados y no cuentan para las horas trabajadas. Pueden estar incluidos o no en la remuneración.

Por ejemplo, un empleado podría tener un descanso de 1 hora para almorzar de 12:00 p. m. a 1:00 p. m. y dos descansos de 15 minutos a las 10:00 a. m. y a las 3:00 p. m.

##### Horas Trabajadas

Es el tiempo que cada trabajador dedica a realizar las tareas asignadas y su control está asociado a fichas por cada trabajador que puede tener una carácter diario, semanal, mensual, etc.

Esta es la cantidad total de horas que dedica a realizar tareas relacionadas con el trabajo, incluidas las horas regulares y las horas extra. No incluye horas de descanso.

Esto incluye horas regulares y horas extras, pero excluye horas de descanso.

$$\text{Cálculo: Horas Trabajadas} = \text{Horas de Presencia} - \text{Horas de descanso (tiempo muerto)}$$

Por ejemplo, si un empleado trabaja de 9:00 a. m. a 5:00 p. m. con un descanso para el almuerzo de 1 hora, las horas trabajadas serían 7 horas para ese día.

##### Horas Extras

Son las horas que trabaja más allá de su horario habitual. Las horas extras a menudo se compensan con una remuneración más alta que las horas regulares (por ejemplo, tiempo y medio).

Ejemplo: si un empleado trabaja después de las 5:00 p. m. en un día laborable o trabaja en fin de semana, esas horas extra pueden considerarse horas extras.

##### Horas Normales o Regulares

Son las horas regulares trabajadas, es decir:

$$\text{Horas Regulares} = \text{Horas Trabajadas} - \text{Horas Extras}$$

##### Horas Facturadas

Horas que se le cobran al cliente por el trabajo realizado. Es decir, normalmente son las que se cargan en la orden de reparación, ya sean pagadas por el cliente, la fábrica en el caso de garantía o por la concesionaria cuando se trata de cargos internos

## Kpi básicos del factor trabajo

### Índice de efectividad del tiempo de trabajo o % de trabajo efectivo

La relación entre horas trabajadas y horas de presencia es fundamental en el ámbito laboral y se utiliza para medir la eficiencia y productividad de los empleados.

#### Concepto relacionados:

Horas de presencia:

- Son el tiempo total que un empleado pasa en su lugar de trabajo, incluyendo tanto el tiempo dedicado a tareas laborales como los descansos, pausas para comer u otros períodos no productivos.
- En resumen, es el tiempo que el empleado está físicamente en su puesto de trabajo.

Horas trabajadas:

- Se refieren al tiempo efectivo que un empleado dedica a realizar las tareas y responsabilidades propias de su puesto de trabajo.
- Este tiempo excluye los descansos, las pausas y cualquier otro período no productivo.

Para calcular las horas trabajadas en proporción a las horas de presencia, simplemente divides el total de horas efectivamente trabajadas por el total de horas de presencia. Esto te da un porcentaje o una fracción, dependiendo de cómo lo expreses.

$$\text{Porcentaje de trabajo efectivo} = \frac{\text{Horas trabajadas}}{\text{Horas de presencia}} \times 100$$

- Por ejemplo, si alguien estuvo presente 8 horas y trabajó 6 horas, el cálculo sería:

$$\frac{6}{8} \times 100 = 75\%$$

Esto significa que se aprovechó el 75% del tiempo de presencia para trabajar.

Indica la proporción del tiempo total de presencia que se dedica al trabajo efectivo.

Esta relación es importante para evaluar la eficiencia de los empleados y la productividad de la empresa. Un porcentaje alto indica una mayor eficiencia, mientras que un porcentaje bajo puede indicar la necesidad de mejorar la gestión del tiempo o la organización del trabajo.

### Ocupación %

Es la cantidad de horas disponibles de trabajo efectivo en las ordenes de trabajo. Y se calcula con la siguiente fórmula:

$$(\text{Horas trabajadas} \times 100) / \text{Horas Disponibles} = X\%$$

La ocupación debe estar cercana al 100%, una medida razonable estaría entre 85% y 90%

### Productividad %

Mide cuántas horas de las disponibles se están facturando a los clientes. Es similar al anterior, pero desde un punto de vista financiero.

$$\text{Horas Facturadas} / \text{Horas de Presencia} = X\%$$

Al contrario que la anterior este dato debe superar el 100%, una buena medida debe estar entre un 110% y 120%

### Eficiencia operativa %

Mide la eficiencia de los operarios productivos en trabajos que se facturan.

## Consultas IA Copilot

### Desactivar la creacion de relaciones automáticas.

Fuente: Consulta [Copilot](#)

Para evitar que Power BI cree relaciones automáticamente, puedes seguir estos pasos:

- 1. Desactivar la detección automática de relaciones:**
  - Abre Power BI Desktop.
  - Ve a **Archivo > Opciones y configuración > Opciones**.
  - En el panel de opciones, selecciona **Cargar datos**.
  - Desmarca la opción **Detectar relaciones automáticamente**
- 2. Eliminar relaciones no deseadas:**
  - Si ya tienes relaciones creadas automáticamente, puedes eliminarlas manualmente.
  - Ve a la vista de **Modelo**.
  - Selecciona la relación que deseas eliminar y presiona **Eliminar**
- 3. Crear relaciones manualmente:**
  - Puedes crear relaciones manualmente según tus necesidades.
  - En la vista de **Modelo**, arrastra y suelta los campos para crear relaciones entre tablas

### Creación de la tabla calendario

Fuente: [La indicación Como crear una tabla calendario en Power BI... | Probar en Microsoft 365 Copilot](#)

Como crear una tabla calendario en Power BI basado en las fecha máxima y mínima de una tabla de hechos

#### Respuesta

¡Entendido! Para crear una tabla de calendario en Power BI basada en las fechas máxima y mínima de una tabla de hechos, puedes seguir estos pasos:

**Abrir Power BI Desktop:** Inicia Power BI Desktop y abre tu archivo de proyecto.

**Ir a la pestaña de Modelado:** En la cinta de opciones, selecciona la pestaña "Modelado".

**Crear una nueva tabla:** Haz clic en "Nueva tabla" para crear una tabla calculada.

**Obtener las fechas máxima y mínima:** Utiliza DAX para obtener las fechas máxima y mínima de tu tabla de hechos. Supongamos que tu tabla de hechos se llama FactTable y la columna de fecha se llama Date.

```
MinDate = MIN(FactTable[Date])
MaxDate = MAX(FactTable[Date])
```

**Crear la tabla de calendario:** Utiliza las fechas obtenidas para crear la tabla de calendario.

```
CalendarTable =
ADDCOLUMNS (
    CALENDAR (MinDate, MaxDate),
    "Year", YEAR([Date]),
    "Month", MONTH([Date]),
    "Day", DAY([Date]),
    "MonthName", FORMAT([Date], "MMMM"),
    "Quarter", QUARTER([Date]),
    "Weekday", WEEKDAY([Date], 2)
)
```

**Confirmar la creación de la tabla:** Presiona Enter para crear la tabla. Ahora deberías ver la nueva tabla de calendario en el panel de campos.

**Relacionar la tabla de calendario:** Relaciona la tabla de calendario con tu tabla de hechos utilizando la columna de fecha para poder realizar análisis basados en fechas.

### Crear una tabla resumen de una columna de otra tabla

**Fuente:** La indicación [Como crear en DAX una tabla resumen con los... | Probar en Microsoft 365 Copilot](#)

Como crear en DAX una tabla resumen con los valores únicos correspondientes a otra tabla

Claro! Para crear una tabla resumen en DAX con los valores únicos de otra tabla, puedes usar la función SUMMARIZE o DISTINCT.

Crear una nueva tabla:

- Ve a la pestaña "Modelado".
- Haz clic en "Nueva tabla".
- Escribir la fórmula DAX:

En el editor de fórmulas, escribe una fórmula DAX para crear la tabla resumen.

#### 1 Usando SUMMARIZE

```
TablaResumen = SUMMARIZE(  
    TablaOriginal,  
    TablaOriginal[ColumnaUnica]  
)
```

#### 2 Usando DISTINCT

```
TablaResumen = DISTINCT(TablaOriginal[ColumnaUnica])
```

Ambos métodos crearán una nueva tabla (TablaResumen) que contiene solo los valores únicos de la columna especificada (ColumnaUnica) de la tabla original (TablaOriginal).