



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial

Creación de una herramienta para la gestión de proyectos  
comerciales en SAP: Anulaciones y ampliaciones en  
proyectos

Trabajo Fin de Grado

Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales

AUTOR/A: Gonzalo Ghigo, Diego Andrés

Tutor/a: Gracia Morán, Joaquín

Cotutor/a externo: Cubas Saiz, Tinguaro

CURSO ACADÉMICO: 2023/2024



## **AGRADECIMIENTOS**

En primer lugar, quiero agradecer a la UPV por brindarme la oportunidad de cursar estos estudios y por poner a mi disposición los recursos necesarios para llevar a cabo este trabajo, así como por la formación recibida durante estos 5 años que me han permitido desarrollarme como ingeniero y persona. También me gustaría expresar mi más sincero agradecimiento a mi tutor Joaquín, por su dedicación, orientación y apoyo a lo largo de la realización de este Trabajo de Fin de Grado.

Asimismo, me gustaría reconocer el papel fundamental que ha realizado mi tutor de la empresa Tinguaro, ya que sin su ayuda, monitoreo e incontables horas de aprendizaje, no habría sido posible la realización de este trabajo con la calidad y eficiencia con el que ha sido desarrollado. De la misma forma, agradecer a todo el equipo de PS del que formo parte hoy en día, ya que sin sus enseñanzas no podría haber dado el enfoque que se requería para que se pueda comprender el trabajo realizado.

Finalmente quiero agradecer a toda mi familia y a mi novia, ya que, sin su ayuda y apoyo emocional a lo largo de este proceso, no se habría desarrollado de la misma forma. Por lo que en este aspecto han sido los que más han sufrido y les estoy eternamente agradecidos por todo lo que han hecho por mí.

Lo que quiero decir con esto es que, a pesar de que mi nombre figure como autor de este TFG, siento que ha sido un trabajo realizado conjuntamente por todos los mencionados. Muchas gracias por su tiempo y dedicación, no piensen en ningún momento que ha sido en vano, lo aprecio profundamente.



## RESUMEN

Dentro del sistema SAP, en el módulo de PS (*Project System*), tenemos varias transacciones que nos permiten la visualización de distintos tipos de información para la gestión de proyectos comerciales dividida en distintas aplicaciones. El objetivo de este TFG es la creación de una herramienta que permita la visualización de toda la información necesaria en un único punto, de forma más intuitiva y simplificada, la cual también permitirá ejecutar distintos procesos relacionados con la gestión de un proyecto, como lo son su anulación y ampliación. Para cumplir con este requisito, será necesario la creación de un nuevo programa Z, mediante el cual podremos gestionar la información de un proyecto y/o modificarla para su correcto uso.

Palabras clave: SAP, PS, transacciones, procesos, proyecto, programa Z.



## RESUM

Dins del sistema SAP, en el mòdul de PS (*Project System*), tenim diverses transaccions que ens permeten la visualització de diferents tipus d'informació per a la gestió de projectes comercials dividida en diferents aplicacions. L'objectiu d'este TFG és la creació d'una ferramenta que permeta la visualització de tota la informació necessària en un únic punt, de forma més intuïtiva i simplificada, la qual també permetrà executar diferents processos relacionats amb la gestió d'un projecte, com ho són la seua anul·lació i ampliació. Per a complir amb este requisit, serà necessari la creació d'un nou programa Z, mitjançant el qual podrem gestionar la informació d'un projecte i/o modificar-la per al seu correcte ús.

Paraules clau: SAP, PS, transaccions, processos, projecte, programa Z.

## **ABSTRACT**

Within the SAP system, in the PS (Project System) module, we have several transactions that allow us to visualize different types of information for the management of commercial projects divided into different applications. The objective of this TFG is the creation of a tool that allows the visualization of all the necessary information in a single point, in a more intuitive and simplified way, which will also allow the execution of different processes related to the management of a project, such as its cancellation and extension. To meet this requirement, it will be necessary to create a new Z program, through which we will be able to manage the information of a project and/or modify it for its correct use.

Keywords: SAP, PS, transactions, processes, project, Z program.

## INDICE DE LA MEMORIA

<b>CAPITULO 1: INTRODUCCION .....</b>	<b>10</b>
1.1 ANTECEDENTES.....	10
1.2 OBJETIVO DEL PROYECTO.....	11
1.3 ALCANCE.....	13
1.4 RESUMEN EJECUTIVO.....	14
<b>CAPITULO 2: SAP COMO ERP .....</b>	<b>14</b>
2.1 MODULO ESTANDAR.....	15
2.1.1 MODULO MM.....	17
2.1.2 MODULO SD .....	18
2.2 SAP PS .....	18
2.2.1 METODOLOGIA DE TRABAJO .....	19
2.2.2 ESTRUCTURA DE SAP PS .....	21
2.2.3 PROJECT BUILDER .....	22
2.2.4 BENEFICIOS EN LA IMPLEMENTACION DE PS .....	23
<b>CAPITULO 3: RAZON DE LA HERRAMIENTA.....</b>	<b>24</b>
<b>CAPITULO 4: PROGRAMA Z .....</b>	<b>29</b>
4.1 DATOS GENERALES .....	31
4.1.1 RESUMEN .....	32
4.1.2 CLIENTES.....	44
4.1.3 OTROS .....	50
4.2 DATOS ECONOMICOS REALES.....	52
4.3 PEDIDOS DE COMPRAS.....	55
<b>CAPITULO 5: PROCESOS.....</b>	<b>60</b>
5.1 ANULACION .....	61
5.2 AMPLIACION.....	69
5.3 REGULARIZACION .....	75
<b>CAPITULO 6: CONCLUSIONES.....</b>	<b>84</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>85</b>

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Workflow de ABAP. ....	11
Figura 2. Comparativa de lógicas.....	13
Figura 3. Componentes de una ERP.....	16
Figura 4. Modulos de SAP .....	17
Figura 5. Despliegue de SAP PS .....	19
Figura 6. Estructura de un proyecto .....	22
Figura 7. Project Builder.....	23
Figura 8. Visualización Datos Generales .....	26
Figura 9. Visualización Datos Económicos Reales.....	26
Figura 10. Visualización Pedidos De Compras.....	27
Figura 11. Visualización Procesos .....	28
Figura 12. Estructura Programa Z .....	31
Figura 13. Pantalla de selección .....	31
Figura 14. Visualización Hitos .....	34
Figura 15. Diagrama Hitos .....	34
Figura 16. Visualización Servicios .....	35
Figura 17. Diagrama Servicios .....	35
Figura 18. Visualización Valor Contrato .....	38
Figura 19. Diagrama Valor Contrato .....	38
Figura 20. Visualización Presupuesto.....	39
Figura 21. Diagrama Presupuesto.....	40
Figura 22. Visualización Disponible.....	41
Figura 23. Diagrama Disponible.....	42
Figura 24. Visualización apartado Resumen.....	43
Figura 25. Diagrama Apartado Resumen .....	43
Figura 26. Visualización Cliente Contable .....	45
Figura 27. Diagrama Cliente Contable .....	46
Figura 28. Visualización Cliente Funcional .....	47
Figura 29. Diagrama Cliente Funcional .....	48



Figura 30. Visualización apartado Clientes.....	49
Figura 31. Diagrama Apartado Clientes .....	49
Figura 32. Visualización apartado Otros .....	50
Figura 33. Diagrama Apartado Otros .....	51
Figura 34. Visualización Datos Generales .....	51
Figura 35. Diagrama Pestaña Datos Generales .....	52
Figura 36. Diagrama Datos Económicos Reales.....	54
Figura 37. Visualización Datos Económicos Reales.....	55
Figura 38. Visualización Pedidos De Compras.....	57
Figura 39. Visualización Pedidos De Compras.....	57
Figura 40. Visualización Pedidos De Compras.....	58
Figura 41. Diagrama Pestaña Pedidos De Compras.....	58
Figura 42. Visualización Pedidos De Compras.....	59
Figura 43. Procesos del Programa Z.....	61
Figura 44. Diagrama anulación .....	65
Figura 45. POP-UP de confirmación.....	66
Figura 46. Confirmación de anulación .....	66
Figura 47. Cancelación de anulación.....	66
Figura 48. Modificaciones en Datos Generales .....	67
Figura 49. Modificaciones en Planificación Costes/Ingresos .....	67
Figura 50. Modificación Pedidos de Compras .....	68
Figura 51. Modificación Pedidos de Ventas .....	68
Figura 52. POP-UP de ampliación .....	70
Figura 53. Desarrollo de ampliación .....	71
Figura 54. Confirmación de ampliación .....	72
Figura 55. Cancelación de ampliación.....	72
Figura 56. Datos Generales antes de ampliar.....	73
Figura 57. Panificación antes de ampliar .....	73
Figura 58. Datos generales después de ampliar .....	74
Figura 59. Planificación después de ampliar .....	74
Figura 60. POP-UP regularización .....	76
Figura 61. Diagrama de regularización .....	77



Figura 62. Datos Generales previos regularización .....	78
Figura 63. Planificación Costes/Ingresos previos regularización .....	79
Figura 64. Datos Generales post regularización .....	79
Figura 65. Planificación Costes/Ingresos post regularización .....	80
Figura 66. Datos Generales previos regularización .....	81
Figura 67. Planificación Costes/Ingresos previos regularización .....	81
Figura 68. Pedidos de Compras .....	82
Figura 69. Datos Generales post regularización .....	82
Figura 70. Planificación Costes/Ingresos post regularización .....	83

## **INDICE DEL PRESUPUESTO**

<b>CAPÍTULO 1: PRESUPUESTO .....</b>	<b>89</b>
1.1 PRESUPUESTO MANO DE OBRA.....	89
1.2 PRESUPUESTO SOFTWARE.....	90
1.3 PRESUPUESTO HARDWARE .....	90
1.4 PRESUPUESTO MANTENIMIENTO .....	90
1.5 PRESUPUESTO TOTAL .....	91

## **INDICE DE TABLAS**

Tabla 1. Presupuesto Mano de Obra .....	89
Tabla 2. Presupuesto Software.....	90
Tabla 3. Presupuesto Hardware .....	90
Tabla 4. Presupuesto Mantenimiento .....	90
Tabla 5. Presupuesto total .....	91

# MEMORIA

## **CAPITULO 1: INTRODUCCION**

A mediados del siglo XX, la pequeña ciudad de Weinheim, en Alemania, se convirtió en el epicentro de una innovación tecnológica que cambiaría para siempre la forma en que las empresas operan. En ese contexto, cinco ingenieros visionarios de la gigante tecnológica IBM identificaron un vacío en el mercado del software empresarial.

Estos ingenieros notaron que las empresas de la época se enfrentaban a grandes desafíos para mantener la cohesión y fluidez en la comunicación entre sus diversos departamentos. Esto provocaba ineficiencias, pérdidas de tiempo y recursos. Conscientes de esta necesidad y con una visión clara, decidieron crear una solución innovadora que integrara y facilitara la interacción entre todas las áreas de una empresa.

De esta iniciativa surgió SAP, cuyas siglas provienen del alemán «Systeme, Anwendungen und Produkte in der Datenverarbeitung», que se traduce como «Sistemas, Aplicaciones y Productos en procesamiento de datos». Este nombre refleja la esencia y la amplitud de lo que pretendían ofrecer: un sistema integrado que abarcara todos los procesos empresariales [1].

### **1.1 ANTECEDENTES**

El software SAP es un sistema basado en ERP (*Enterprise Resource Planning*) diseñado para respaldar la gestión y planificación empresarial, mejorando la eficiencia y rentabilidad de las operaciones. Su capacidad para procesar de manera óptima el flujo de datos e información de la organización es clave para lograr estos objetivos [2].

A su vez, ABAP, lenguaje de programación que se utiliza para programar productos de SAP, fue creado desde el principio para satisfacer las necesidades empresariales específicas. Su sintaxis, estructura y funcionalidades están diseñadas para abordar los desafíos únicos que enfrentan las organizaciones en términos de gestión de datos, automatización de procesos y análisis de negocios.

Una de las características distintivas de ABAP es su estrecha integración con el entorno SAP. Los programas ABAP pueden acceder directamente a los datos almacenados en la base de datos SAP, así como a las funcionalidades y servicios proporcionados por los diferentes módulos de SAP. Esta integración permite a los desarrolladores crear soluciones que funcionen de manera fluida y eficiente dentro del ecosistema SAP.

ABAP ofrece un conjunto completo de funcionalidades para el desarrollo de aplicaciones empresariales. Esto incluye capacidades para el manejo de transacciones, generación de informes, gestión de errores, procesamiento de datos en tiempo real, integración de sistemas externos y mucho más [3].

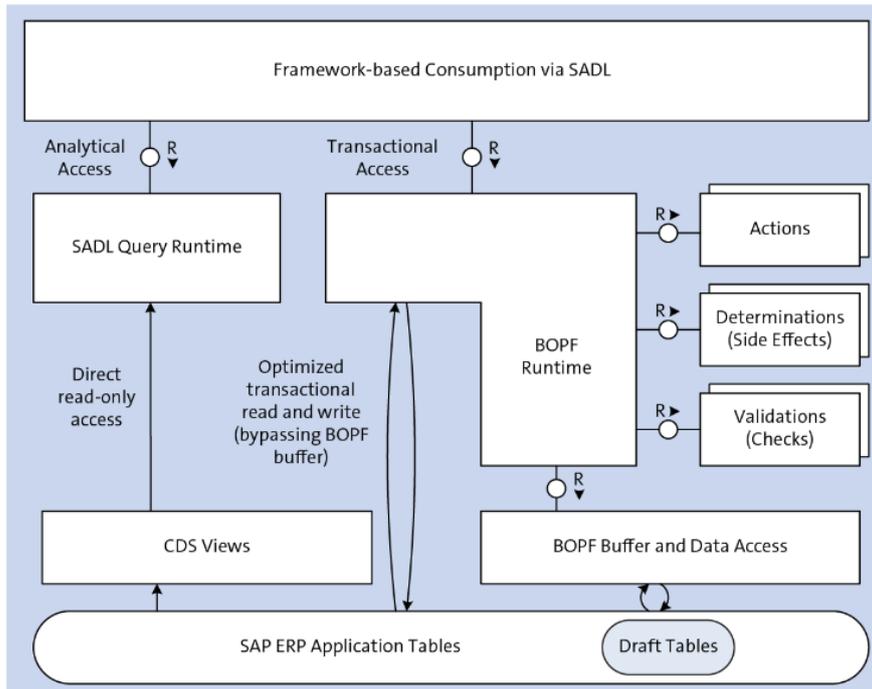


Figura 1. Workflow de ABAP.

Fuente : <https://learning.sap-press.com/abap>

Es por ello que la empresa en la que se desarrolla este trabajo final de grado decidió programar en ABAP SAP, ya que permite explorar técnicas avanzadas y mejores prácticas que incluyen:

- Optimización del rendimiento.
- Gestión de errores.
- Interfaces de usuario avanzadas.

## 1.2 OBJETIVO DEL PROYECTO

El objetivo de este proyecto es la implementación de una herramienta en SAP a través de un programa Z que permita al usuario una mayor facilidad de la gestión de la información de un proyecto comercial cualquiera desde un punto de vista funcional.

Cuando mencionamos programa Z, nos referimos a un programa adaptado a las necesidades del cliente y diseñado por los programadores basándose en las especificaciones de los consultores funcionales, que a su vez se basan en las necesidades del cliente.

La implementación de dicho programa se realizará mediante una dynpro que contendrá distintas pestañas formadas por ALVs donde se tendrá acceso a la información de cada proyecto comercial en particular.

Dynpro es una abreviatura de "Dynamic Program". Una dynpro es un objeto de repositorio y es siempre un componente de un programa ABAP.



La lógica de flujo de la dynpro llama a módulos de diálogo en el programa ABAP, ya sea para preparar las pantallas para su visualización (evento PBO) o para procesar las entradas del usuario (evento PAI). Las dynpros son programas dinámicos y tienen sus propios objetos de datos, llamados campos dynpro. Éstos se asocian a los campos de entrada/salida que aparecen en la propia pantalla. Cuando se visualiza la pantalla y se sale de ella, los datos se transmiten entre las dynpros y los programas ABAP en función de la correspondencia entre los nombres de los campos dynpro y los objetos de datos del programa ABAP.

Cada pantalla tiene un estado GUI, que contiene una barra de menús, una barra de herramientas estándar y una barra de herramientas de aplicación. Los GUI son componentes independientes del programa ABAP [4].

Por otro lado, los ALVs (*ABAP LIST VIEWER*) son un conjunto de interfaces de programación de aplicaciones (API; módulos de funciones o clases) para la visualización de datos en formato tabular o jerárquico y opciones incorporadas para la presentación visual y el procesamiento de eventos.

Muchos informes estándar de SAP utilizan ALV y se ha convertido en una herramienta popular a la hora de crear informes ABAP ya que, para los usuarios, ofrece una interfaz sencilla con una barra de herramientas que permite a cada usuario ajustar el diseño presentado a sus preferencias y ordenar o filtrar datos fácilmente [5].

Mediante las herramientas mencionadas anteriormente y a través del lenguaje ABAP, se realizará la selección de los datos de los proyectos comerciales que se encuentran en las tablas maestras de SAP para que el usuario tenga acceso directo a los siguientes informes:

- Informe de los datos generales más importantes de un proyecto comercial.
- Informe de los datos económicos reales de costes e ingresos de un proyecto comercial.
- Informe de los pedidos de compras de un proyecto comercial.

Como el entorno en el que se desarrolla este programa es uno en el cual nos encontramos expuestos una gran cantidad de información que fluctúa constantemente, dotaremos al programa de los siguientes procesos para la modificación de la información de cada proyecto:

- Anulación de un proyecto comercial.
- Ampliación de un proyecto comercial.
- Regularización de un proyecto comercial.



### 1.3 ALCANCE

SAP está compuesta por diferentes transacciones, que son operaciones específicas que permiten a los usuarios interactuar con el sistema de manera eficiente y efectiva. A su vez también existen tablas e informes donde podemos encontrar todo tipo de información acerca de los proyectos existentes. Además, existen diferentes procesos que se pueden ejecutar para tratar la información en consonancia con los cambios que sufre un proyecto comercial a lo largo de su vida.

El alcance de este trabajo es la unificación de varias transacciones, procesos, tablas e informes para agilizar el trato y la gestión de la información de un proyecto comercial, lo que permitirá realizar la diligencia de este de manera más sencilla y óptima.

Esto permitirá al usuario obtener la información precisa e importante en el momento adecuado, mientras trata y modifica la misma. Esto se traducirá en un tiempo menor para tratar y gestionar un proyecto, con mayores tasas de eficiencia, lo que permitirá cerrar las actividades de manera más efectiva.

A continuación, mediante un diagrama de flujo, se expondrá la diferencia entre la forma de tratar un proyecto con SAP actual y nuestra herramienta.

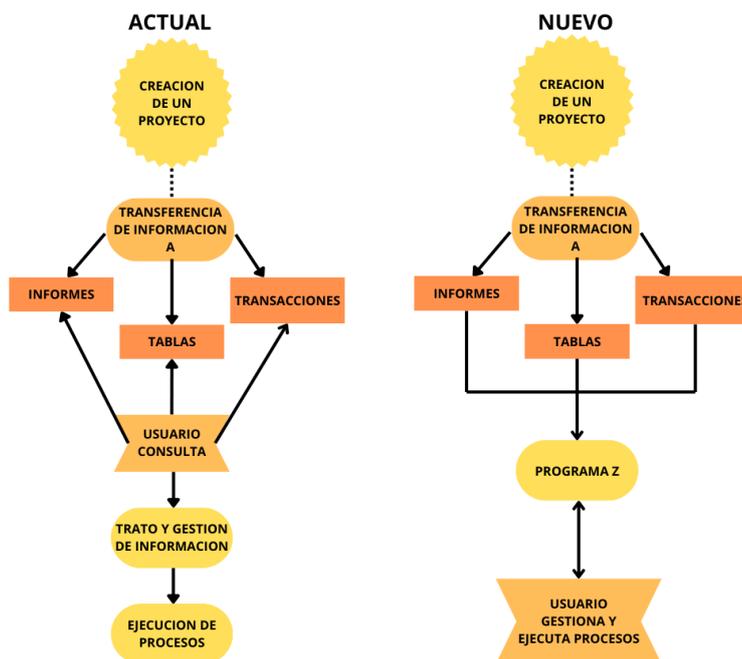


Figura 2. Comparativa de lógicas  
Fuente: Creación propia

## 1.4 RESUMEN EJECUTIVO

CONCEPT (ABET)	CONCEPTO (traducción)	¿Cumple? (S/N)	¿Dónde? (paginas)
1. IDENTIFY:	1. IDENTIFICAR:		
1.1. Problem statement and opportunity	1.1. Planteamiento del problema y oportunidad	SI	3-12
1.2. Constraints (standards, codes, needs, requirements & specifications)	1.2. Restricciones (normas, códigos, necesidades, requisitos y especificaciones)	SI	9-10
1.3. Setting of goals	1.3. Establecimiento de objetivos	SI	10-11
2. FORMULATE:	2. FORMULAR:		
2.1. Creative solution generation (analysis)	2.1. Generación de soluciones creativas (análisis)	SI	23-26
2.2. Evaluation of multiple solutions and decision-making (synthesis)	2.2. Evaluación de múltiples soluciones y toma de decisiones (síntesis)	SI	23-26
3. SOLVE:	3. RESOLVER:		
3.1. Fulfilment of goals	3.1. Cumplimiento de objetivos	SI	85
3.2. Overall impact and significance (contributions and practical recommendations)	3.2. Impacto global y alcance (contribuciones y recomendaciones prácticas)	SI	85

## CAPITULO 2: SAP COMO ERP

El software SAP es un sistema basado en ERP (*Enterprise Resource Planning*) diseñado para respaldar la gestión y planificación empresarial, mejorando la eficiencia y rentabilidad de las operaciones. Su capacidad para procesar de manera óptima el flujo de datos e información de la organización es clave para lograr estos objetivos.

Los sistemas de planificación de recursos empresariales (ERP) se componen de módulos integrados o aplicaciones de negocio que se comunican entre sí y comparten una base de datos común.

Cada módulo de ERP se enfoca en un área específica del negocio, como finanzas, contabilidad, recursos humanos, ventas, compras, logística o cadena de suministro. Sin embargo, todos los módulos trabajan en conjunto utilizando los mismos datos para satisfacer las necesidades de la empresa.

Además, los sistemas ERP admiten requerimientos específicos de la industria, ya sea como parte de la funcionalidad central o a través de extensiones de aplicaciones que se integran sin problemas con la suite.

Los sistemas ERP integran y unifican los procesos empresariales clave de una organización en una única plataforma, lo que permite una mayor eficiencia, visibilidad y toma de decisiones informada.

Independientemente del tamaño de una empresa, el sistema ERP SAP siempre aporta beneficios significativos. Al consolidar y unificar los datos de diferentes departamentos de una organización, esta herramienta se ha destacado como una opción confiable. Además, su facilidad de uso agiliza una variedad de procesos empresariales.

Las funciones de SAP varían según el tipo específico que se utilice, adaptándose a las necesidades de cada negocio. Algunos de los principales tipos de SAP empleados actualmente son:

- SAP Business One.



- SAP S/4HANA.
- SAP R/3.
- SAP ECC.

Para entender el funcionamiento de SAP es fundamental comprender los aspectos claves que proporciona esta herramienta a la hora de gestionar un proyecto comercial.

Las soluciones de ERP de SAP se caracterizan por adaptarse a las necesidades específicas de cada empresa que contrata el producto.

Por otro lado, estos sistemas se comercializan a través de licencias de software y permiten cubrir de forma integral las necesidades actuales del mercado. Anteriormente, las empresas se enfrentaban a grandes dificultades al buscar un software a la medida.

Además, SAP ERP desarrolló el lenguaje de programación ABAP bajo un formato de código abierto y totalmente modificable por el usuario, lo que representa otro aspecto clave de este sistema [6].

La importancia del sistema ERP SAP radica en lo que puede hacer por una empresa, como ayudar a gestionar diversas tareas empresariales, así como a racionalizar y automatizar las operaciones diarias de tu negocio. Además de ofrecer procedimientos más precisos, este software también proporciona una visión completa de todos los aspectos de la empresa [7].

## **2.1 MODULO ESTANDAR**

Los sistemas de planificación de recursos empresariales incluyen una variedad de módulos diferentes. Cada módulo de ERP brinda soporte a procesos de negocio específicos, como finanzas, *procurement* o fabricación, y proporciona al personal de ese departamento las transacciones y la información estratégica que necesitan para realizar su trabajo. Cada módulo se conecta al sistema de ERP, que ofrece una única fuente de verdad y datos precisos y compartidos entre los departamentos.

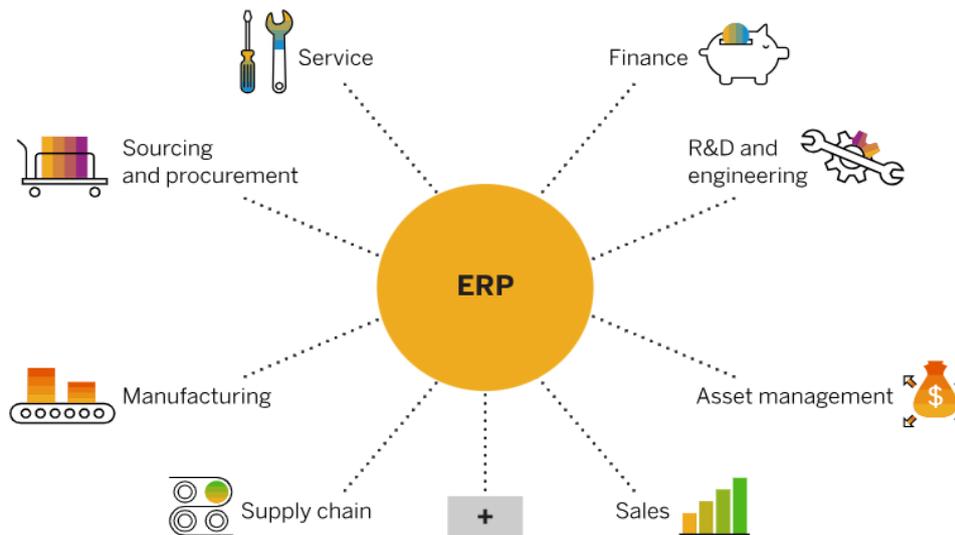


Figura 3. Componentes de una ERP

Fuente: <https://www.sap.com/latinamerica/products/erp/what-is-erp.html>

Antes de pensar en módulos de ERP, es necesario considerar cómo está organizada una empresa y su estructura. Si dividimos la organización por áreas funcionales y niveles, encontraremos:

- Nivel estratégico:

Generalmente destinado a la dirección, este nivel se enfoca en la planificación y toma de decisiones a largo plazo para guiar a la empresa hacia sus objetivos.

- Nivel táctico:

Corresponde a los mandos medios, quienes traducen las estrategias en planes de acción concretos y supervisan su implementación.

- Nivel operativo:

Conformado por los usuarios finales, este nivel se encarga de ejecutar las tareas diarias y procesos necesarios para el funcionamiento de la empresa.

Cada nivel tiene necesidades de información y funcionalidades específicas que deben ser cubiertas por un sistema ERP. Los módulos de ERP se diseñan para alinearse con esta estructura organizativa y brindar soporte a los procesos de negocio en cada nivel, desde la planificación estratégica hasta la ejecución operativa.

Para cada nivel de la estructura organizativa - estratégico, táctico y operativo - SAP ofrece módulos y soluciones empresariales optimizadas para maximizar el desempeño de la empresa.

Al alinear sus módulos a la estructura organizativa, SAP garantiza que cada nivel de la empresa cuente con las herramientas y funcionalidades necesarias para desempeñar su rol de manera óptima, contribuyendo así al éxito general de la organización.

De esta manera, SAP cuenta con módulos para prácticamente cualquier departamento

o sector de la empresa que se desee gestionar, como producción, calidad, proyectos, etc.

Pero lo que hace que SAP sea un sistema ERP tan poderoso es que, a pesar de estar organizado en módulos especializados, todos ellos se encuentran interconectados. Gracias a esta arquitectura modular alineada con la estructura organizativa, combinada con la capacidad de integración de datos, SAP brinda una visión 360° de la empresa, facilitando la toma de decisiones informada y la optimización de los procesos de negocio.

Hay un gráfico que recorre el mundo cuando buscamos las palabras "módulos de SAP", y es el siguiente:



Figura 4. Módulos de SAP

Fuente: <https://prosperiglobal.com/en/integracao-sap-x-project/>

Si bien en la figura de la estructura organizativa del módulo SAP FI (Finanzas) mostrada anteriormente aparece AM como un elemento, en realidad AM (Activos Fijos) es un submódulo que forma parte de SAP FI.

Asimismo, aunque en algunos gráficos o listas de módulos de SAP se menciona TR (Tesorería) como un módulo independiente, TR es en realidad un submódulo dentro del módulo principal de SAP FI.

Por lo tanto, cuando se habla de SAP TR o SAP AM, en realidad se está haciendo referencia a funcionalidades específicas dentro del módulo SAP FI, pero no a módulos independientes. Esto es importante tenerlo en cuenta para comprender correctamente la estructura y composición de los diferentes módulos de SAP.

A continuación, se procederá a realizar una explicación más detallada de los módulos más importantes de SAP que aparecen en la figura anterior para obtener una mejor visión global del alcance que tienen dentro de las diferentes áreas de una empresa [8].

### **2.1.1 MODULO MM**

SAP MM, conocido como "*Material Management*", es el módulo encargado de la



logística de materiales, especialmente en la cadena de suministro. Este módulo abarca desde la gestión de solicitudes y compras hasta el ingreso y consumo de la mercadería. La Gestión de Materiales cubre funciones comerciales como compras y gestión de inventario, tanto para materiales como para servicios, ya sean locales o importados.

Integrado con otros módulos como SD (Ventas y Distribución), PP (Planificación de Productos), FI (Finanzas), CO (Control), PM (Mantenimiento de Planta) y QM (Gestión de Calidad), SAP MM se utiliza para dirigir el proceso de adquisición y gestionar el inventario a nivel de tienda o almacén. Esta integración permite una gestión eficiente y coordinada de las operaciones comerciales y logísticas en la empresa, facilitando la planificación y ejecución de las actividades relacionadas con la gestión de materiales [8].

### **2.1.2 MODULO SD**

El módulo SAP SD, conocido como "*Sales and Distribution*" (Ventas y Distribución), es el encargado de gestionar todas las tareas relacionadas con las ventas y distribución de productos y servicios en una empresa. Este módulo es fundamental para la logística del área comercial, desde el pedido de mercadería que hace el cliente hasta la entrega, facturación y gestión.

SAP SD está estrechamente integrado con otros módulos funcionales como MM (Gestión de Materiales), FI (Finanzas), CO (Control), QM (Gestión de Calidad), PS (Sistemas de Proyectos) y PP (Planificación de Productos), lo que permite una visión completa y coherente de la logística y el área comercial.

El módulo SD cubre tanto las ventas de bienes como de servicios, abarcando funciones comerciales como preventas, consultas, cotizaciones, contratos (ya sea cantidad o valor), acuerdos de programación, gestión de pedidos de ventas, precios, descuentos, gestión de crédito, ejecución de pedidos de ventas, creación de entregas salientes, creación de facturas, registro de cuentas por cobrar, gestión de notas de crédito y débito, o gestión de reclamaciones, es decir, devolución de ventas.

En resumen, SAP SD es un módulo clave para la gestión de ventas y distribución en una empresa, permitiendo una planificación y ejecución eficientes de las actividades relacionadas con el ciclo de ventas, desde la venta hasta la facturación y gestión de pedidos, y estrechamente integrado con otros módulos de SAP para una visión completa de la logística y el área comercial [8].

### **2.2 SAP PS**

El módulo SAP PS (*Project System*) se distingue de los demás módulos de SAP por su enfoque en la planificación y gestión detallada de proyectos comerciales, que es el área donde se desarrolla nuestro trabajo.

Este módulo se especializa en la coordinación y control eficaz de todas las actividades relacionadas con la ejecución de proyectos, permitiendo a las empresas administrar

de manera efectiva proyectos de cualquier envergadura y complejidad.

El módulo SAP PS cubre los procesos de negocio de un proyecto, incluyendo elementos como la estructura de desglose del trabajo (WBS), la red de actividades, los hitos y la confirmación del progreso de cada fase, ya sea completada o en proceso.

Para entender este módulo vamos a exponer el método de trabajo en PS donde desarrollaremos sus características y funcionalidades, y concluiremos con los beneficios que nos aporta su implementación [9].



Figura 5. Despliegue de SAP PS

Fuente: <https://www.sap.com/spain/cmp/dg/es-corporatebrand>

### **2.2.1 METODOLOGIA DE TRABAJO**

SAP PS funciona como un módulo integral de gestión de proyectos dentro de la suite de software SAP ERP. Está diseñado para facilitar la planificación, ejecución, seguimiento y control de proyectos en diversas industrias. Así es cómo funciona el módulo PS:

#### **-Creación y definición del proyecto**

El proceso comienza con la creación y definición de un proyecto en SAP PS. Esto implica definir los objetivos, el alcance y la estructura del proyecto.

Normalmente se establece una Estructura de Desglose del Trabajo (EDT) para dividir el proyecto en componentes y actividades más pequeños y manejables.

#### **-Planificación del proyecto**

La planificación detallada del proyecto es un paso crucial en SAP PS. Incluye la planificación de recursos, la programación de actividades y el establecimiento de hitos.

Los usuarios pueden crear redes de proyectos o estructuras de proyectos para visualizar la secuencia de actividades y sus dependencias.

#### **-Gestión de recursos**

Las organizaciones pueden asignar y gestionar recursos de manera efectiva con SAP PS. Esto incluye la programación de recursos, la planificación de capacidad y el

seguimiento de la utilización de recursos. Asegura que los recursos adecuados estén disponibles cuando se necesiten, optimizando la eficiencia del trabajo.

#### **-Planificación de costes y presupuestación**

SAP PS permite la planificación de costes precisa, la elaboración de presupuestos y el seguimiento durante todo el ciclo de vida del proyecto. Ayuda a las organizaciones a controlar los costes del proyecto comparando los gastos reales con los presupuestos planificados, identificando desviaciones de costes y tomando acciones correctivas.

#### **-Gestión del tiempo**

Las funcionalidades de registro y seguimiento del tiempo permiten a los usuarios monitorizar las horas de trabajo reales y compararlas con los horarios planificados.

Esto ayuda a evaluar el progreso del proyecto y ajustar los plazos si es necesario.

#### **-Integración con otros módulos SAP**

SAP PS se integra perfectamente con otros módulos SAP como Finanzas (FI), Controlling (CO), Gestión de Materiales (MM) y Ventas y Distribución (SD).

Esta integración asegura que los datos financieros, los procesos de compra y los pedidos de venta se sincronicen con las actividades del proyecto, reduciendo la redundancia de datos y errores.

#### **-Seguimiento del proyecto**

SAP PS ofrece diversas herramientas de seguimiento, incluyendo paneles de control e indicadores clave de rendimiento (KPI), para proporcionar visibilidad en tiempo real sobre el estado y el rendimiento del proyecto.

Los jefes de proyecto pueden hacer un seguimiento del progreso, identificar problemas y tomar medidas correctivas.

#### **-Informes y análisis**

SAP PS proporciona herramientas de informes y análisis para generar informes significativos e indicadores clave de rendimiento. Estas ideas empoderan a los responsables de la toma de decisiones para evaluar el rendimiento del proyecto y proceder conforme a los datos obtenidos.

#### **-Cierre y evaluación del proyecto**

Después de la finalización del proyecto, SAP PS permite realizar actividades de cierre, incluyendo la conciliación final de costes y la evaluación del éxito del mismo.

Las lecciones aprendidas de los proyectos completados pueden informar sobre la planificación y ejecución futura.

SAP PS funciona proporcionando un marco estructurado para la gestión de proyectos dentro del sistema SAP ERP. Ofrece una gama de herramientas y funcionalidades para apoyar diversos aspectos de la gestión de proyectos, desde la planificación y la asignación de recursos hasta el control de costes y el seguimiento. Este enfoque integral ayuda a las organizaciones a gestionar eficientemente sus planes, optimizar la

utilización de recursos y tomar decisiones basadas en datos para lograr sus objetivos [9].

### **2.2.2 ESTRUCTURA DE SAP PS**

SAP PS sigue el modelo de la EDT (Estructura de Desglose del Trabajo). Es un modelo de un proyecto que muestra las actividades del proyecto en una estructura jerárquica. Constituye la base de control para la planificación de costos, ingresos, pagos, programación y presupuestación.

Una EDT es un modelo que se divide en elementos individuales llamados PEP (Paquetes de Trabajo del Proyecto). Estos elementos PEP se pueden dividir en varios niveles hasta alcanzar el nivel de detalle necesario. La EDT está estructurada jerárquicamente, lo que permite resumir y visualizar los datos en los elementos EDT de nivel superior correspondientes.

Se asignan unidades organizativas como la sociedad, la división, el centro de beneficio y el centro a cada elemento PEP. Antes de crear una EDT, se debe crear una definición de proyecto. La definición del proyecto es un marco para todos los objetos creados dentro de un proyecto y contiene datos que afectan a todo el proyecto.

El área de control que se especifica al crear una definición de proyecto es única para todo el proyecto. La sociedad CO se especifica una sola vez al crear el proyecto.

Los elementos PEP se pueden asignar las siguientes unidades organizativas:

- Centros de beneficio.
- Áreas de Negocio.
- Personas Responsables.
- Socios (internos y externos).
- Centros de Costes Responsables del proyecto.

Estas asignaciones se utilizan principalmente con fines de presentación de informes. Estos datos permiten utilizar el resumen de proyectos para analizar un gran número de proyectos juntos, por ejemplo, en función del área de negocio y los parámetros de la persona responsable [10].



Figura 6. Estructura de un proyecto

Fuente: PLANTILLA PARA LA CREACIÓN DE DOCUMENTOS (jccm.es)

### **2.2.3 PROJECT BUILDER**

El Project Builder es una herramienta del Sistema de Proyectos SAP (SAP PS) muy fácil de usar y que permite editar proyectos de forma rápida y eficaz. Se puede utilizar el Project Builder para actualizar cualquier objeto en SAP PS, excepto para la asignación de recursos/herramientas de producción (PRT). Se puede utilizar menús contextuales, arrastrar y relacionar, y la opción de definir su propia lista de trabajo y conjunto de plantillas para ayudar a editar sus proyectos más fácilmente.

El Generador de proyectos consta de una ventana que se divide en las siguientes tres áreas:

- La descripción general de la estructura.
- La lista de trabajo.
- El área de trabajo en la que se muestran y editan los datos.

La estructura contiene los datos de proyecto seleccionados del proyecto actual, junto con sus relaciones jerárquicas. El pool de trabajo se utiliza para almacenar proyectos, redes y elementos PEP de uso frecuente en función del usuario. El pool de trabajo siempre muestra una lista de los últimos proyectos que se han editado. Las plantillas se utilizan como un conjunto de propuestas mientras se edita un proyecto, y puede incorporar nuevos elementos de estas plantillas en el proyecto.

El área de trabajo muestra una vista detallada del objeto seleccionado en el resumen de la estructura y permite acceder directamente a los resúmenes de los objetos de nivel inferior. A continuación, puede utilizar el área de trabajo para editar elementos individuales del proyecto. En el Generador de proyectos, puede navegar entre las distintas vistas (vistas detalladas y vistas generales), gráficos y el tablero de planificación del proyecto de forma rápida y eficaz para mantener las estructuras.

El Project Builder sirve también para crear o modificar objetos en el proyecto (definición de proyecto, elementos PEP, actividades, elementos de actividad, textos de estructura de proyecto, documentos, hitos y componentes de material). Además de crear estructuras de proyecto manualmente, puede utilizar cualquier estructura de proyecto operativa (PEP y grafos) y estructuras estándar (PEP y grafos estándar) como modelos. También se puede incluir EDP, EDT estándar y grafos estándar en una estructura de proyecto existente.

Al crear proyectos, se puede copiar y colocar tanto proyectos operativos como proyectos estándar con todos los objetos de nivel inferior (elementos PEP, actividades, textos de estructura de proyecto, documentos, hitos y componentes) [10] [11].

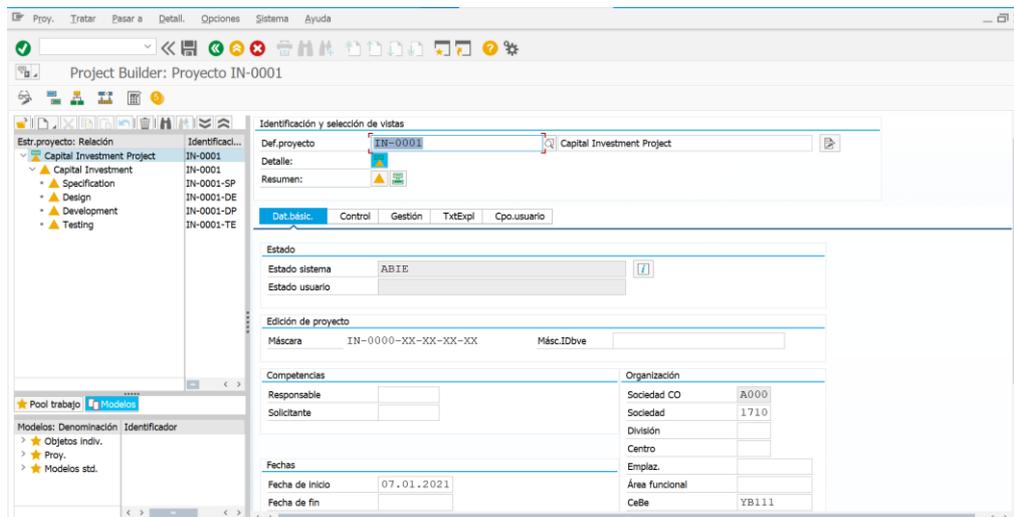


Figura 7. Project Builder  
Fuente: Aplicación SAP

## 2.2.4 BENEFICIOS EN LA IMPLEMENTACION DE PS

La implementación de SAP en una organización puede traer múltiples beneficios, ya que ayuda a optimizar y mejorar los procesos de gestión de proyectos. A continuación, se presentan algunos de los beneficios claves de utilizar SAP PS:

- Mejora de la Planificación de Proyectos.
- Monitoreo en Tiempo Real.
- Mejora de la Toma de Decisiones.
- Colaboración Eficiente.
- Gestión de Múltiples Proyectos.
- Reducción de Riesgos del Proyecto.
- Entrega de Proyectos Optimizada.



En resumen, el módulo SAP PS es fundamental para la gestión integral de proyectos comerciales en las empresas, permitiendo coordinar y controlar eficazmente todas las actividades y recursos necesarios para la ejecución exitosa de proyectos de cualquier escala [2] [7] [9].

### **CAPITULO 3: RAZON DE LA HERRAMIENTA**

Previo al desarrollo del programa Z se va a realizar una comparativa entre el proceso para recabar los datos de un proyecto comercial y la forma en la que se ejecutan varios procesos actualmente y la mejora que introduce la herramienta creada para aclarar los beneficios que aporta esta al usuario.



El programa estará dividido en dos partes. La primera son varias pestañas en las que se unificarán los datos más importantes de un proyecto. La segunda son varios botones que permiten al usuario ejecutar varios procesos de forma más eficiente y sencilla. Los nombres de las pestañas y los procesos son los especificados en el capítulo 1.2 Objetivos del Proyecto.

Actualmente, para visualizar el conjunto global de los datos económicos más relevantes de un proyecto comercial no existe una transacción, una tabla o un informe estándar que disponga de todos los datos, si no, que se encuentran divididos en varias transacciones, tablas e informes, lo que puede causar una sensación de incertidumbre al usuario, ya que, si no dispone de un amplio conocimiento de SAP, puede convertirse en un proceso confuso que puede dar lugar a errores a la hora de interpretar y gestionar la información que se visualiza.

Ocurre de forma similar con los hitos y con los servicios de un proyecto. No existe una transacción o una tabla estándar que informe de la cantidad de ninguno de los mencionados.

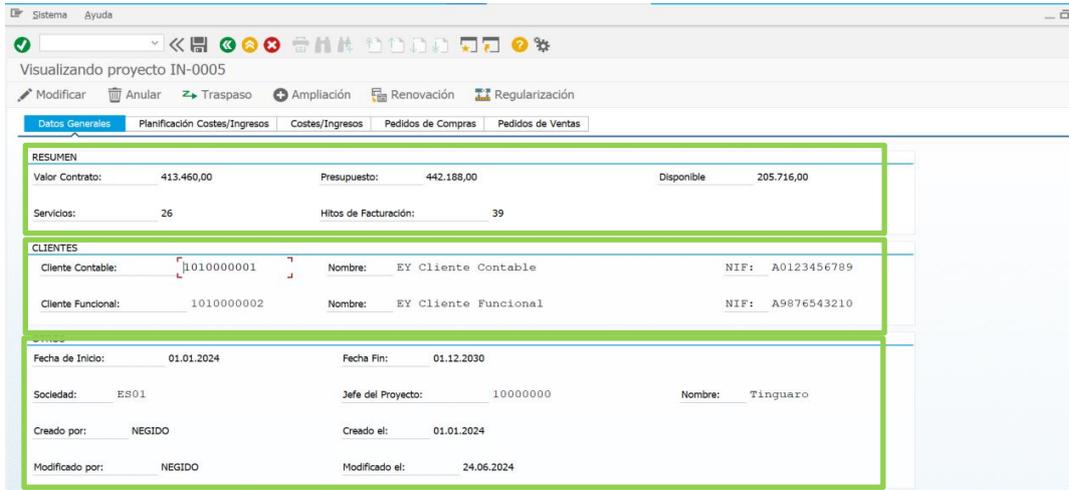
Por ello, el programa recopilará toda esta información de diferentes transacciones e informes y la agrupará en el apartado Resumen de la pestaña Datos Generales. Donde, además, todos los valores serán precedidos de su denominación correspondiente para aportar claridad al usuario.

Para recopilar la información referente al cliente, se han de visualizar varias tablas donde se reparte dicha información, ya que no existe una tabla estándar en SAP que disponga de todos los datos. Adicionalmente, el propio usuario deberá diferenciar entre cliente contable y cliente funcional a lo largo del proceso; lo que, como se ha comentado anteriormente, puede producir confusiones.

Toda esta información se recopilará en el apartado Clientes de la pestaña Datos Generales, donde al igual que en el apartado Resumen de la misma pestaña, se dispondrá de su correspondiente denominación.

Para finalizar esta pestaña, se dispondrá del apartado Otros, donde se puede encontrar información detallada sobre el proyecto comercial informado por el usuario, desde las fechas en las que desarrolla hasta el jefe encargado de la realización de este. Esta información sí que se encuentra en una tabla estándar que puede consultar el usuario.

A modo resumen, en la pestaña de Datos Generales se unifica información ubicada en diferentes transacciones, informes y tablas, aportando al usuario un modelo de datos integral y optimizado.



Visualizando proyecto IN-0005

Modificar Anular Traspaso Ampliación Renovación Regularización

Datos Generales Planificación Costes/Ingresos Costes/Ingresos Pedidos de Compras Pedidos de Ventas

**RESUMEN**

Valor Contrato:	413.460,00	Presupuesto:	442.188,00	Disponible:	205.716,00
Servicios:	26	Hitos de Facturación:	39		

**CLIENTES**

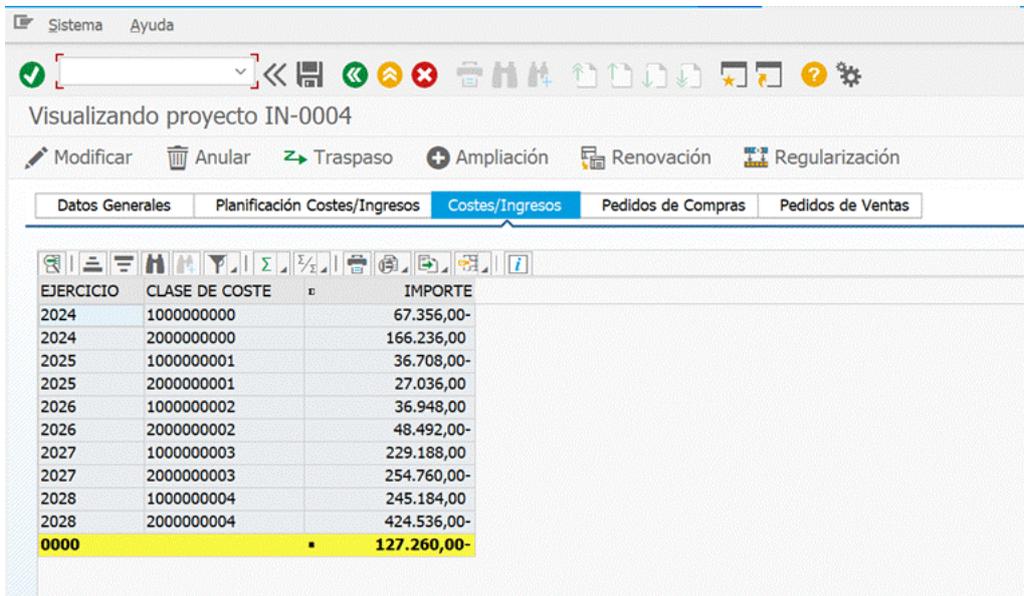
Cliente Contable:	1010000001	Nombre:	EY Cliente Contable	NIF:	A0123456789
Cliente Funcional:	1010000002	Nombre:	EY Cliente Funcional	NIF:	A9876543210

**OTROS**

Fecha de Inicio:	01.01.2024	Fecha Fin:	01.12.2030		
Sociedad:	ES01	Jefe del Proyecto:	10000000	Nombre:	Tinguaro
Creado por:	NEGIDO	Creado el:	01.01.2024		
Modificado por:	NEGIDO	Modificado el:	24.06.2024		

Figura 8. Visualización Datos Generales  
Fuente: Creación propia

La información relativa a los datos económicos reales de un proyecto sí que se encuentra en una transacción y dos tablas estándar. El problema que existe es que, tanto en el caso de la transacción como de las tablas, comparte lugar con otros datos económicos del proyecto. Nuestro programa dispondrá de la pestaña Datos Económicos Reales, donde solo se visualizarán estos datos. Además, se dispondrá de una agrupación por ejercicio y clase de coste y una última línea con la suma de todos los importes.



Visualizando proyecto IN-0004

Modificar Anular Traspaso Ampliación Renovación Regularización

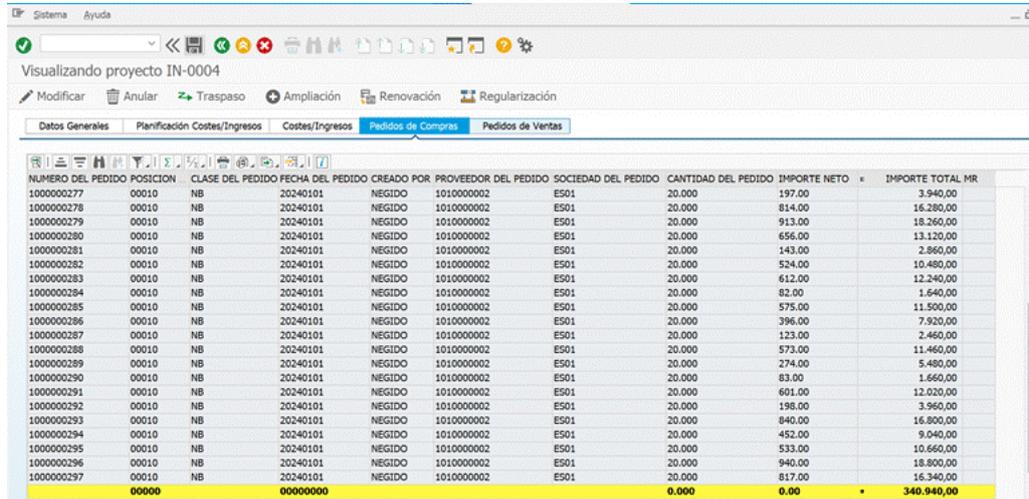
Datos Generales Planificación Costes/Ingresos Costes/Ingresos Pedidos de Compras Pedidos de Ventas

EJERCICIO	CLASE DE COSTE	IMPORTE
2024	1000000000	67.356,00-
2024	2000000000	166.236,00
2025	1000000001	36.708,00-
2025	2000000001	27.036,00
2026	1000000002	36.948,00
2026	2000000002	48.492,00-
2027	1000000003	229.188,00
2027	2000000003	254.760,00-
2028	1000000004	245.184,00
2028	2000000004	424.536,00-
<b>0000</b>	<b>*</b>	<b>127.260,00-</b>

Figura 9. Visualización Datos Económicos Reales  
Fuente: Creación propia

Para los pedidos de compras sucede igual que con los datos económicos reales de un proyecto. Existen tablas y transacciones estándar donde se puede consultar dicha información, pero comparte lugar con otros datos del proyecto. Nuestro programa dispondrá de la pestaña Pedidos de Compras, donde solo se visualizarán estos datos.

Además, se dispondrá de una agrupación por el número del pedido y posición del pedido, incorporando una nueva columna con el importe total de cada pedido y una última línea con la suma de todos los importes.



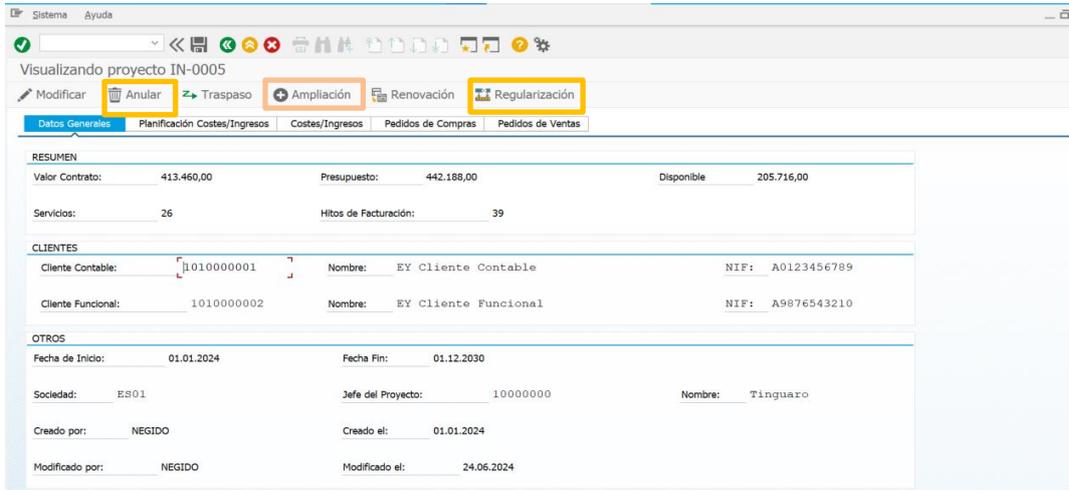
NUMERO DEL PEDIDO	POSICION	CLASE DEL PEDIDO	FECHA DEL PEDIDO	CREADO POR	PROVEEDOR DEL PEDIDO	SOCIEDAD DEL PEDIDO	CANTIDAD DEL PEDIDO	IMPORTE NETO	IMPORTE TOTAL MR
1000000277	00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	E501	20.000	197,00	3.940,00
1000000278	00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	E501	20.000	814,00	16.280,00
1000000279	00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	E501	20.000	913,00	18.260,00
1000000280	00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	E501	20.000	656,00	13.120,00
1000000281	00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	E501	20.000	143,00	2.860,00
1000000282	00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	E501	20.000	524,00	10.480,00
1000000283	00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	E501	20.000	612,00	12.240,00
1000000284	00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	E501	20.000	82,00	1.640,00
1000000285	00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	E501	20.000	575,00	11.500,00
1000000286	00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	E501	20.000	396,00	7.920,00
1000000287	00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	E501	20.000	123,00	2.460,00
1000000288	00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	E501	20.000	573,00	11.460,00
1000000289	00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	E501	20.000	274,00	5.480,00
1000000290	00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	E501	20.000	83,00	1.660,00
1000000291	00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	E501	20.000	601,00	12.020,00
1000000292	00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	E501	20.000	198,00	3.960,00
1000000293	00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	E501	20.000	840,00	16.800,00
1000000294	00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	E501	20.000	452,00	9.040,00
1000000295	00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	E501	20.000	533,00	10.660,00
1000000296	00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	E501	20.000	940,00	18.800,00
1000000297	00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	E501	20.000	817,00	16.340,00
<b>00000</b>		<b>00000000</b>					<b>0.000</b>	<b>0.00</b>	<b>340.940,00</b>

Figura 10. Visualización Pedidos De Compras  
Fuente: Creación propia

En cuanto a los procesos, la herramienta optimizará la anulación y la regularización y habilitará la ampliación de un proyecto comercial.

Tanto una anulación como una regularización son procesos en los que hay que seguir una serie de pasos de forma rigurosa que implican el uso adecuado y correcto de varias transacciones estándar en SAP. Con la implementación de estos procesos en nuestro programa, se consigue reducir el tiempo necesario para realizar una anulación o regularización y dotar de seguridad al usuario al ejecutar estos procesos.

Actualmente no existe una forma definida de ampliar un proyecto comercial en SAP mediante las transacciones estándar. Por ello se ha desarrollado este proceso en nuestro programa Z y así cubrir dicha necesidad. Con la implementación de este proceso en nuestro programa Z conseguimos cubrir una demanda importante y así dotar al usuario de la posibilidad de realizar este proceso. Esto se traduce en una reducción de tiempo a la hora de gestionar un proyecto y un aumento de la seguridad a la hora de realizar la gestión de este.



Visualizando proyecto IN-0005

Modificar Anular Traspaso Ampliación Renovación Regularización

Datos Generales Planificación Costes/Ingresos Costes/Ingresos Pedidos de Compras Pedidos de Ventas

**RESUMEN**

Valor Contrato:	413.460,00	Presupuesto:	442.188,00	Disponible:	205.716,00
Servicios:	26	Hitos de Facturación:	39		

**CLIENTES**

Cliente Contable:	1010000001	Nombre:	EY Cliente Contable	NIF:	A0123456789
Cliente Funcional:	1010000002	Nombre:	EY Cliente Funcional	NIF:	A9876543210

**OTROS**

Fecha de Inicio:	01.01.2024	Fecha Fin:	01.12.2030		
Sociedad:	ES01	Jefe del Proyecto:	10000000	Nombre:	Tinguaro
Creado por:	NEGIDO	Creado el:	01.01.2024		
Modificado por:	NEGIDO	Modificado el:	24.06.2024		

Figura 11. Visualización Procesos  
Fuente: Creación propia

Como se ha expuesto, en el caso de las pestañas, dotamos al usuario de un mismo punto en el que puede cubrir la visualización de gran parte de un proyecto comercial. Con las pestañas se unifican transacciones, informes y tablas estándar de SAP que no están relacionadas entre sí en el sistema actual. Con la implementación de los procesos, obtenemos una mayor eficiencia, rapidez y seguridad a la hora de ejecutarlos. Además, se incorpora la posibilidad de realizar un proceso que no está definido en SAP. Todo esto se traduce en una reducción de tiempo a la hora de gestionar un proyecto y un aumento de la seguridad a la hora de realizar la diligencia del mismo.

## **CAPITULO 4: PROGRAMA Z**

Previo a la explicación de este apartado se va a aclarar el siguiente asunto. Esta herramienta ha sido programada dos veces. Una en el entorno de pruebas de SAP y otra en una máquina virtual habilitada especialmente para la creación de este TFG. El motivo es evitar la exposición de información confidencial de la empresa para la que se trabaja. Esto quiere decir que la funcionalidad del programa se explicará en base al código desarrollado en el entorno de pruebas, ya que si se explica según el entorno de la máquina virtual, los procesos explicados pierden su valor ya que no serían válidos para su implementación en SAP, perdiéndose el objetivo y el alcance de este trabajo. Por otra parte, las capturas de pantallas para la visualización del programa serán correspondientes al programa de la máquina virtual. A efectos visuales no provoca ningún cambio, si no que como hemos explicado, los datos de las capturas serán ficticios para proteger los datos de la compañía. Se ruega que se comprenda dicha decisión ya que no ha sido tomada por el alumno que desarrolla este trabajo. Dicho esto, se comienza con la explicación de este capítulo.

Como se comentó en el capítulo 1.2, el objetivo de este proyecto es la implementación de una herramienta en SAP a través de un programa Z que permita al usuario una mayor facilidad de la gestión de la información de un proyecto comercial mediante la implementación de Dynpros y ALVs.

A su vez, en nuestro proyecto se unifican varias transacciones y procesos de SAP para poder agilizar el trato y la gestión de la información de un proyecto comercial para realizar la diligencia de este de una forma más sencilla y óptima.

Cuando mencionamos programa Z, nos referimos a un programa adaptado a las necesidades del cliente y diseñado por los programadores basándose en las especificaciones de los consultores funcionales, que a su vez se basan en las necesidades del cliente. Una de las principales desventajas de estos programas respecto a los estándares de SAP es que las actualizaciones te afectan de forma negativa, no recibes las mejoras que puedan ocasionar en tu Z, y si la estructura de las pantallas que vas a utilizar para llamar al estándar cambia, tu programa deja de funcionar. Además, se debe realizar toda la codificación, lo que puede ser muy engorroso y producir muchos errores, como perder control de autorizaciones. En este caso y como excepción, se realizará conjuntamente el papel de consultor y programador [12] [13].

El programa Z es una herramienta desarrollada en el entorno de SAP para la gestión de proyectos comerciales. Este programa se basa en el lenguaje ABAP y utiliza las funcionalidades de SAP para proporcionar una visión integral de los proyectos comerciales. El cometido principal del programa Z es crear una herramienta que permita la visualización de toda la información necesaria en un único punto, más intuitiva y simplificada, estructurada en varias pestañas que muestran información relevante sobre los proyectos comerciales, incluyendo datos generales, económicos y



de pedidos de compra. A su vez se va a permitir ejecutar diferentes procesos relacionados con la diligencia de un proyecto, como su anulación y ampliación.

A continuación, se va a proceder con la explicación de las pestañas del programa Z. La estructura será la siguiente. En primer lugar, se expondrá el formato de cada una de las pestañas. Posteriormente se expondrá el proceso de recuperación de la información necesaria para las pestañas, que se encuentra disponible en las tablas de SAP junto con una explicación del código en los casos en los que se considere necesario. Finalmente, se realizará una conclusión de la pestaña en la que indicaremos los beneficios que nos aporta la misma.

Previo al desarrollo del programa Z se van a aclarar unas cuestiones que facilitarán la comprensión del trabajo.

Este TFG se complementa con otro realizado por un compañero, es decir, no se especificarán las funcionalidades de todas las pestañas, solo las mencionadas en el objetivo de este trabajo. Dichas pestañas son:

- Informe de los datos generales más importantes de un proyecto comercial.
- Informe de los datos económicos reales de costes e ingresos de un proyecto comercial.
- Informe de los pedidos de compras de un proyecto comercial.

El usuario también tendrá disponible otros dos informes que permitirán aumentar la diligencia de los proyectos para optimizar su trato y gestión. Dichos informes son:

- Informe de los datos económicos planificados de costes/ingresos.
- Informe de los pedidos de ventas del proyecto.

A su vez, y cuando corresponda, se expondrá un diagrama de flujo con el proceso que lleva a cabo cada pestaña para aclarar la comprensión del desarrollo que se está realizando. Posteriormente, y en cada apartado, se especificará su lógica correspondiente para la muestra de los datos. Se comenzará con el diagrama general del programa Z.

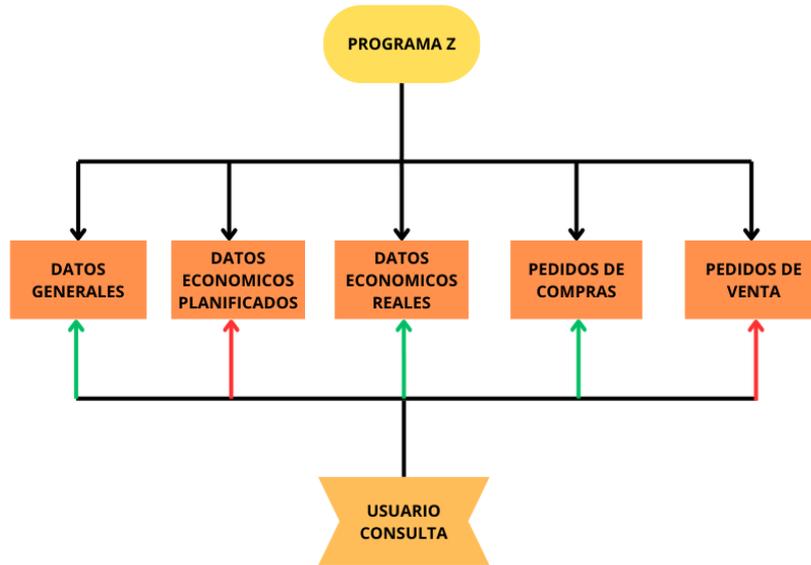


Figura 12. Estructura Programa Z  
Fuente: Creación propia

#### 4.1 DATOS GENERALES

Como inicio de programa y previo a la ejecución de cualquier pestaña, se incluye una pantalla de selección para indicar el proyecto que se desee visualizar.

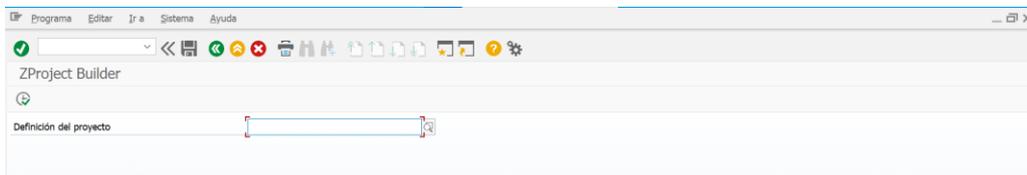


Figura 13. Pantalla de selección  
Fuente: Aplicación SAP

Esta pestaña dispondrá de la siguiente estructura:

**Resumen:**

Valor contrato:	Presupuesto:	Consumo:
Servicios:		Hitos de facturación:

**Clientes:**

Cliente contable:	Nombre:	NIF:
Cliente funcional:	Nombre:	NIF:

**Otros:**

Fecha Inicio:	Fecha Fin:
---------------	------------

Sociedad:

Jefe del proyecto:

Nombre Jefe Proyecto:

Creado por:

Creado el:

Modificado por:

Modificado el:

#### **4.1.1 RESUMEN**

En este apartado podremos encontrar parte de la información financiera, así como la cantidad de hitos y los servicios prestados de un proyecto comercial. Las tablas donde se encuentra dicha información son las siguientes:

- Tabla de definición del proyecto

La tabla PROJ es una tabla que almacena los datos de definición del proyecto. Esta tabla consta de varios campos, cada uno de los cuales contiene información específica o claves de enlace sobre los datos de definición del proyecto disponibles en SAP.

Dicha tabla se utiliza ampliamente en el módulo PS (Project System) de SAP para gestionar la información maestra de los proyectos comerciales [14].

- Tabla de elemento PEP (elemento de plan estructura proyecto)

La tabla PRPS es una tabla que almacena datos maestros de elementos de EDT (estructura de desglose del trabajo). Esta tabla es fundamental para la gestión de proyectos comerciales en SAP, ya que contiene información específica sobre los elementos de EDT, como el número de proyecto, el nombre del proyecto, la fecha de inicio y fin del proyecto, el responsable del proyecto, la estructura de desglose del trabajo, la información de facturación y otros datos relevantes para la gestión de proyectos comerciales [14].

- Tabla de hitos

La tabla MLST es una tabla de SAP que se utiliza para almacenar datos de hitos. Dicha tabla consta de varios campos, cada uno de los cuales contiene información específica o claves de enlace sobre los datos de hitos disponibles en SAP [14].

- Tabla de costes de contabilizaciones externas (CCE)

La tabla COSP es una tabla de SAP que se utiliza para almacenar datos del objeto CO. Específicamente, los totales de costes para datos de contabilizaciones externas. Esta tabla es fundamental para la gestión de costes en SAP, ya que contiene información detallada sobre los costes de los objetos contables, lo que permite una visión integral de los costes y gastos de la empresa [14].

- Tabla de costes de contabilizaciones internas (CCI)

La tabla COSS es una tabla de SAP que se utiliza para almacenar datos del objeto CO, específicamente los totales de costes para contabilizaciones internas. Esta tabla es fundamental para la gestión de costes en SAP, ya que contiene información detallada sobre los costes de los objetos contables, lo que permite una visión integral de los costes y gastos de la empresa [14].

Los hitos juegan un papel fundamental como tareas importantes que deben ser finalizadas y que pueden cambiar o determinar el camino crítico del proyecto. Algunos hitos en PS notifican cambios en otros documentos, como la habilitación de fechas de facturación para el plan de facturación de SD. Estos hitos pueden sufrir modificaciones o confirmaciones cuando se realiza una notificación.

Estas notificaciones determinan patrones o acciones a realizar en otros módulos, como PP, SD, MM, etc. La programación en base a hitos o notificaciones basadas en hitos se determina por claves de control de las operaciones de un grafo en PS.

La información relacionada a los hitos está disponible en la Project Builder, donde podremos observar desde sus fechas hasta su descripción.

El servicio comercial en SAP se refiere a la denominación numérica que relaciona una subactividad con la actividad principal, el sector, y el territorio en el que se encuentra, ya sea provisión o explotación. Este servicio permite a las empresas gestionar proyectos comerciales de manera integral, incluyendo la planificación, ejecución y seguimiento de proyectos. El servicio comercial en SAP se divide en diferentes módulos, cada uno de los cuales se enfoca en un área específica de la gestión de proyectos.

La información relacionada a los servicios comerciales está disponible en la Project Builder, a nivel de subactividad, donde podremos observar desde la fase en la que se encuentra hasta la familia y el sector al que pertenece.

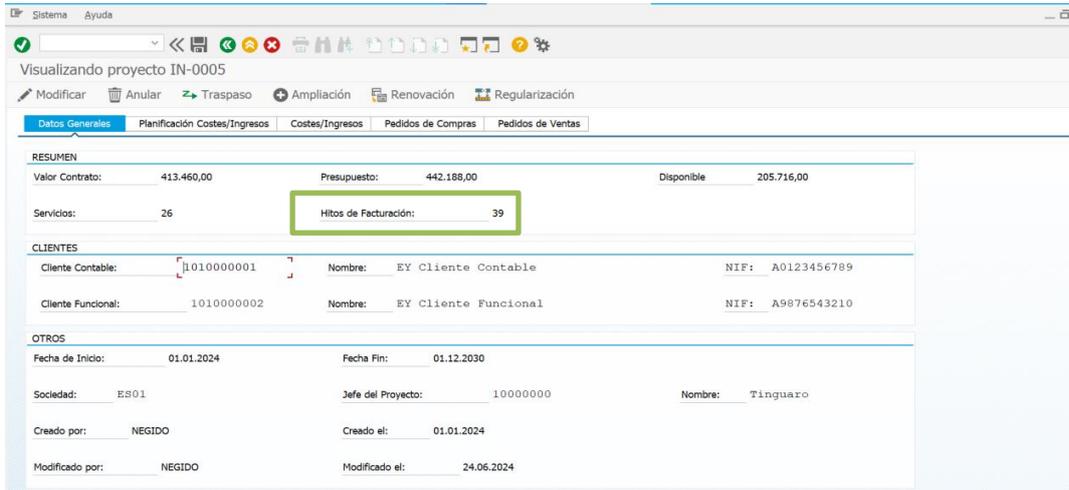
Posteriormente a las selecciones, filtraciones y operaciones correspondientes, se mostrará el diagrama de flujo con su adecuada implementación y el proceso seguido para aclarar el desarrollo.

Para la determinación de hitos, filtraremos la tabla de hitos a través de los PEPs que obtenemos de cruzar la definición de proyecto proporcionada por el usuario con las tablas de elemento PEP y de definición del proyecto.

Una vez tengamos hecha la selección, realizaremos un recuento de las líneas extraídas de la tabla de hitos.

Este resultado será el proporcionado al usuario para la visualización de la cantidad de hitos de un proyecto comercial.

La información relacionada a los hitos está disponible en la Project Builder, donde podremos observar desde sus fechas hasta su descripción.



Visualizando proyecto IN-0005

Modificar Anular Traspaso Ampliación Renovación Regularización

Datos Generales Planificación Costes/Ingresos Costes/Ingresos Pedidos de Compras Pedidos de Ventas

RESUMEN

Valor Contrato:	413.460,00	Presupuesto:	442.188,00	Disponible:	205.716,00
Servicios:	26	Hitos de Facturación:	39		

CLIENTES

Cliente Contable:	1010000001	Nombre:	EY Cliente Contable	NIF:	A0123456789
Cliente Funcional:	1010000002	Nombre:	EY Cliente Funcional	NIF:	A9876543210

OTROS

Fecha de Inicio:	01.01.2024	Fecha Fin:	01.12.2030		
Sociedad:	ES01	Jefe del Proyecto:	10000000	Nombre:	Tinguaro
Creado por:	NEGIDO	Creado el:	01.01.2024		
Modificado por:	NEGIDO	Modificado el:	24.06.2024		

Figura 14. Visualización Hitos  
Fuente: Creación propia

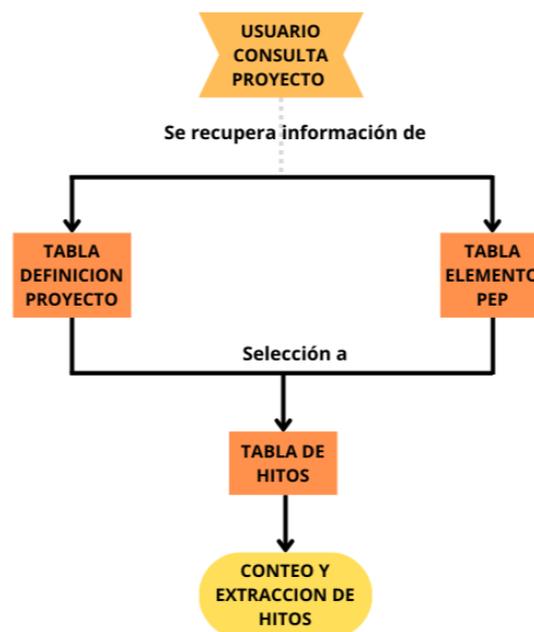


Figura 15. Diagrama Hitos  
Fuente: Creación propia

Para la selección de los servicios seguiremos una dinámica parecida a los hitos. Filtraremos la tabla de elemento PEP a través de los PEPs que obtenemos de cruzar la definición de proyecto proporcionada por el usuario, con las tablas de definición del proyecto y de elemento PEP.

Puede darse el caso de que el servicio comercial se repita, ya que varias subactividades pueden estar gestionadas dentro de una misma actividad principal. Para resolverlo,

bastará con realizar una eliminación de los duplicados recuperados de la selección.

Este resultado será proporcionado al usuario para la visualización de la cantidad de servicios de un proyecto comercial.

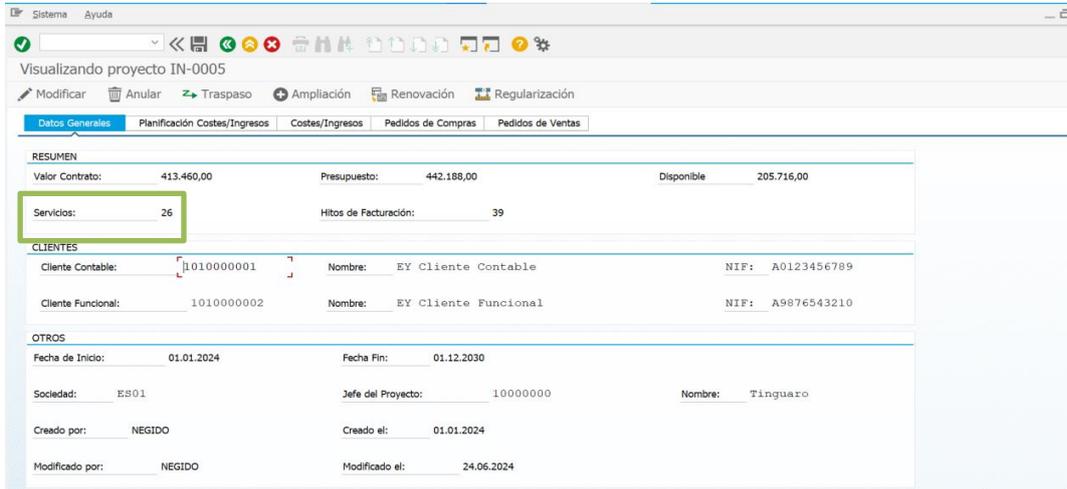


Figura 16. Visualización Servicios  
Fuente: Creación propia

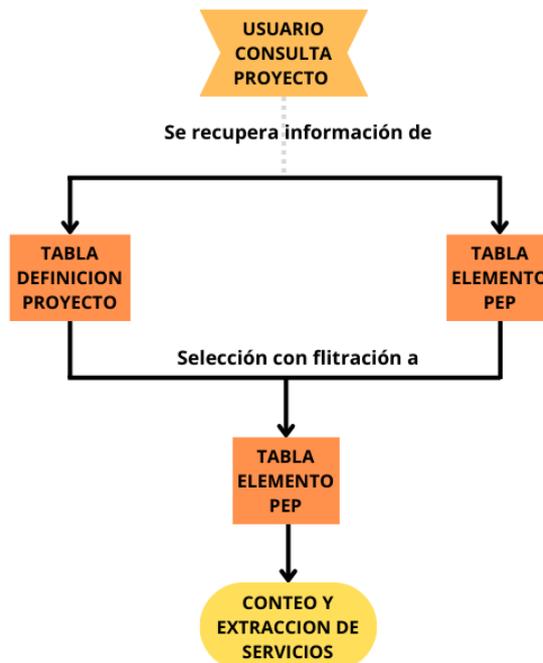


Figura 17. Diagrama Servicios  
Fuente: Creación propia

A continuación, vamos a proceder con el desarrollo de la obtención de los datos financieros de este apartado, aunque previamente a esto, vamos a aclarar unos aspectos relacionados con estos datos para facilitar la comprensión acerca del proceso de selección de estos.

Una clase de coste es una clave que identifica de forma única una categoría específica de costes dentro del sistema de contabilidad de costes de SAP. Estas clases son posiciones relevantes para el coste en el plan de cuentas y permiten registrar y agrupar todos los costes de la empresa de manera estructurada.

Las clases de coste son fundamentales para lograr una gestión de informes global y una planificación detallada de los costes en la organización. Al asignar cada transacción de coste a una clase de coste específica, se facilita el análisis, seguimiento y control de los costes en función de diferentes criterios, como tipo de coste, departamento, proyecto, etc.

El nombre técnico del campo es KSTAR, y se dispone de los siguientes tipos:

- KSTAR empieza por 1 → Coste.
- KSTAR empieza por 2 → Ingreso.

En función del movimiento se le clasificará a su cuenta correspondiente, lo que a su vez posibilita una gestión más efectiva de los mismos y una mejor toma de decisiones basada en información detallada y confiable.

El campo tipo de valor, o WRTP en su forma técnica, se utiliza para distinguir entre diferentes categorías de valores en las tablas de bases de datos. Esto permite clasificar y agrupar los diferentes movimientos de manera precisa y detallada, lo que es fundamental para la gestión de costes. En nuestro caso, vamos a diferenciar dos:

- WRTP igual a 1 → Movimiento planificado.
- WRTP igual a 2 → Movimiento real.

Al utilizar este campo, los usuarios pueden filtrar y analizar los datos de manera más específica y detallada, lo que les permite tomar decisiones más informadas y eficientes.

El campo versión, o VERN en su forma técnica, permite la agrupación por sociedad CO de indicadores dependientes del ejercicio para los datos plan.

Dentro de una sociedad CO, existe exactamente una versión real y plan (versión PLN). El sistema de SAP la crea automáticamente al instalar una sociedad CO. Es necesario actualizar solo para la versión plan los datos de versión dependientes del ejercicio.

Además, se pueden crear tantas versiones plan como se desee y planificar con las transacciones de planificación. Sin embargo, en las contabilizaciones reales no se puede entrar una versión en las pantallas iniciales. La contabilización se ejecuta automáticamente en la versión plan.

La versión plan se destaca porque en esta versión, la imputación se ejecuta en el real con las tarifas de las clases de actividad. Esto significa que es necesario ejecutar una

planificación de tarifas en la planificación de clases de actividad solo dentro de la versión plan, y copiar la versión alternativa en la versión plan antes de la primera contabilización real si estas tarifas se han de utilizar más tarde para la facturación directa de actividad [15].

Por los motivos expuestos, a la hora de realizar las selecciones, se filtrará siempre con el campo VERNIS igual a PLN (versión plan).

Finalmente, el importe se almacena en las columnas WKGXXX, donde XXX se refiere al período. En SAP, cuando planificamos, el sistema automáticamente distribuye el importe entre los diferentes períodos del ejercicio. Por ejemplo, si planificamos 12.000,00€ para el ejercicio 2024, se crea un registro en la tabla con el ejercicio 2024 y los campos WKG001, WKG002, ..., WKG012 con un valor de 1.000,00€ cada uno.

Ahora que disponemos de las nociones necesarias, se va a proceder con el desarrollo de los datos financieros de valor contrato, presupuesto y consumo.

El valor contrato se corresponde con el valor neto de las posiciones correspondientes de los documentos que comienzan por 1 de un proyecto comercial tras la consideración de recargos y descuentos, es decir, el sumatorio de todos los importes de los pedidos de compras. El IVA no está considerado. Dicho valor lo podemos encontrar en la transacción Sistema de información de proyectos: Resumen de posición de documentos inicial.

A su vez, dicho valor ha de coincidir con la suma de todos los movimientos de las clases de coste que comienzan por 2, es decir, el valor de todos los ingresos de la actividad. Dicho valor lo podemos encontrar tanto en el informe Real/comp./total/plan en mon.soc.CO como en la transacción Sistema de información de proyectos: Imagen inicial de la estructura.

Para la selección del valor contrato filtraremos la tabla de costes de contabilizaciones externas a través del PEP que obtenemos de cruzar la definición de proyecto proporcionada por el usuario con la tabla de definición del proyecto. De este proceso se obtendrán todos los campos WTGXXX relacionados con la actividad principal proporcionada.

En esta filtración añadiremos las condiciones siguientes; solo incluiremos las clases de costes que comiencen por 2, es decir, los costes asignados como ingresos y como concluimos anteriormente, la versión será la PLN y el tipo de movimiento será planificado, WRTTP será igual a 1.

Para concluir con este valor, se realizará un sumatorio de todos los registros WTGXXX obtenidos. Los ingresos, se guardan en negativo en el sistema. En esta herramienta, será necesario visualizarlos en positivo. Para ello bastará con multiplicar por -1 el valor del sumatorio final.

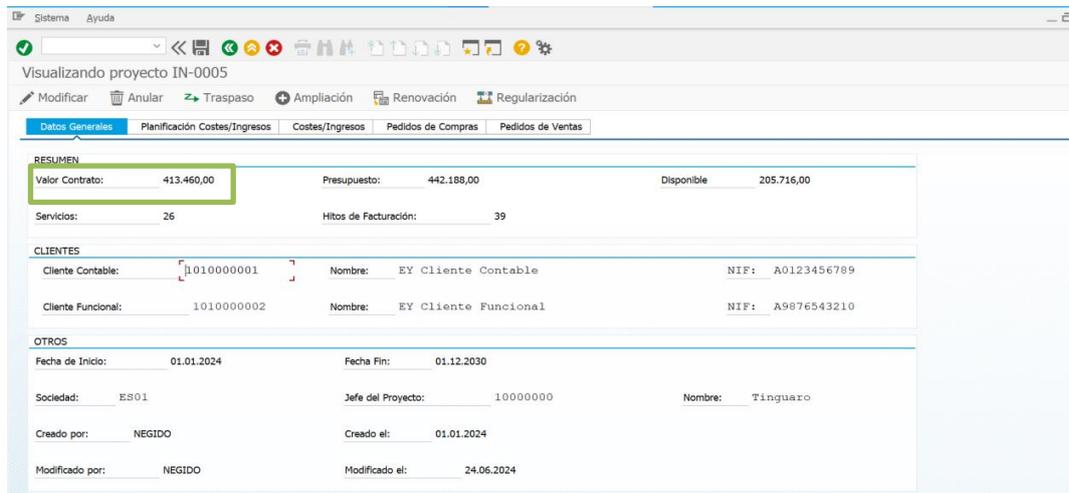


Figura 18. Visualización Valor Contrato  
Fuente: Creación propia

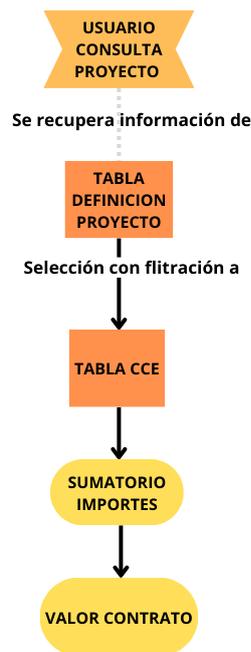


Figura 19. Diagrama Valor Contrato  
Fuente: Creación propia

El presupuesto está formado por los diferentes costes asociados tanto a los servicios en fase de provisión como en fase de explotación.

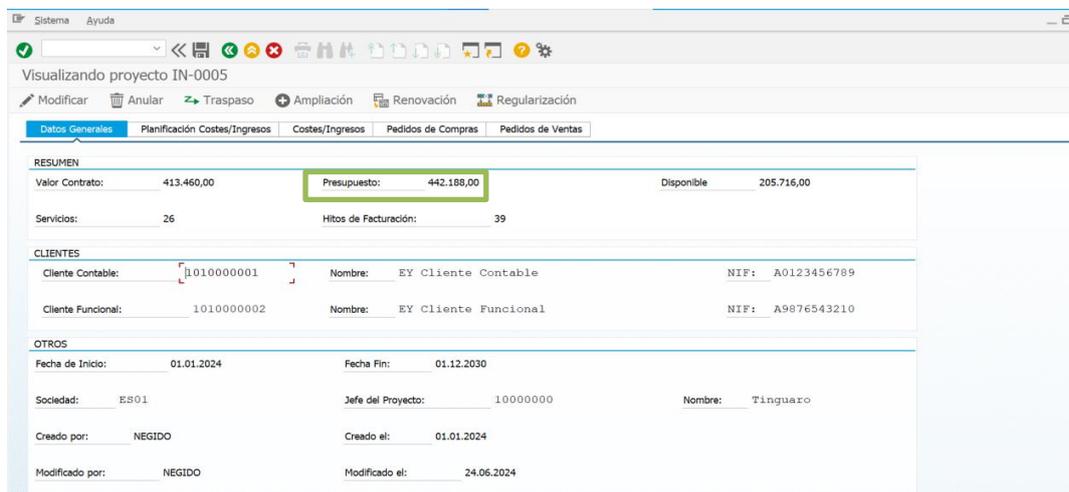
Dicho valor es la suma de todos los movimientos de las clases de coste que comienzan por 1, es decir, el valor de todos los costes directos de la actividad. Lo podemos

encontrar tanto en el informe Real/comp./total/plan en mon.soc.CO como en la transacción Sistema de información de proyectos: Imagen inicial de la estructura.

Para la selección del presupuesto filtraremos la tabla de costes de contabilizaciones externas y la de costes de contabilizaciones internas a través del PEP que obtenemos de cruzar la definición de proyecto proporcionada por el usuario con la tabla de definición del proyecto. De este proceso se obtendrán todos los campos WTGXXX relacionados con la actividad principal proporcionada.

En estos filtros solo incluiremos las clases de costes que comiencen por 1, es decir, los costes asignados como reales. Además, como concluimos anteriormente, la versión será la PLN y el tipo de movimiento será planificado, por lo que WRTPP será igual a 1.

Para concluir con este valor, se realizarán dos sumatorios de todos los registros WTGXXX obtenidos, uno para cada tabla mencionada. El proceso finalizará con la suma de ambos de valores, que será el resultado deseado del presupuesto.



RESUMEN		
Valor Contrato:	413.460,00	Presupuesto: 442.188,00
		Disponible 205.716,00
Servicios:	26	Hitos de Facturación: 39

CLIENTES		
Cliente Contable:	1010000001	Nombre: EY Cliente Contable NIF: A0123456789
Cliente Funcional:	1010000002	Nombre: EY Cliente Funcional NIF: A9876543210

OTROS		
Fecha de Inicio:	01.01.2024	Fecha Fin: 01.12.2030
Sociedad:	ES01	Jefe del Proyecto: 10000000 Nombre: Tinguaro
Creado por:	NEGIDO	Creado el: 01.01.2024
Modificado por:	NEGIDO	Modificado el: 24.06.2024

Figura 20. Visualización Presupuesto  
Fuente: Creación propia

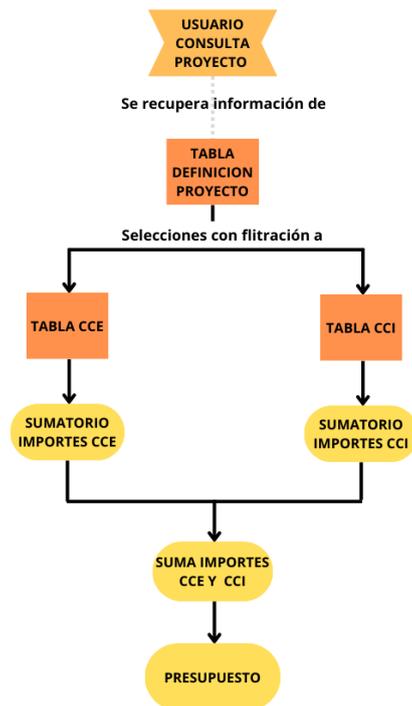


Figura 21. Diagrama Presupuesto  
Fuente: Creación propia

Para finalizar este apartado se encuentra el disponible. Este campo indica la cantidad de presupuesto que se puede gastar. Es decir, si tenemos un presupuesto de 100€ y tenemos un coste real de 80€, en el campo disponible se tendrá que visualizar 20€. En los casos donde el presupuesto y el coste real sean iguales, el disponible saldrá con el valor 0. En un proyecto comercial nunca se puede tener un disponible negativo, ya que bloquea el trato y gestión del mismo. Dicho valor lo podemos encontrar en el informe Selección:Presup./Real/Compr./Pl.rest./Asign.

Para la selección del disponible filtraremos la tabla de costes de contabilizaciones externas y la de costes de contabilizaciones internas a través del PEP que obtenemos de cruzar la definición de proyecto proporcionada por el usuario con la tabla PROJ. De este proceso se obtendrán todos los campos WTGXXX relacionados con la actividad principal proporcionada.

En estas filtraciones añadiremos las condiciones siguientes; solo incluiremos las clases de costes que comiencen por 1, es decir, los costes asignados como reales. Además, como concluimos anteriormente, la versión será la PLN y el tipo de movimiento será real, por lo que WRTTP será igual a 2.

A continuación, se realizarán dos sumatorios de todos los registros WTGXXX obtenidos, uno para cada tabla mencionada. Con la suma de ambos valores obtendremos el valor que nos proporcionará el consumo real. El disponible se obtendrá de la siguiente forma: seleccionaremos el valor del presupuesto obtenido anteriormente y le



restaremos el total del consumo real, obteniendo así el disponible del proyecto comercial.

Visualizando proyecto IN-0005

Modificar Anular Traspaso Ampliación Renovación Regularización

Datos Generales Planificación Costes/Ingresos Costes/Ingresos Pedidos de Compras Pedidos de Ventas

RESUMEN			
Valor Contrato:	413.460,00	Presupuesto:	442.188,00
		Disponible:	205.716,00
Servicios:	26	Hitos de Facturación:	39

CLIENTES

Cliente Contable:	1010000001	Nombre:	EY Cliente Contable	NIF:	A0123456789
Cliente Funcional:	1010000002	Nombre:	EY Cliente Funcional	NIF:	A9876543210

OTROS

Fecha de Inicio:	01.01.2024	Fecha Fin:	01.12.2030		
Sociedad:	ES01	Jefe del Proyecto:	10000000	Nombre:	Tinguaro
Creado por:	NEGIDO	Creado el:	01.01.2024		
Modificado por:	NEGIDO	Modificado el:	24.06.2024		

Figura 22. Visualización Disponible  
Fuente: Creación propia

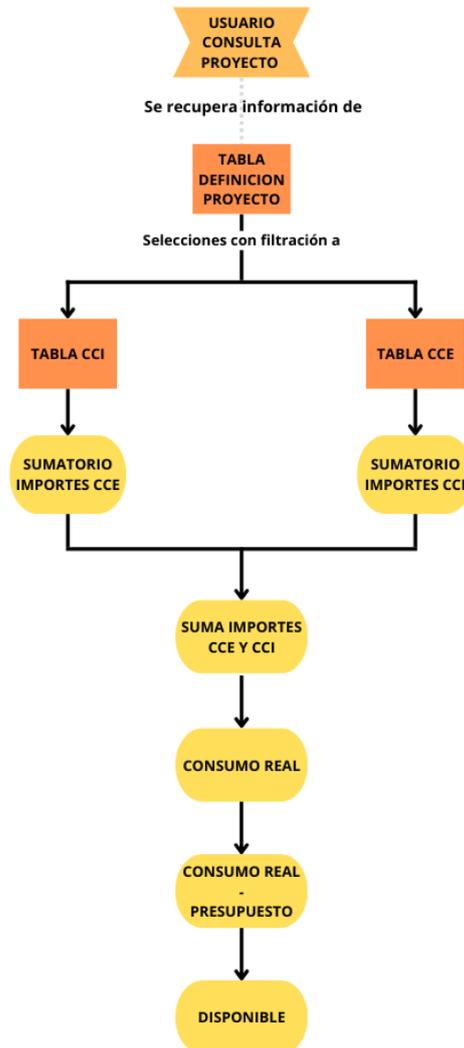


Figura 23. Diagrama Disponible  
Fuente: Creación propia

Una vez han sido recopilado todos los valores, se unifican en el mismo apartado de esta pestaña para su correcta visualización. Se va a mostrar el flujo de composición de este para aclarar su estructura:

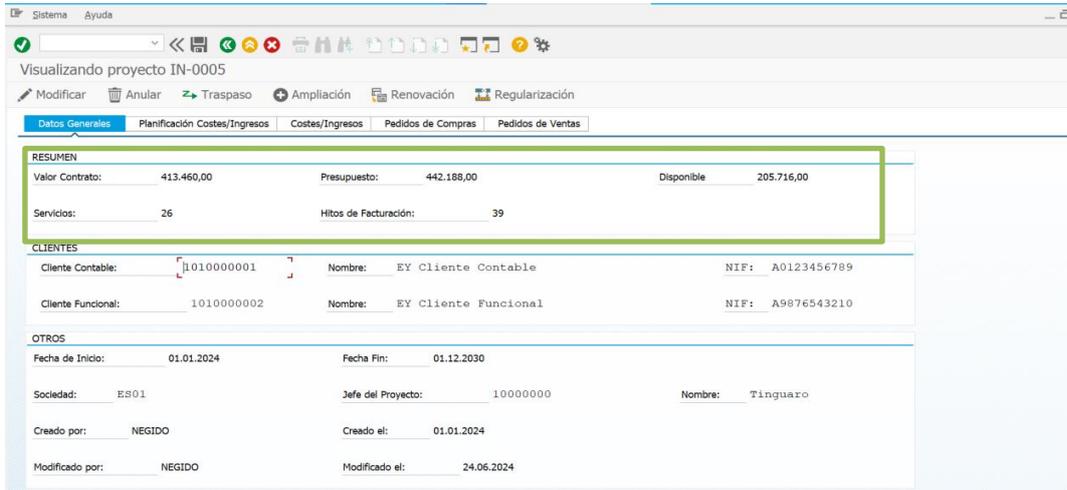


Figura 24. Visualización apartado Resumen  
Fuente: Creación propia

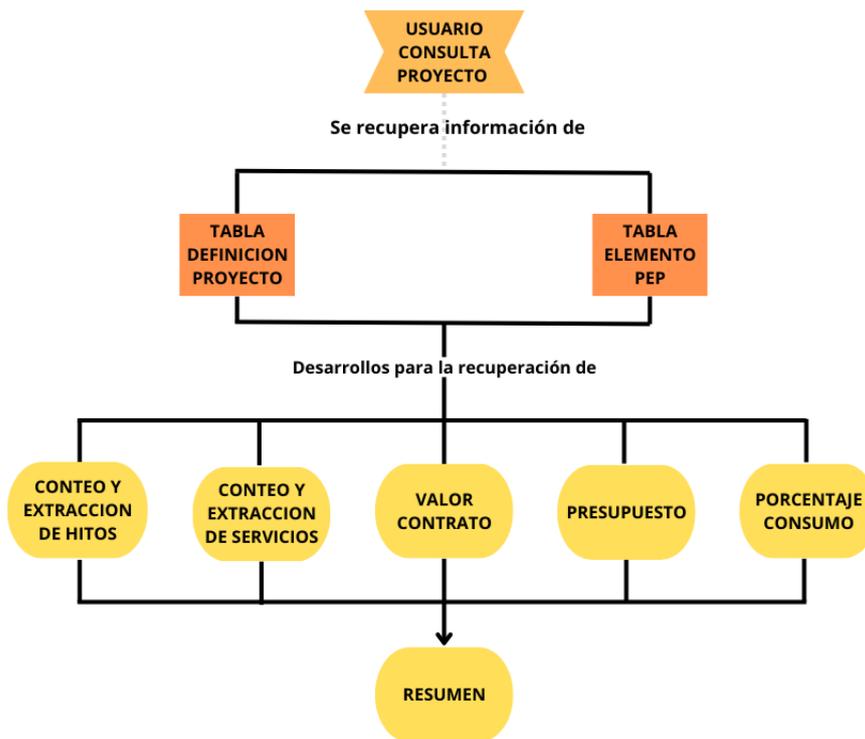


Figura 25. Diagrama Apartado Resumen  
Fuente: Creación propia

#### **4.1.2 CLIENTES**

En este apartado, se puede encontrar información detallada sobre el cliente, incluyendo su nombre y su número de identificación fiscal (NIF). Las tablas que contienen esta información son las siguientes:

- Tabla de datos generales I (campos de datos externos)

La BUT000 es una tabla de SAP que se utiliza para almacenar datos de tipo BP, específicamente los datos generales de un contrato de compra. Esta tabla es fundamental para la gestión de compras y la planificación de la producción en SAP, ya que contiene información detallada sobre los contratos de compra, incluyendo el nombre del proveedor, la fecha de inicio y fin del contrato, el tipo de contrato, el valor total del contrato y otros detalles relevantes [14].

Dicha tabla se utiliza para almacenar y gestionar los datos de los contratos de compra de manera eficiente y eficaz. Esta tabla es una parte integral del sistema de gestión de compras de SAP y se utiliza para automatizar y optimizar los procesos de compra y producción en la empresa.

- Tabla de Nº identificación fiscal p.interlocutor comercial:

DFKKBPTAXNUM es una tabla de SAP que se utiliza para almacenar números de identificación fiscal (NIF) para datos de interlocutores comerciales. Esta tabla es fundamental para la gestión de dicha información en SAP, ya que contiene toda su información detallada, lo que permite una gestión precisa y eficiente de la información de los interlocutores comerciales [14].

Previo al desarrollo de la obtención de los datos mencionados anteriormente, vamos a aclarar las funciones del cliente contable y el funcional para poder comprender realmente el cometido de cada uno y su importancia dentro de un proyecto comercial.

El cliente contable está estrechamente relacionado con el control de ingresos y gastos de una empresa, ya que se encarga de la facturación y el seguimiento de los clientes. En este sentido, es fundamental para entender cómo se manejan los recursos financieros de la empresa.

Sin embargo, el cliente funcional es crucial para analizar decisiones relacionadas con la posibilidad de realizar una inversión. En este proceso, se deben considerar factores internos y externos que pueden afectar la organización. Por ejemplo, el funcional debe estar atento a la situación de los mercados para determinar si es el momento adecuado para realizar una inversión.

Este cliente proporciona información valiosa para tomar decisiones informadas, ya que permite analizar los ingresos y gastos de la empresa y evaluar su situación financiera. Esto es especialmente importante cuando se trata de tomar decisiones sobre inversiones, ya que es fundamental entender cómo se afectarán los recursos financieros de la empresa.

Aunque ambos clientes dispongan de tareas distintas a realizar, ya que uno es el encargado del seguimiento y otro de la toma de decisiones de los recursos financieros

de una empresa, cabe la posibilidad de que un mismo cliente tome ambas funciones, es decir, que sea tanto cliente contable como funcional.

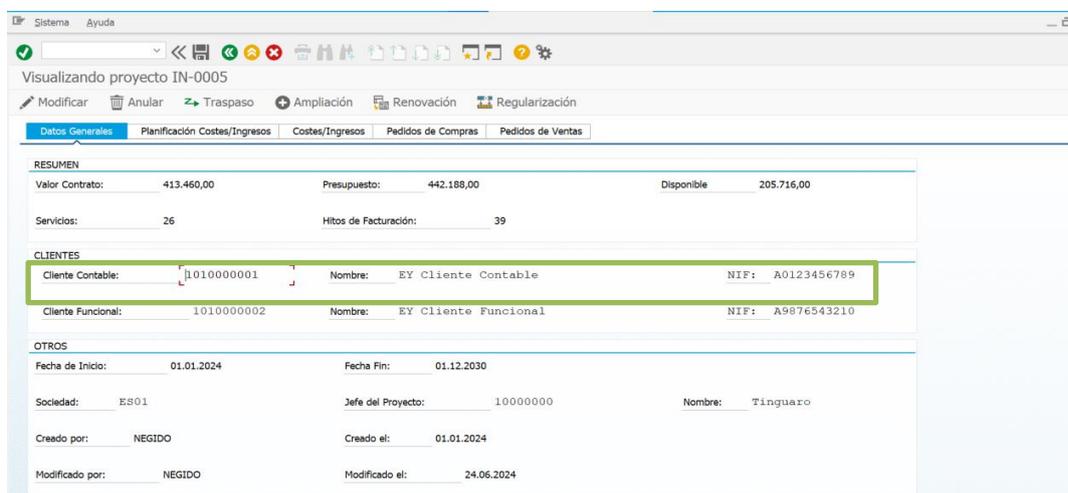
Una vez aclaradas las similitudes y diferencias entre ambos clientes, se procederá con el desarrollo de su obtención, comenzando por el cliente contable.

Posteriormente a las selecciones, filtros y operaciones correspondientes, se mostrará el diagrama de flujo con su adecuada implementación y el proceso seguido para aclarar el desarrollo.

Para la selección del número del cliente contable filtraremos la tabla de definición del proyecto a través del PEP que obtenemos de cruzar la definición de proyecto proporcionada por el usuario con la tabla de definición del proyecto. De este proceso se obtendrán todos los campos relacionados con la actividad principal proporcionada. De dicha filtración se obtendrá el valor numérico de dicho cliente.

Para la obtención del nombre del cliente contable filtraremos la tabla de datos generales I (campos de datos externos) a través del número de cliente que hemos obtenido. De dicha selección nos interesa el valor NAME\_ORG1, que es el campo técnico del nombre del cliente.

Para finalizar con el cliente contable, se necesita su número de identificación fiscal, el cual se encuentra en la tabla de Nº identificación fiscal p.interlocutor comercial y se obtiene mediante una búsqueda con el parámetro numérico del cliente contable, como ocurre con el nombre. A diferencia de éste, en esta selección nos interesa el valor TAXNUM, que es el campo técnico del número de identificación fiscal.



Visualizando proyecto IN-0005

Modificar Anular Traspaso Ampliación Renovación Regularización

Datos Generales | Planificación Costes/Ingresos | Costes/Ingresos | Pedidos de Compras | Pedidos de Ventas

RESUMEN		
Valor Contrato:	413.460,00	Presupuesto: 442.188,00
		Disponible: 205.716,00
Servicios:	26	Hitos de Facturación: 39

CLIENTES		
Cliente Contable:	1010000001	Nombre: EY Cliente Contable NIF: A0123456789
Cliente Funcional:	1010000002	Nombre: EY Cliente Funcional NIF: A9876543210

OTROS		
Fecha de Inicio:	01.01.2024	Fecha Fin: 01.12.2030
Sociedad:	ES01	Jefe del Proyecto: 10000000 Nombre: Tinguaro
Creado por:	NEGIDO	Creado el: 01.01.2024
Modificado por:	NEGIDO	Modificado el: 24.06.2024

Figura 26. Visualización Cliente Contable  
Fuente: Creación propia

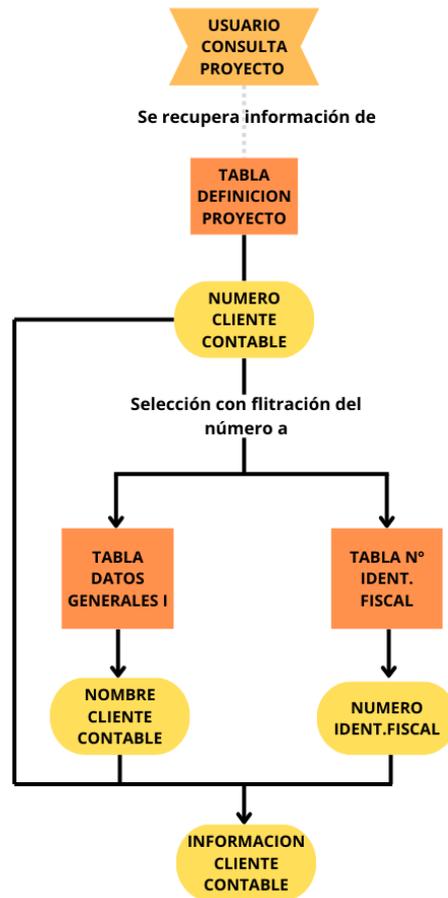


Figura 27. Diagrama Cliente Contable  
Fuente: Creación propia

A continuación, se procederá de la misma forma para la obtención de los parámetros del cliente funcional, con unas diferencias que vamos a comentar.

Para la selección del número del cliente funcional filtraremos la tabla de definición del proyecto través del PEP que obtenemos de cruzar la definición de proyecto proporcionada por el usuario con la tabla de definición del proyecto. De este proceso se obtendrán todos los campos relacionados con la actividad principal proporcionada. De esta filtración se obtendrá el valor numérico de dicho cliente.

Para la obtención del nombre del cliente funcional filtraremos la tabla de datos generales I (campos de datos externos) a través del número de cliente que hemos obtenido. De dicha selección nos interesa el valor NAME\_ORG1, que es el campo técnico del nombre del cliente.

Para finalizar con el cliente funcional, se necesita su número de identificación fiscal, el cual se encuentra en la tabla de Nº identificación fiscal p.interlocutor comercial y se obtiene mediante una búsqueda con el parámetro numérico del cliente funcional, como ocurre con el nombre. A diferencia de éste, en esta selección nos interesa el



valor TAXNUM, que es el campo técnico del número de identificación fiscal. Con este valor daríamos por finalizado este apartado.

Visualizando proyecto IN-0005

Modificar Anular Traspaso Ampliación Renovación Regularización

Datos Generales | Planificación Costes/Ingresos | Costes/Ingresos | Pedidos de Compras | Pedidos de Ventas

**RESUMEN**

Valor Contrato:	413.460,00	Presupuesto:	442.188,00	Disponible:	205.716,00
Servicios:	26	Hitos de Facturación:	39		

**CLIENTES**

Cliente Contable:	1010000001	Nombre:	EY Cliente Contable	NIF:	A0123456789
Cliente Funcional:	1010000002	Nombre:	EY Cliente Funcional	NIF:	A9876543210

**OTROS**

Fecha de Inicio:	01.01.2024	Fecha Fin:	01.12.2030		
Sociedad:	ES01	Jefe del Proyecto:	10000000	Nombre:	Tinguaro
Creado por:	NEGIDO	Creado el:	01.01.2024		
Modificado por:	NEGIDO	Modificado el:	24.06.2024		

Figura 28. Visualización Cliente Funcional  
Fuente: Creación propia

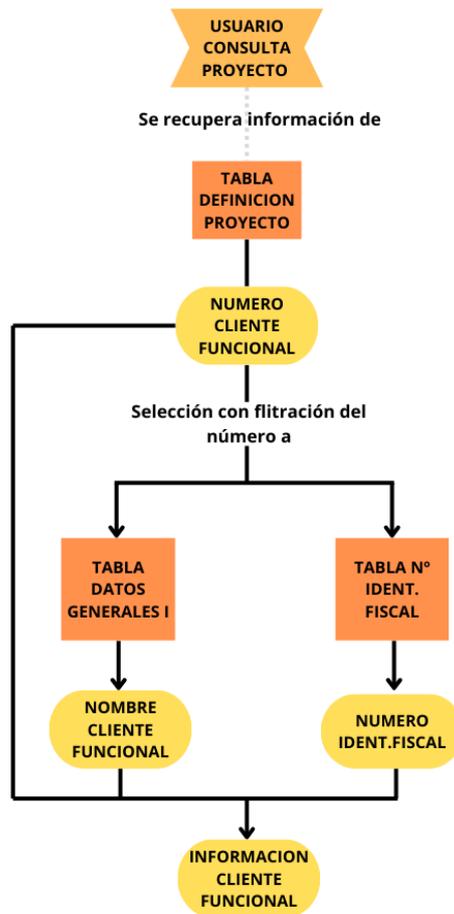


Figura 29. Diagrama Cliente Funcional  
 Fuente: Creación propia

Una vez han sido recopilado todos los valores, se unifican en el mismo apartado de esta pestaña para su correcta visualización. Se va a mostrar el flujo de composición del mismo para aclarar su estructura:

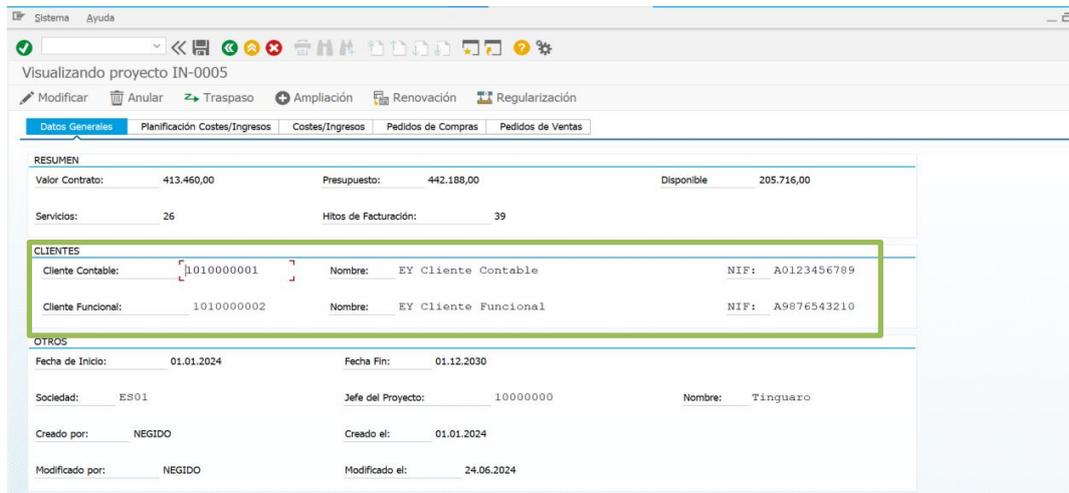


Figura 30. Visualización apartado Clientes  
Fuente: Creación propia

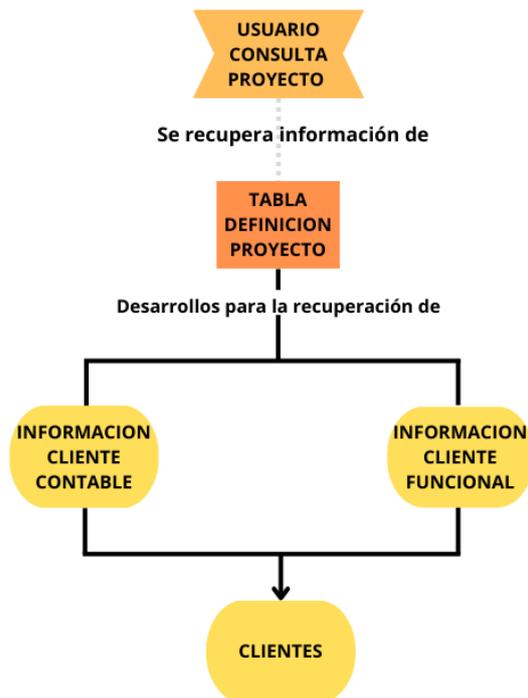


Figura 31. Diagrama Apartado Clientes  
Fuente: Creación propia

### 4.1.3 OTROS

En este apartado, se puede encontrar información detallada sobre el proyecto comercial informado por el usuario, desde las fechas en las que desarrolla hasta el jefe encargado de la realización de este. Para la obtención de estos datos necesitaremos la tabla de definición del proyecto. El método de desarrollo será el siguiente.

Para la selección de los parámetros filtraremos la tabla de definición del proyecto través del PEP que obtenemos de cruzar la definición de proyecto proporcionada por el usuario con la tabla de definición del proyecto. De este proceso se obtendrán todos los campos relacionados con la actividad principal proporcionada. Se van a listar los valores necesarios junto con su campo técnico para su correcta visualización:

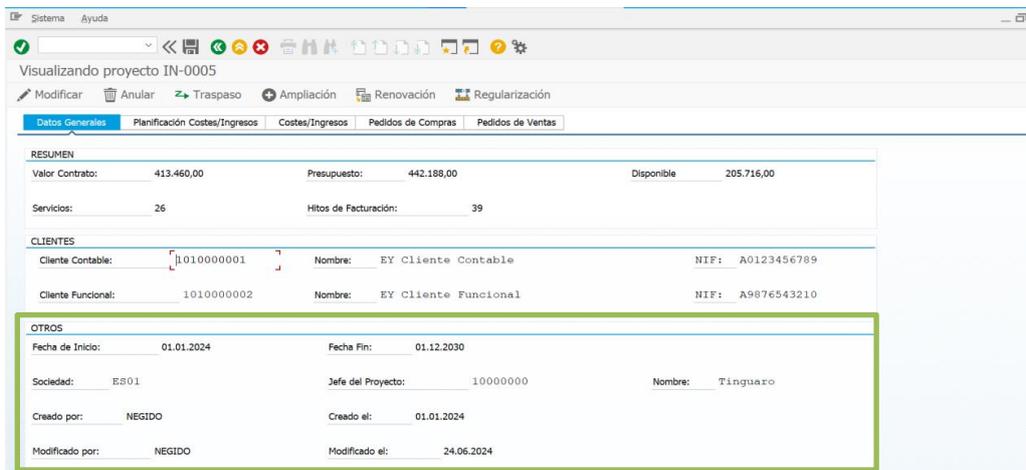
Fecha Inicio: PROJ-PLFAZ    Fecha Fin: PROJ-PLSEZ    Sociedad: PROJ-VBUKR

Jefe del proyecto: PROJ-VERNR    Nombre Jefe Proyecto: PROJ-VERNA

Creado por: PROJ-ERNAM    Creado el: PROJ-ERDAT

Modificado por: PROJ-AENAM    Modificado el: PROJ-AEDAT

La información relativa a estos campos se encuentra disponible en la transacción Project Builder (CJ20N). Mediante dicha selección se cubrirán todas las necesidades para informar al usuario de los datos relevantes a cerca de un proyecto comercial.



Visualizando proyecto IN-0005

Modificar    Anular    Traspaso    Ampliación    Renovación    Regularización

Datos Generales    Planificación Costes/Ingresos    Costes/Ingresos    Pedidos de Compras    Pedidos de Ventas

**RESUMEN**

Valor Contrato:	413.460,00	Presupuesto:	442.188,00	Disponible:	205.716,00
Servicios:	26	Hitos de Facturación:	39		

**CLIENTES**

Cliente Contable:	1010000001	Nombre:	EY Cliente Contable	NIF:	A0123456789
Cliente Funcional:	1010000002	Nombre:	EY Cliente Funcional	NIF:	A9876543210

**OTROS**

Fecha de Inicio:	01.01.2024	Fecha Fin:	01.12.2030		
Sociedad:	ES01	Jefe del Proyecto:	10000000	Nombre:	Tinguaro
Creado por:	NEGIDO	Creado el:	01.01.2024		
Modificado por:	NEGIDO	Modificado el:	24.06.2024		

Figura 32. Visualización apartado Otros  
Fuente: Creación propia

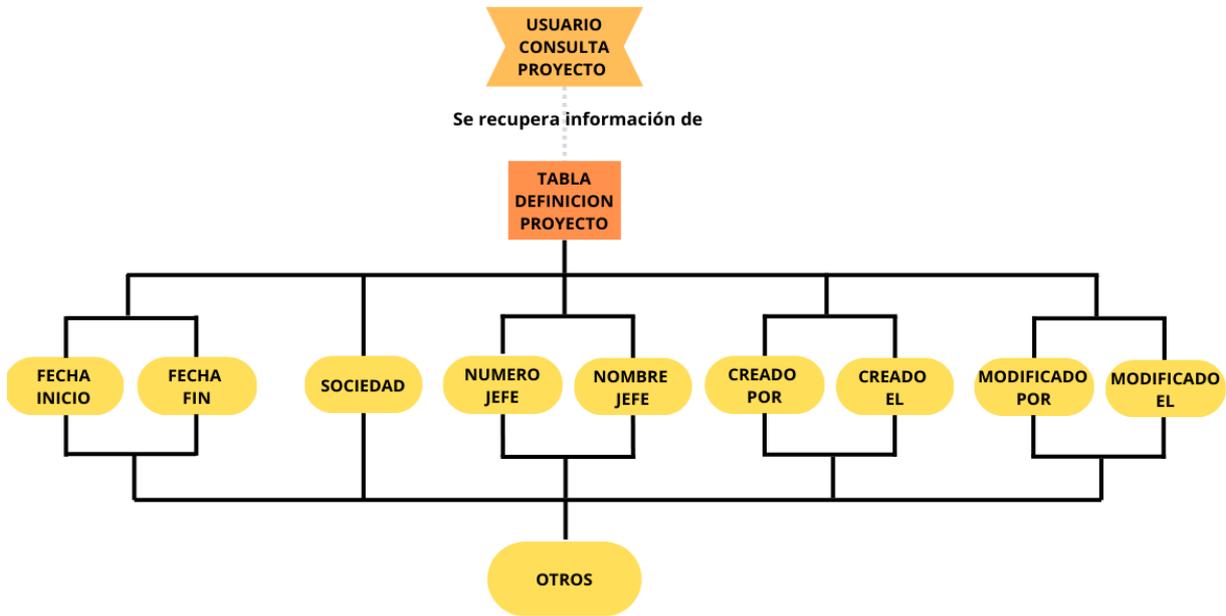


Figura 33. Diagrama Apartado Otros  
Fuente: Creación propia

Para implementar esta pestaña, se utiliza una dynpro, ya que cuando se visualiza la pantalla y se sale de ella, los datos se transmiten entre las dynpros y los programas ABAP en función de la correspondencia entre los nombres de los campos y los objetos de datos del programa ABAP [4]. Debido a que se realizan selecciones en diferentes tablas con sus sumatorios correspondientes en los casos adecuados, esta es la visualización óptima. El resultado es el siguiente:

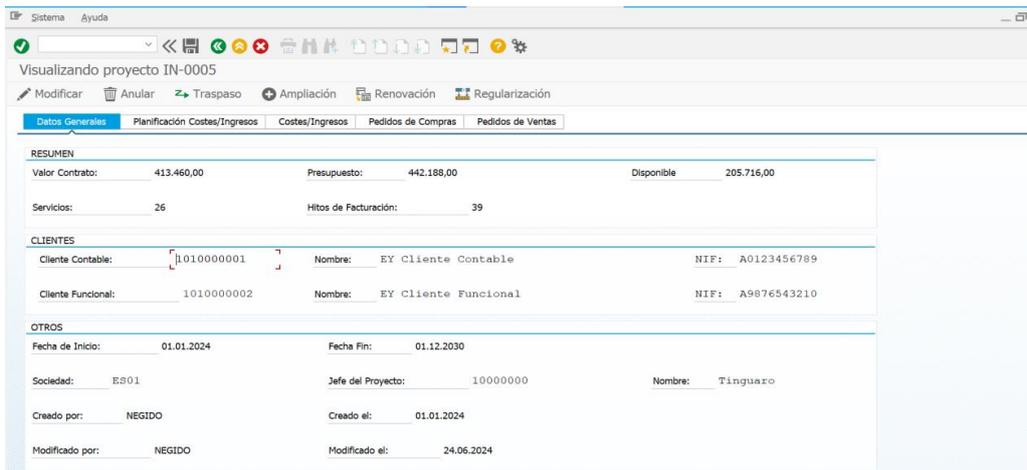


Figura 34. Visualización Datos Generales  
Fuente: Creación propia

Esta pestaña brinda un modelo de datos integral y optimizado que ayuda a crear una base de datos lógica simplificada que elimina la redundancia, reduce los requisitos de almacenamiento y permite una recuperación eficiente. También equipa a todos los sistemas con una "única fuente de verdad", que es esencial para operaciones eficaces y cumplimiento regulatorio [16].

A continuación, se muestra el diagrama de flujo global referente a esta pestaña:

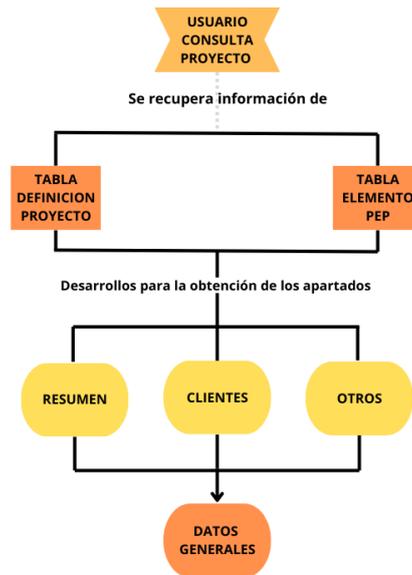


Figura 35. Diagrama Pestaña Datos Generales  
Fuente: Creación propia

## 4.2 DATOS ECONOMICOS REALES

En este apartado podremos encontrar la información financiera real de un proyecto comercial, tanto costes como ingresos, lo que nos permitirá un análisis más eficiente de los costes. Las tablas donde se encuentra dicha información son la de costes de contabilizaciones externas y la de costes de contabilizaciones internas, y se pueden visualizar tanto en la transacción Sistema de información de proyectos: Imagen inicial de la estructura como en el informe Real/comp./total/plan en mon.soc.CO. La estructura de esta pestaña será de forma que se podrán visualizar los campos de ejercicio, clase de coste, moneda e importe total.

El análisis de costes es un aspecto fundamental en la gestión empresarial, ya que permite a las organizaciones obtener una comprensión integral de sus gastos y tomar decisiones informadas. Al examinar e interpretar los datos de costes, las empresas pueden identificar áreas de ineficiencia, optimizar la asignación de recursos y, en última instancia, mejorar su desempeño financiero.

En el ámbito financiero, este análisis proporciona información sobre la rentabilidad de productos o servicios. Al analizar los costes asociados con la producción, la distribución



y el marketing, las empresas pueden determinar las estrategias de precios que maximizan los ingresos y garantizan una rentabilidad sostenible.

Dicho análisis también es crucial en la presupuestación y la asignación de recursos. Al comprender los costes asociados con diversas actividades o proyectos, las organizaciones pueden asignar recursos de manera efectiva y priorizar las inversiones. Por ejemplo, una empresa puede utilizar el análisis de costes para determinar la viabilidad de lanzar una nueva línea de productos o expandirse a un nuevo mercado. Al considerar los costes proyectados y los retornos potenciales, las empresas pueden tomar decisiones informadas que se alineen con sus objetivos estratégicos [17].

Posteriormente a las selecciones, filtraciones y operaciones correspondientes, se mostrará el diagrama de flujo con su adecuada implementación y el proceso seguido para aclarar el desarrollo.

Para la selección de los datos filtraremos la tabla de costes de contabilizaciones externas y la de costes de contabilizaciones internas a través del PEP que obtenemos de cruzar la definición de proyecto proporcionada por el usuario con la tabla PROJ. De este proceso se obtendrán todos los campos WTGXXX que contienen los importes, el ejercicio y la clase de coste, los nombres técnicos son GJAHR y KSTAR respectivamente.

En estas búsquedas añadiremos las condiciones siguientes: incluiremos todas las clases de costes, es decir, los costes asignados como reales, así como los ingresos reales. Además, como se concluyó anteriormente, la versión será la PLN y el tipo de movimiento será real, WRTTP será igual a 2.

A continuación, se realizarán dos sumatorios de todos los registros WTGXXX obtenidos, uno para cada tabla mencionada, para con la suma de ambos valores obtener el dato que nos proporcionará el importe total asignado a cada clase de coste. Finalmente, se dispondrá de una última línea indicando el importe total de todos los registros. Bastará con realizar un sumatorio de todos los registros de importes.

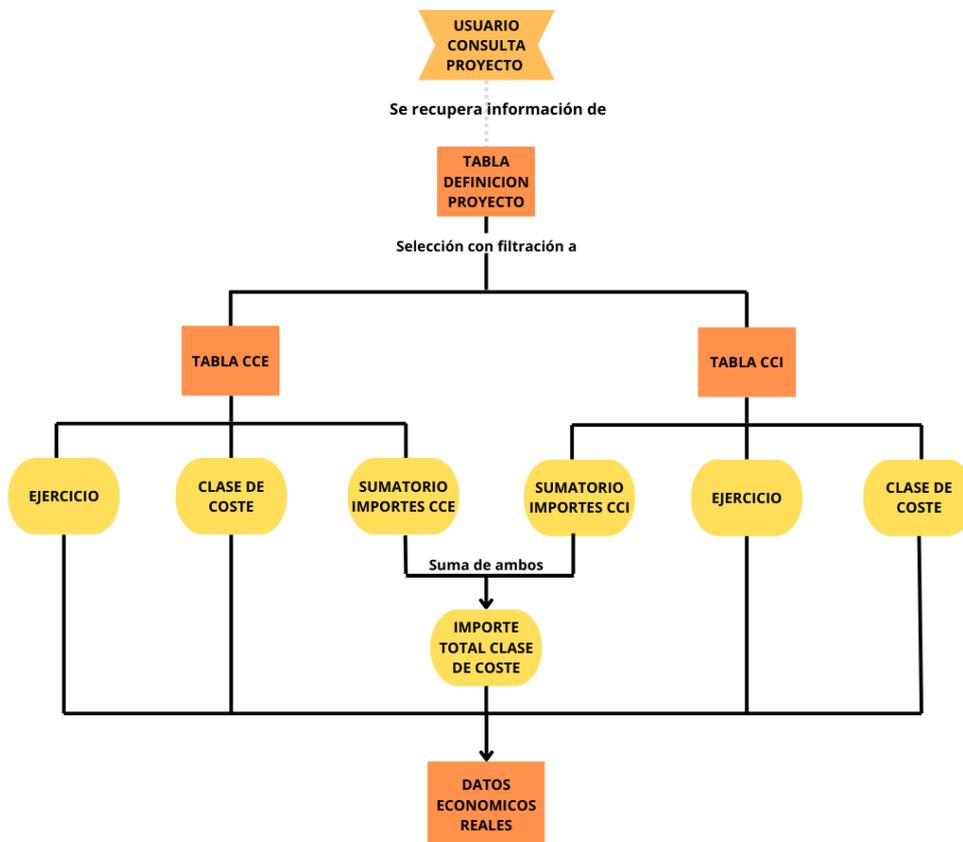
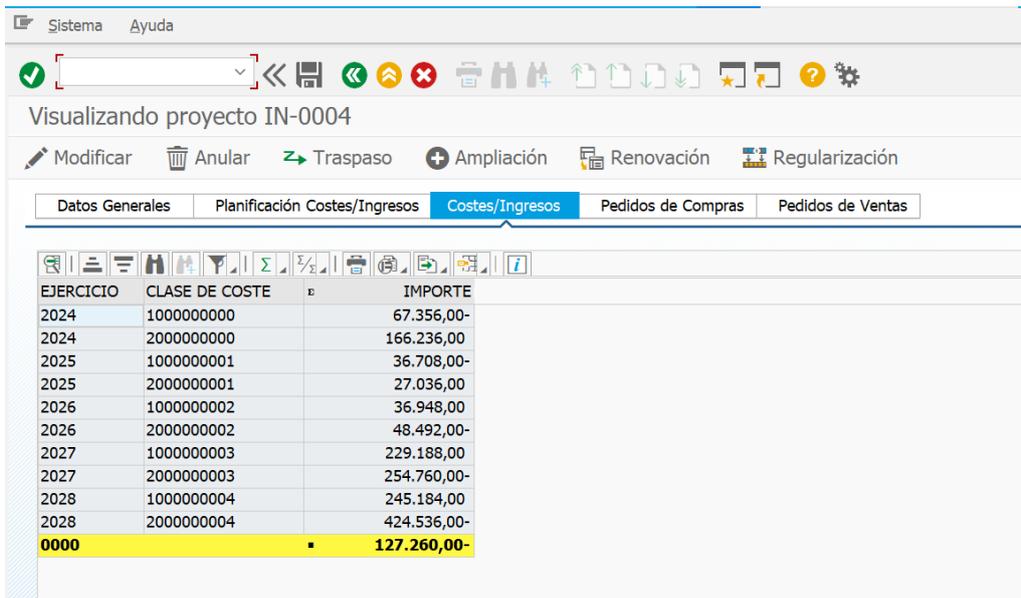


Figura 36. Diagrama Datos Económicos Reales  
Fuente: Creación propia

Esta pestaña, y a diferencia de la anterior, se implementará mediante ALV. Esta herramienta permite la óptima gestión de la información, ofreciendo una variedad de funcionalidades que facilitan el manejo de datos. Principalmente se utilizará por su capacidad para visualizar datos en formato de lista, lo que permite a los usuarios filtrar y agrupar la información según sus necesidades específicas. Adicionalmente, el ALV permite personalizar la apariencia de las listas, lo que es especialmente útil cuando se requiere una presentación específica de los datos [5] [30] [31] [32] [33].

Cabe tomar en consideración que en nuestro ALV se visualizará una única línea por ejercicio y clase de coste, por lo que se va a ejecutar una agrupación previa a la visualización por estos campos. También se visualizará ordenando la tabla por ejercicio y clase de coste.

Dadas las características mencionadas referidas al ALV y el nivel de personalización que se le requiere dotar a esta pestaña a diferencia del entorno SAP, se ha concluido que esta herramienta es la indicada para llevar a cabo la representación, siendo el resultado final el siguiente:



Visualizando proyecto IN-0004

Modificar Anular Traspaso Ampliación Renovación Regularización

Datos Generales Planificación Costes/Ingresos **Costes/Ingresos** Pedidos de Compras Pedidos de Ventas

EJERCICIO	CLASE DE COSTE	IMPORTE
2024	1000000000	67.356,00-
2024	2000000000	166.236,00
2025	1000000001	36.708,00-
2025	2000000001	27.036,00
2026	1000000002	36.948,00
2026	2000000002	48.492,00-
2027	1000000003	229.188,00
2027	2000000003	254.760,00-
2028	1000000004	245.184,00
2028	2000000004	424.536,00-
<b>0000</b>		<b>127.260,00-</b>

Figura 37. Visualización Datos Económicos Reales  
Fuente: Creación propia

### 4.3 PEDIDOS DE COMPRAS

En este apartado podremos encontrar la información relativa a los pedidos de compras de un proyecto comercial. La transacción donde se encuentra dicha información es la de Sistema de información de proyectos: Resumen de posición de documentos inicial y las tablas donde se encuentran los datos son las siguientes:

- Tabla de posición del documento de compras

La EKPO es una tabla de SAP que se utiliza para almacenar datos de artículos de documentos de compra. Esta tabla es fundamental para la gestión de compras y la planificación de la producción en SAP, ya que contiene información detallada sobre los artículos comprados, incluyendo el nombre del artículo, el número de artículo, la cantidad comprada, el precio unitario y otros detalles relevantes.

Ésta se utiliza para almacenar y gestionar los datos de los artículos comprados de manera eficiente y eficaz. Esta tabla es una parte integral del sistema de gestión de compras de SAP y se utiliza para automatizar y optimizar los procesos de compra y producción en la empresa [14].

- Tabla de imputación en el documento de compras

La EKKK es una tabla estándar de SAP que se utiliza para almacenar datos de imputación en documentos de compras. Esta tabla es fundamental para la gestión de compras y la planificación de la producción en SAP, ya que contiene información detallada sobre la imputación de costes en los documentos de compras, incluyendo el número de documento, el tipo de imputación, el valor

de la imputación y otros detalles relevantes [14].

La estructura de esta pestaña será de forma que se podrán visualizar los campos número del pedido, posición del pedido, fecha, sociedad, cantidad del pedido, importe neto e importe total.

Éstas se utilizan para almacenar y gestionar los datos de los artículos comprados y los de imputación de manera eficiente y eficaz. Estas tablas son una parte integral del sistema de gestión de compras de SAP y se utilizan para automatizar y optimizar los procesos de compra y producción en la empresa.

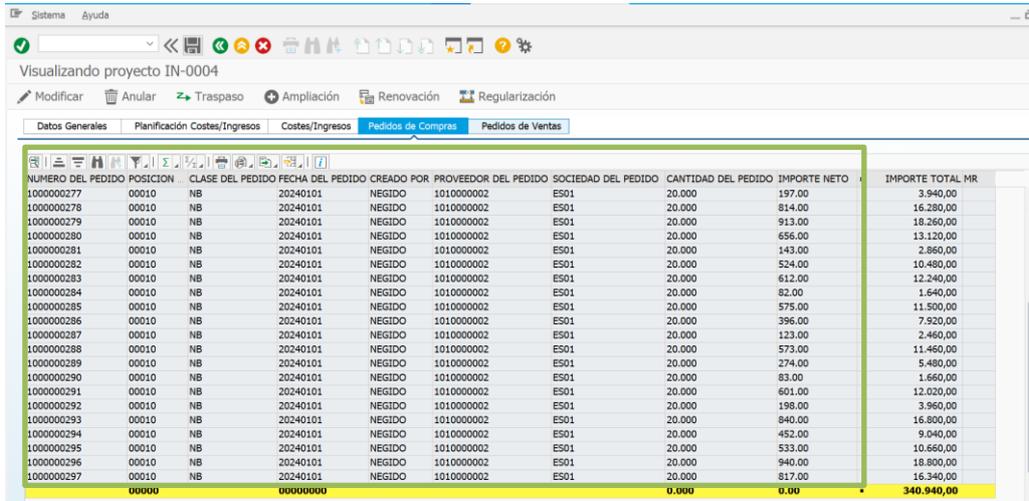
El registro de información de compras se convierte en un recurso invaluable para los departamentos de compras, proporcionando una base sólida para negociaciones efectivas con los proveedores y facilitando una gestión más eficiente de los materiales. Al aprovechar adecuadamente esta herramienta, las organizaciones pueden optimizar sus procesos de adquisición, reducir costos y mejorar su rendimiento general en términos de gestión de la cadena de suministro.

La gestión de compras es un proceso crítico en cualquier organización, ya que implica la adquisición de materiales y servicios necesarios para la producción y el funcionamiento de la empresa. Al registrar adecuadamente esta información, las organizaciones pueden obtener una visión clara de sus necesidades y prioridades, lo que les permite tomar decisiones informadas y eficientes [18].

Posteriormente a las selecciones, filtraciones y operaciones correspondientes se mostrará el diagrama de flujo con su adecuada implementación y el proceso seguido para aclarar el desarrollo.

Para la selección de los datos filtraremos la tabla de imputación en el documento de compras a través del PEP que obtenemos de cruzar la definición de proyecto proporcionada por el usuario con la tabla de definición del proyecto. De este proceso se obtendrán los campos de número de documento y el número de posición, cuyos nombres técnicos son EBELN Y EBELP. Estos valores los utilizaremos en la siguiente selección.

Para la selección de la tabla de posición del documento de compras, se filtrará dicha tabla a partir de los valores obtenidos de la de imputación en el documento de compras. Donde se recuperarán los datos de número del pedido, posición del pedido, clase de pedido, fecha, creado por, proveedor del pedido sociedad, cantidad del pedido, e importe neto. Cuyos nombres técnicos son EBELP, EBELN, BSART, AEDAT, ERDAT, LIFNR, BUKRS, MENGE y NETPR respectivamente.

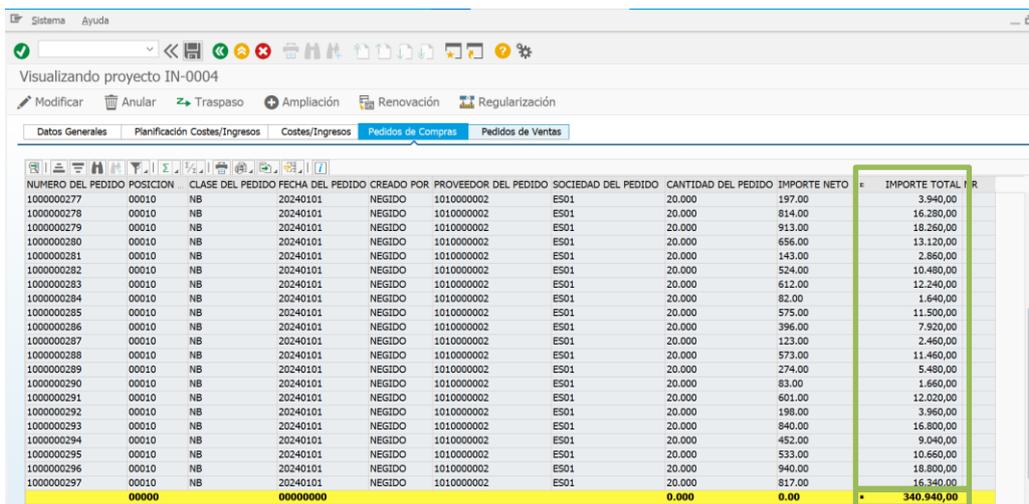


NUMERO DEL PEDIDO	POSICION	CLASE DEL PEDIDO	FECHA DEL PEDIDO	CREADO POR	PROVEEDOR DEL PEDIDO	SOCIEDAD DEL PEDIDO	CANTIDAD DEL PEDIDO	IMPORTE NETO	IMPORTE TOTAL MR
100000277	00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	20,000	197,00	3.940,00
100000278	00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	20,000	814,00	16.280,00
100000279	00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	20,000	913,00	18.260,00
100000280	00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	20,000	656,00	13.120,00
100000281	00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	20,000	143,00	2.860,00
100000282	00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	20,000	524,00	10.480,00
100000283	00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	20,000	612,00	12.240,00
100000284	00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	20,000	82,00	1.640,00
100000285	00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	20,000	575,00	11.500,00
100000286	00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	20,000	396,00	7.920,00
100000287	00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	20,000	123,00	2.460,00
100000288	00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	20,000	573,00	11.460,00
100000289	00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	20,000	274,00	5.480,00
100000290	00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	20,000	83,00	1.660,00
100000291	00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	20,000	601,00	12.020,00
100000292	00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	20,000	198,00	3.960,00
100000293	00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	20,000	840,00	16.800,00
100000294	00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	20,000	452,00	9.040,00
100000295	00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	20,000	533,00	10.660,00
100000296	00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	20,000	940,00	18.800,00
100000297	00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	20,000	817,00	16.340,00
00000			00000000				0.000	0.00	340.940,00

Figura 38. Visualización Pedidos De Compras  
Fuente: Creación propia

A su vez, se añaden dos columnas, una que indica el importe total de cada pedido y otra que indica si el pedido ha sido rechazado.

La primera se obtiene multiplicando la cantidad por el importe neto de cada pedido. Donde además se dispondrá de una última línea indicando el importe total de todos los pedidos. Esta última línea es fundamental ya que sirve para realizar su comparación con el valor contrato, si ambos coinciden, la información del proyecto es correcta. En caso contrario se tendrá que ejecutar el proceso de regularización que veremos en el siguiente capítulo.



NUMERO DEL PEDIDO	POSICION	CLASE DEL PEDIDO	FECHA DEL PEDIDO	CREADO POR	PROVEEDOR DEL PEDIDO	SOCIEDAD DEL PEDIDO	CANTIDAD DEL PEDIDO	IMPORTE NETO	IMPORTE TOTAL MR
100000277	00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	20,000	197,00	3.940,00
100000278	00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	20,000	814,00	16.280,00
100000279	00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	20,000	913,00	18.260,00
100000280	00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	20,000	656,00	13.120,00
100000281	00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	20,000	143,00	2.860,00
100000282	00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	20,000	524,00	10.480,00
100000283	00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	20,000	612,00	12.240,00
100000284	00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	20,000	82,00	1.640,00
100000285	00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	20,000	575,00	11.500,00
100000286	00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	20,000	396,00	7.920,00
100000287	00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	20,000	123,00	2.460,00
100000288	00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	20,000	573,00	11.460,00
100000289	00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	20,000	274,00	5.480,00
100000290	00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	20,000	83,00	1.660,00
100000291	00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	20,000	601,00	12.020,00
100000292	00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	20,000	198,00	3.960,00
100000293	00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	20,000	840,00	16.800,00
100000294	00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	20,000	452,00	9.040,00
100000295	00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	20,000	533,00	10.660,00
100000296	00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	20,000	940,00	18.800,00
100000297	00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	20,000	817,00	16.340,00
00000			00000000				0.000	0.00	340.940,00

Figura 39. Visualización Pedidos De Compras  
Fuente: Creación propia

La segunda columna que añadimos será fundamental en el proceso de anular que se verá en el siguiente capítulo, ya que si está rellena la casilla con un '01' indica que el

pedido ha sido rechazado con motivo de anulación.

NUMERO DEL PEDIDO	POSICION	CLASE DEL PEDIDO	FECHA DEL PEDIDO	CREADO POR	PROVEEDOR DEL PEDIDO	SOCIEDAD DEL PEDIDO	CANTIDAD DEL PEDIDO	IMPORTE NETO	IMPORTE TOTAL	MR
100000277	00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	20.000	197.00	3.940,00	
100000278	00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	20.000	814.00	16.280,00	
100000279	00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	20.000	913.00	18.260,00	
100000280	00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	20.000	656.00	13.120,00	
100000281	00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	20.000	143.00	2.860,00	
100000282	00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	20.000	524.00	10.480,00	
100000283	00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	20.000	612.00	12.240,00	
100000284	00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	20.000	82.00	1.640,00	
100000285	00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	20.000	575.00	11.500,00	
100000286	00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	20.000	396.00	7.920,00	
100000287	00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	20.000	123.00	2.460,00	
100000288	00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	20.000	573.00	11.460,00	
100000289	00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	20.000	274.00	5.480,00	
100000290	00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	20.000	83.00	1.660,00	
100000291	00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	20.000	601.00	12.020,00	
100000292	00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	20.000	198.00	3.960,00	
100000293	00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	20.000	840.00	16.800,00	
100000294	00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	20.000	452.00	9.040,00	
100000295	00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	20.000	533.00	10.660,00	
100000296	00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	20.000	940.00	18.800,00	
100000297	00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	20.000	817.00	16.340,00	
<b>00000</b>	<b>00000000</b>						<b>0.000</b>	<b>0.00</b>	<b>340.940,00</b>	

Figura 40. Visualización Pedidos De Compras  
Fuente: Creación propia

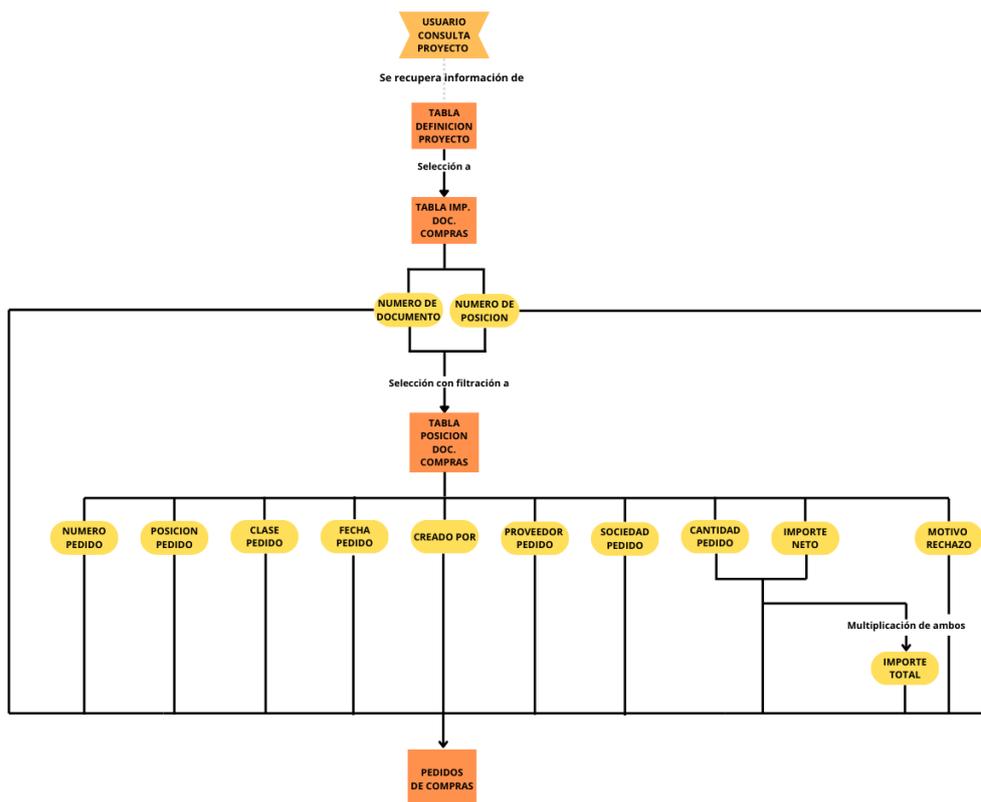
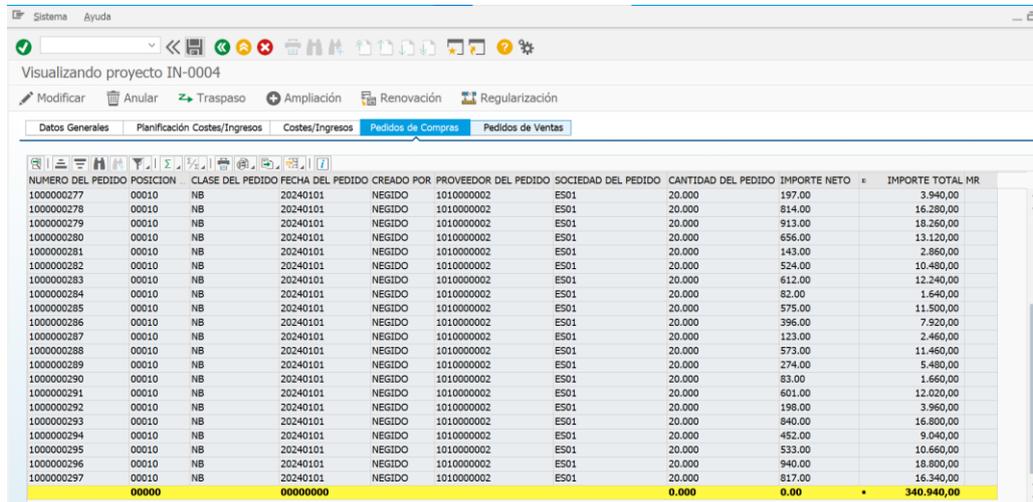


Figura 41. Diagrama Pestaña Pedidos De Compras  
Fuente: Creación Propia

Esta pestaña se implementará de forma similar a la anterior y mediante ALV, ya que reúne las mismas condiciones que hacen que esta sea la herramienta óptima [5] [30] [31] [32] [33]. Nuestro ALV visualizará una única línea por número del pedido y

posición del pedido, por lo que se va a ejecutar una agrupación previa a la visualización por estos campos. También se visualizará ordenando la tabla por los valores mencionados anteriormente, siendo el resultado final el siguiente:



NUMERO DEL PEDIDO	POSICION	CLASE DEL PEDIDO	FECHA DEL PEDIDO	CREADO POR	PROVEEDOR DEL PEDIDO	SOCIEDAD DEL PEDIDO	CANTIDAD DEL PEDIDO	IMPORTE NETO	IMPORTE TOTAL MR
100000277	00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	20.000	197.00	3.940,00
100000278	00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	20.000	814.00	16.280,00
100000279	00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	20.000	913.00	18.260,00
100000280	00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	20.000	656.00	13.120,00
100000281	00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	20.000	143.00	2.860,00
100000282	00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	20.000	524.00	10.480,00
100000283	00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	20.000	612.00	12.240,00
100000284	00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	20.000	82.00	1.640,00
100000285	00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	20.000	575.00	11.500,00
100000286	00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	20.000	396.00	7.920,00
100000287	00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	20.000	123.00	2.460,00
100000288	00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	20.000	573.00	11.460,00
100000289	00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	20.000	274.00	5.480,00
100000290	00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	20.000	83.00	1.660,00
100000291	00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	20.000	601.00	12.020,00
100000292	00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	20.000	198.00	3.960,00
100000293	00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	20.000	840.00	16.800,00
100000294	00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	20.000	452.00	9.040,00
100000295	00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	20.000	533.00	10.660,00
100000296	00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	20.000	940.00	18.800,00
100000297	00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	20.000	817.00	16.340,00
<b>00000</b>			<b>00000000</b>				<b>0.000</b>	<b>0.00</b>	<b>340.940,00</b>

Figura 42. Visualización Pedidos De Compras

Fuente: Creación propia



## **CAPITULO 5: PROCESOS**

El objetivo principal de este capítulo es explicar los procesos que se han dotado a la herramienta. En el capítulo 1.2, se mencionó que el programa debe ser capaz de realizar una serie de procesos. Esto es crucial debido a que los proyectos comerciales están sujetos a cambios constantes, ya sea debido a cambios en la estrategia empresarial, ajustes en el presupuesto o cambios en la estructura organizativa.

Estos procesos permiten a los usuarios realizar anulaciones y ampliaciones de proyectos comerciales de manera eficiente y segura para permitir a los usuarios realizar modificaciones en la información de los proyectos

En este capítulo, se explicarán detalladamente los procesos que se han implementado para manejar los cambios constantes que sufre un proyecto comercial. Se analizarán los beneficios de estos procesos y cómo pueden ayudar a los usuarios a gestionar los proyectos comerciales de manera más efectiva.

Además, estos procesos también permiten a los usuarios realizar un seguimiento más efectivo de los proyectos, lo que es crucial para la toma de decisiones informadas. Al poder realizar cambios en los proyectos de manera rápida y eficiente, los usuarios pueden adaptarse más fácilmente a los cambios constantes que sufre un proyecto comercial.

Como se comentó en el capítulo anterior, este TFG se complementa con otro realizado por un compañero, es decir, no se especificará las funcionalidades de todos los procesos, solo los mencionados en el objetivo de este trabajo. Dichos procesos son:

- Anulación de un proyecto comercial.
- Ampliación de un proyecto comercial.
- Regularización de un proyecto comercial.

Además, se seguirá el mismo procedimiento; cuando corresponda se expondrá un diagrama de flujo y posteriormente se especificará su lógica correspondiente para la muestra de los datos. Se comenzará con el diagrama general de los procesos.

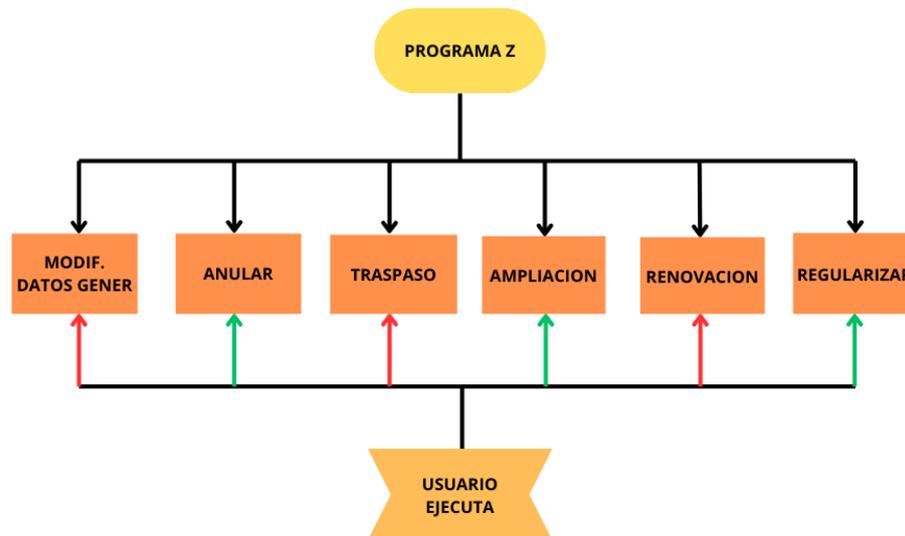


Figura 43. Procesos del Programa Z  
Fuente: Creación propia

## 5.1 ANULACION

Una anulación es el proceso que sufre un proyecto comercial cuando a este se le elimina toda su información referente a sus datos financieros, es decir, se anulan todos sus datos económicos. Únicamente se puede anular un proyecto si no dispone tanto de costes como de ingresos reales, esto se debe a que si los tiene, el cliente ya ha facturado pedidos de ventas, por lo que no se podría anular la planificación del mismo ya que produciría una gran incongruencia a la hora del trato y la diligencia de un proyecto comercial. Para cerciorarnos de la posibilidad de anular un proyecto, basta con consultar la pestaña de Datos Económicos Reales del programa Z. Si en esta pestaña no existen datos, se podrá proceder con dicho proceso, en caso contrario, será imposible.

La repercusión de este proceso es la siguiente. Al eliminar todos los datos económicos de un proyecto, los campos de valor contrato y, presupuesto de la pestaña de Datos Generales del programa Z pasarán a ser iguales a 0, ya que al eliminar toda su información referente a la planificación de costes e ingresos no se obtendrán datos para realizar los sumatorios correspondiente. Ocurrirá de igual manera con el campo disponible de la pestaña de Datos Generales, ya que, al no disponer de costes e ingresos reales, no se obtendrán campos para realizar su sumatorio.

Además, para todos los registros que se han recuperado en la pestaña de Planificación Costes/Ingresos, pasarán a visualizarse con importe igual a 0, ya que al eliminar todos los datos económicos cuando se anula un proyecto, es la repercusión que produce.

A su vez, los pedidos de compras y ventas deberán ser marcados con un motivo de rechazo igual a '01'. Esta denominación significa que el proyecto ha sido anulado, imposibilitando así su opción a ser facturados y evitar la creación de información errónea al usuario. Dichos cambios se podrán observar en las pestañas de Pedidos De



Compras y Pedidos De Ventas del programa Z, donde en la columna de Motivo de Rechazo (MR) se marcarán con su correspondiente valor.

Las razones que pueden llevar al usuario a anular un proyecto son las siguientes:

- Cambio de los objetivos o necesidades de la empresa que hacen innecesaria la continuidad del proyecto.
- Cambios en la dirección de la empresa o si ésta se da cuenta de que los resultados del proyecto no aportarán el valor que se esperaba.
- Ocurrencia de alguna situación o incidente que no permita la continuidad del proyecto.
- Conveniencia de la organización, como prioridad a otras iniciativas.
- Una causa legal.
- El cliente/patrocinador/líder no desea continuar con el proyecto.
- El financiamiento para seguir patrocinando el proyecto se ha agotado.
- Los recursos de personal o del equipo (humanos) o los recursos físicos ya no están disponibles.
- No se puede conseguir alineación entre el costo y el tiempo propuesto.
- Es más rentable asignar los recursos del proyecto a otros proyectos o actividades de la empresa.
- Requisitos y especificaciones cambiantes.

Previo al desarrollo de este proceso se van a explicar unos aspectos relativos al estatus que puede tener un proyecto comercial para facilitar su comprensión. La información referente al estatus actual de un proyecto se puede visualizar en la Project Builder. Dichos estados son:

- Estado Activo:  
Este estatus en un proyecto comercial indica que toda la información referente al mismo está en orden y coincide, lo que permite operar con el mismo para realizar una diligencia adecuada con el estado que se muestra en SAP.
- Estado Modificación:  
Este estatus en un proyecto comercial indica que se está llevando a cabo una modificación de los datos económicos del mismo. Dicho estado imposibilita el trato y la gestión de este hasta que no finalicen los procesos correspondientes de modificación de estos valores.
- Estado Bloqueo:  
Este estatus en un proyecto comercial indica que se han eliminado todos los datos financieros referentes al mismo. Dicho estado imposibilita el trato y la gestión del proyecto. Solo se puede revertir este estatus si se vuelve a dotar al proyecto de planificación de costes.



- Estado Cierre:

Este estatus en un proyecto comercial indica que una actividad no se puede volver a retomar. Dicho estado es el sucesor al estatus Bloqueo. Una vez marcado un proyecto en Cierre no se podrá volver a tratar o gestionar.

A continuación, se van a desarrollar los pasos a seguir cuando se realiza una anulación con el estado actual de SAP, para realizar su comparación con el funcionamiento que se ha realizado en este trabajo, indicando las mejoras que aporta el nuevo proceso. Los pasos a seguir en una anulación se detallan a continuación.

El primer paso es cambiar el estatus actual del proyecto. Se debe rectificar de Activo a Modificación en la Project Builder, lo que indica que se van a modificar los datos económicos planificados del proyecto. En el caso de anular, se van a eliminar dichos registros. Este paso lo realiza automáticamente nuestro programa.

A continuación, se van a eliminar los datos económicos planificados del proyecto comercial que se encuentran respectivamente en las tablas de costes de contabilizaciones internas y costes de contabilizaciones externas. Este paso se realiza actualmente de forma manual por el usuario en la transacción de Planif. Clases de coste/consumo actividad Modif.:Acceso. En esta transacción, el usuario, para cada año y para cada clase de coste que dispone el proyecto, deberá eliminar el importe correspondiente para dejar a 0 la actividad, lo que puede ser un proceso largo y tedioso en el caso de que el proyecto se desarrolle en varios años y disponga de varias clases de costes. Sin embargo, nuestro programa realiza este proceso de forma automática mediante la siguiente implementación.

Para la selección de los importes a borrar filtraremos las tablas de costes de contabilizaciones internas y la de costes de contabilizaciones externas a través del PEP que obtenemos de cruzar la definición de proyecto proporcionada por el usuario con la tabla de definición del proyecto. De este proceso se obtendrán todos los campos WTGXXX relacionados con la actividad principal proporcionada.

En esta filtración añadiremos las condiciones siguientes: incluiremos todas las clases de costes, es decir, los costes asignados como costes directos, costes reales e ingresos (las clases que empiezan por 1, y 2). Como concluimos en el capítulo anterior, la versión será la PLN y el tipo de movimiento será planificado, con lo que WRTTP será igual a 1.

Para concluir con este paso, se realizará una eliminación de los valores de todos los registros de importes obtenidos para posteriormente modificar las tablas mencionadas anteriormente y que se visualicen con el valor actual igual a 0 [20] [21] [22].

El siguiente paso es marcar el motivo de rechazo de todos los pedidos de compras y ventas como anulados (01). Este paso se realiza actualmente de forma manual por el usuario en las transacciones de Modificar Pedidos Abiertos para los pedidos de compras, y en la transacción Modificar Documentos de Ventas para los pedidos de ventas. En estas transacciones, el usuario, para cada pedido de compras y ventas, y para cada posición de cada pedido que dispone el proyecto, deberá marcar en la



columna de Motivo de Rechazo el motivo de anulación (01), lo que puede ser un proceso largo y tedioso, ya que los proyectos suelen disponer de varios documentos de compras y ventas con sus posiciones respectivas. Sin embargo, nuestro programa realiza este proceso de forma automática mediante la siguiente implementación.

Se recuperarán las selecciones realizadas para visualizar las pestañas de Pedidos de Compras y Pedidos de Ventas. La diferencia reside en que, en el caso de anular, se rellenará automáticamente la columna de Motivo de Rechazo con un '01' para indicar que han sido anuladas para la posterior modificación de las tablas correspondientes.

El paso final es realizar dos cambios de estatus en el proyecto. El primero de ellos es cambiar de Modificación a Bloqueo ya que se han eliminado todos los datos financieros del proyecto comercial, para posteriormente marcar el estatus final de Cierre, ya que una vez anulado el proyecto no se podrá realizar su diligencia en otra ocasión. Estos cambios son realizados manualmente por el usuario en la Project Builder. La diferencia reside en que el programa Z realiza estos cambios automáticamente.

A continuación, se va a exponer un diagrama de flujo realizando la comparativa entre el proceso actual para anular un proyecto comercial en SAP y la mejora que produce el programa Z para aclarar su funcionamiento.

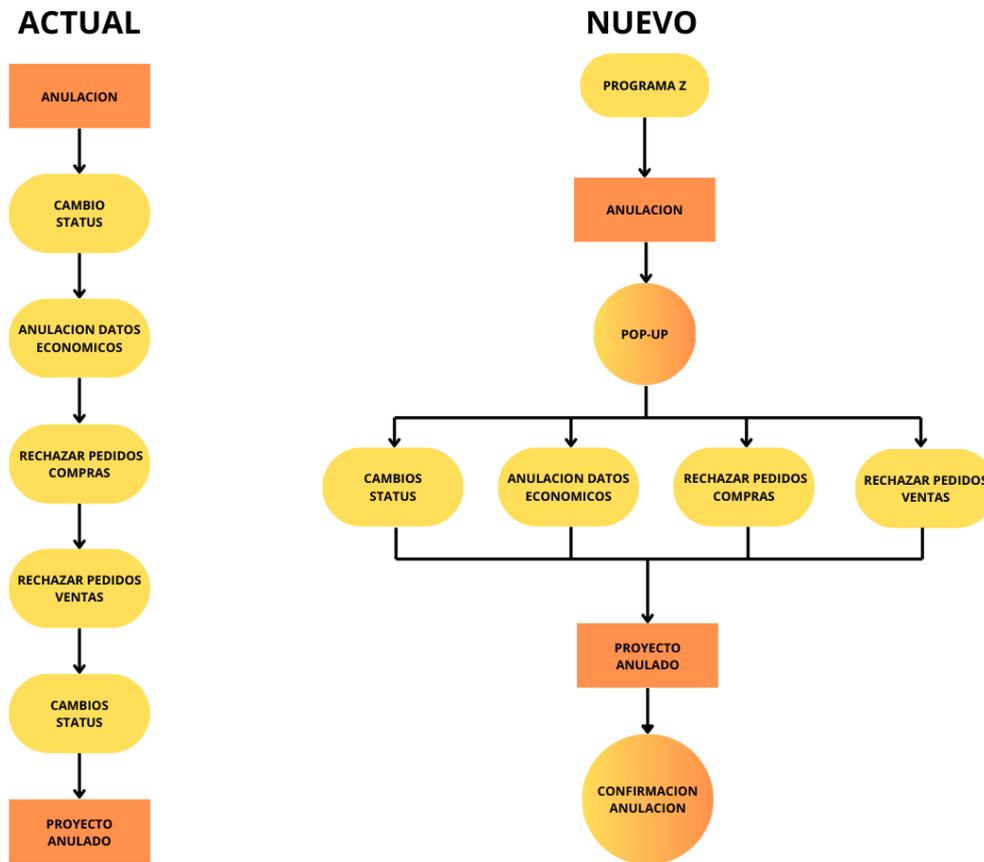


Figura 44. Diagrama anulación  
Fuente: Creación propia

Además, se ha dotado de las siguientes funcionalidades al proceso de anular para facilitar su realización al usuario.

Se han implementado un POP-UP de confirmación. Un POP-UP es un tipo de ventana emergente que aparece cuando, en este caso, se presiona el botón de anular. Cuando el usuario presiona el botón de anular aparece el POP-UP que informa de que se va a realizar una anulación y pregunta si realmente quiere seguir adelante con el proceso [25] [29]. En caso de marcar la opción de sí, tras finalizar el proceso se mostrará un mensaje con la confirmación de este. En caso de marcar la opción de no, se mostrará un mensaje con la cancelación del proceso.

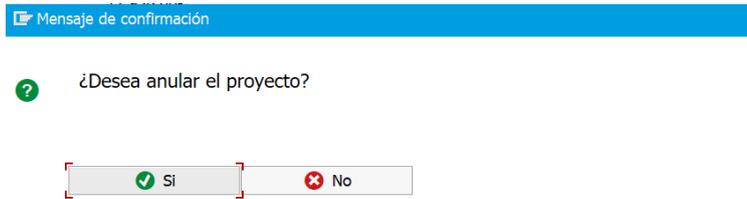


Figura 45. POP-UP de confirmación  
Fuente: Aplicación SAP



Figura 46. Confirmación de anulación  
Fuente: Aplicación SAP

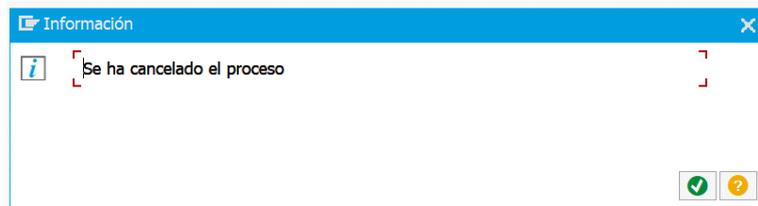
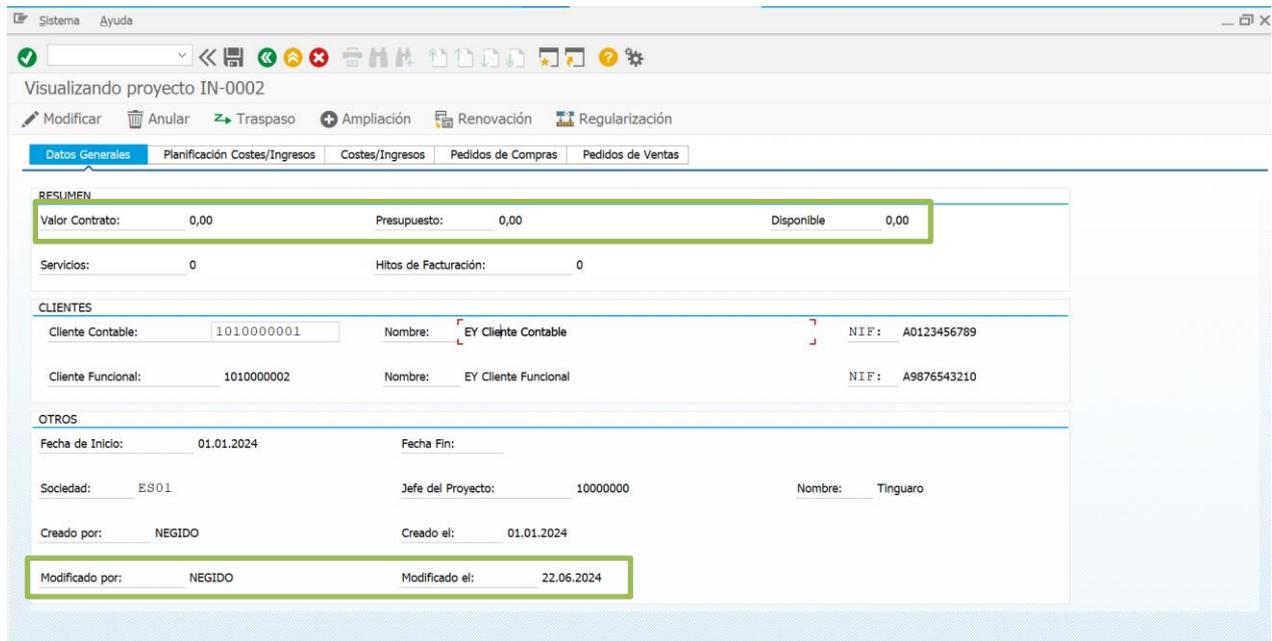


Figura 47. Cancelación de anulación  
Fuente: Aplicación SAP

Además, en la pestaña de Datos Generales, para los campos de modificado por y modificado el, se visualizará la fecha en la que se ha realizado el proceso de anulación y el usuario por el que ha sido ejecutado. Así proporcionamos al resto de usuarios que consulten el proyecto de una información veraz para su gestión. Esto lo realizaremos recuperando la selección que se realiza en el apartado de Otros en dicha pestaña, donde actualizaremos los campos mencionados para su posterior modificación en la tabla de Definición de Proyecto.

Se van a mostrar a continuación una serie de capturas donde se podrá observar las modificaciones que produce el proceso de anular en el programa Z para aclarar y entender de una forma más sencilla las repercusiones que tiene este proceso sobre un proyecto.



Visualizando proyecto IN-0002

Modificar Anular Traspaso Ampliación Renovación Regularización

Datos Generales Planificación Costes/Ingresos Costes/Ingresos Pedidos de Compras Pedidos de Ventas

**REGIMEN**

Valor Contrato: 0,00 Presupuesto: 0,00 Disponible: 0,00

Servicios: 0 Hitos de Facturación: 0

**CLIENTES**

Cliente Contable: 1010000001 Nombre: EY Cliente Contable NIF: A0123456789

Cliente Funcional: 1010000002 Nombre: EY Cliente Funcional NIF: A9876543210

**OTROS**

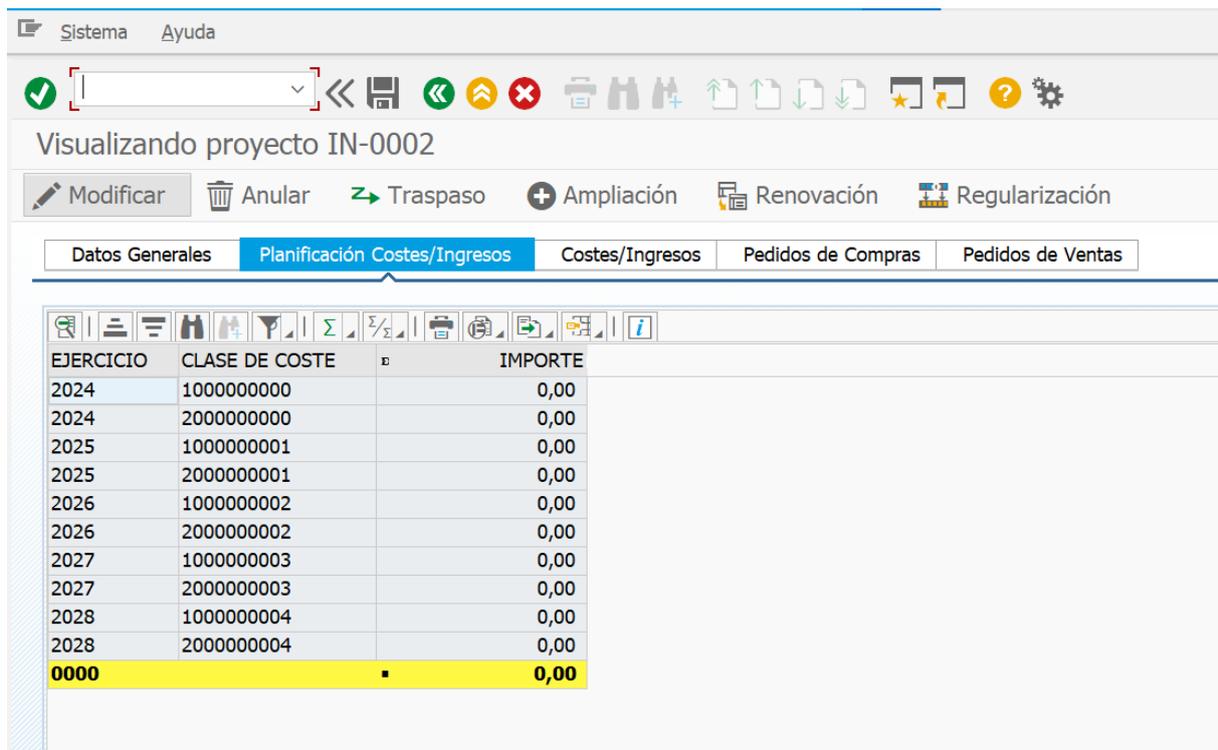
Fecha de Inicio: 01.01.2024 Fecha Fin:

Sociedad: ES01 Jefe del Proyecto: 10000000 Nombre: Tinguaro

Creado por: NEGIDO Creado el: 01.01.2024

Modificado por: NEGIDO Modificado el: 22.06.2024

Figura 48. Modificaciones en Datos Generales  
Fuente: Aplicación SAP



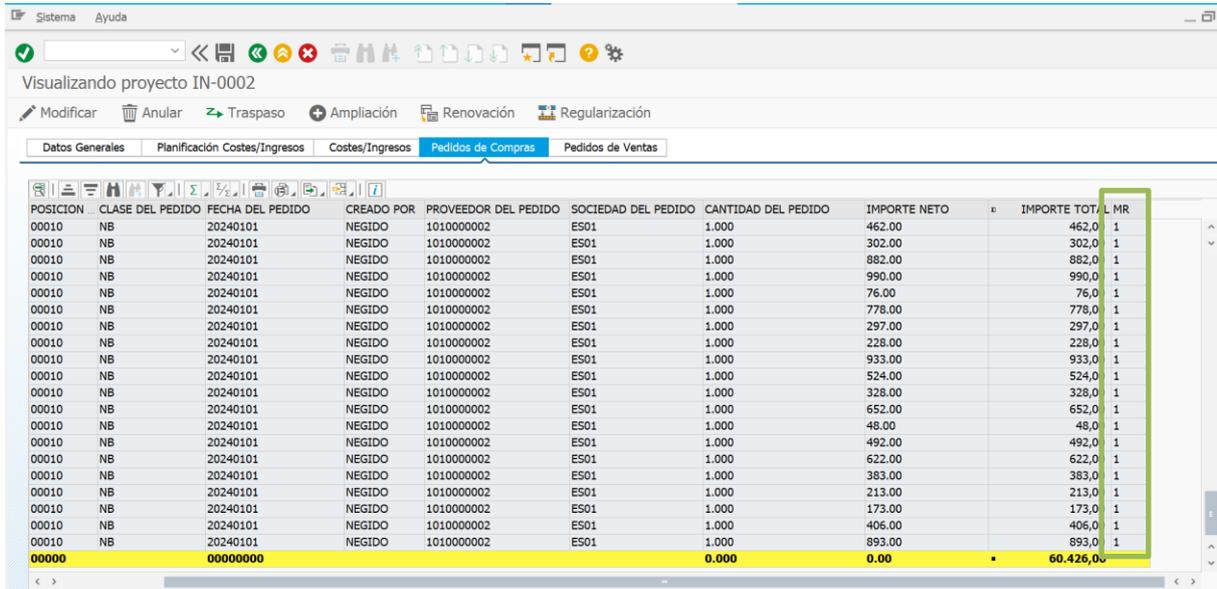
Visualizando proyecto IN-0002

Modificar Anular Traspaso Ampliación Renovación Regularización

Datos Generales **Planificación Costes/Ingresos** Costes/Ingresos Pedidos de Compras Pedidos de Ventas

EJERCICIO	CLASE DE COSTE	IMPORTE
2024	1000000000	0,00
2024	2000000000	0,00
2025	1000000001	0,00
2025	2000000001	0,00
2026	1000000002	0,00
2026	2000000002	0,00
2027	1000000003	0,00
2027	2000000003	0,00
2028	1000000004	0,00
2028	2000000004	0,00
<b>0000</b>		<b>0,00</b>

Figura 49. Modificaciones en Planificación Costes/Ingresos  
Fuente: Aplicación SAP



POSICION	CLASE DEL PEDIDO	FECHA DEL PEDIDO	CREADO POR	PROVEEDOR DEL PEDIDO	SOCIEDAD DEL PEDIDO	CANTIDAD DEL PEDIDO	IMPORTE NETO	IMPORTE TOTAL	MR
00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	1.000	462,00	462,00	1
00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	1.000	302,00	302,00	1
00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	1.000	882,00	882,00	1
00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	1.000	990,00	990,00	1
00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	1.000	76,00	76,00	1
00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	1.000	778,00	778,00	1
00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	1.000	297,00	297,00	1
00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	1.000	228,00	228,00	1
00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	1.000	933,00	933,00	1
00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	1.000	524,00	524,00	1
00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	1.000	328,00	328,00	1
00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	1.000	652,00	652,00	1
00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	1.000	48,00	48,00	1
00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	1.000	492,00	492,00	1
00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	1.000	622,00	622,00	1
00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	1.000	383,00	383,00	1
00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	1.000	213,00	213,00	1
00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	1.000	173,00	173,00	1
00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	1.000	406,00	406,00	1
00010	NB	20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	1.000	893,00	893,00	1
00000		00000000				0.000	0.00	60.426,00	

Figura 50. Modificación Pedidos de Compras  
Fuente: Aplicación SAP



NÚMERO DEL PEDIDO	CREADO EL	CREADO POR	CLASE DEL PEDIDO	IMPORTE NETO	MONEDA	ORGANIZACIÓN	CANAL	SECTOR	MR
2000000024	20240101	NEGIDO	ZP01	893,00	EUR	ES01	10	00	1
2000000025	20240101	NEGIDO	ZP01	125,00	EUR	ES01	10	00	1
2000000026	20240101	NEGIDO	ZP01	972,00	EUR	ES01	10	00	1
2000000027	20240101	NEGIDO	ZP01	374,00	EUR	ES01	10	00	1
2000000028	20240101	NEGIDO	ZP01	83,00	EUR	ES01	10	00	1
2000000029	20240101	NEGIDO	ZP01	449,00	EUR	ES01	10	00	1
2000000030	20240101	NEGIDO	ZP01	893,00	EUR	ES01	10	00	1
2000000031	20240101	NEGIDO	ZP01	905,00	EUR	ES01	10	00	1
2000000032	20240101	NEGIDO	ZP01	566,00	EUR	ES01	10	00	1
2000000033	20240101	NEGIDO	ZP01	789,00	EUR	ES01	10	00	1
00000000				6.049,00					

Figura 51. Modificación Pedidos de Ventas  
Fuente: Aplicación SAP

Como se ha expuesto, anular un proyecto puede llegar a convertirse en un proceso largo y tedioso en el cual el usuario ha de tener muy claros los pasos a seguir para llevarlo a cabo de una forma correcta. Con la implementación de este proceso en nuestro programa Z se consigue reducir el tiempo necesario para realizar una anulación y dotar de una seguridad al usuario a la hora de anular un proyecto ya que se han implementado todos los pasos. Esto se traduce en una reducción de tiempo a la hora de gestionar un proyecto y un aumento de la seguridad a la hora de realizar la diligencia de este.

## **5.2 AMPLIACION**

Una ampliación es el proceso que sufre un proyecto comercial cuando se extiende el período en el que está activo y en ejecución, modificando así su fecha de finalización, es decir, se aumenta la vida del proyecto. Este proceso conlleva un aumento en los datos financieros del proyecto comercial que se amplía.

La repercusión de este proceso es la siguiente. Al aumentar todos los datos económicos de un proyecto, los campos de valor contrato, presupuesto y disponible de la pestaña de Datos Generales del programa Z aumentarán, ya que tanto el valor de los costes como de los ingresos planificados se verán incrementados sin que se hayan producido imputaciones reales a la hora de ampliar. Además, los valores de hitos y servicios se verán incrementados al igual. En función de los años y los meses, se crearán sus hitos correspondientes, al igual que se podrán crear nuevos servicios

Además, para todos los registros que se han recuperado en la pestaña de Planificación Costes/Ingresos, se visualizarán nuevas líneas en el ALV. En concreto, una por cada año y tipo de coste en función de los años y costes en los que se decida ampliar el proyecto comercial.

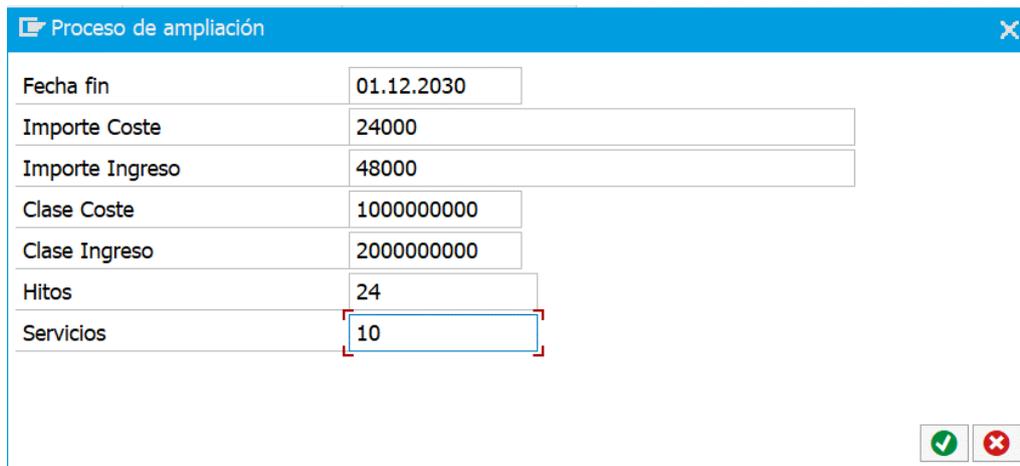
Las razones que pueden llevar al usuario a ampliar un proyecto son las siguientes:

- Aumento de la duración del proyecto.
- Modificación de la estructura del proyecto.
- Ajuste del presupuesto y recursos.
- Actualización de la planificación.
- Aumento de la capacidad operativa.
- Requisitos de clientes o socios comerciales.
- Crecimiento del mercado.
- Diversificación de riesgos.

Actualmente no existe una forma definida de ampliar un proyecto comercial en SAP mediante las transacciones estándar. Por ello se ha desarrollado este proceso en nuestro programa Z y así cubrir dicha necesidad. Los pasos seguidos para realizar este proceso en SAP son los que se exponen a continuación:

Cuando el usuario presione el botón de ampliación aparecerá un POP-UP mediante el cual el usuario indicará una serie de informaciones necesarias para proceder con la ampliación [23] [24] [26]. La primera de ellas es la nueva fecha fin, donde el usuario indicará la fecha hasta la que se desea ampliar el proyecto. A continuación, se especificarán los importes a añadir para la planificación tanto de costes como de ingresos del proyecto. Seguido a estos, se añadirán las clases tanto de costes como de ingresos en las que se desean añadir los importes anteriores. Finalmente, el usuario tendrá que indicar la nueva cantidad de hitos y servicios. Se debe especificar un hito por cada mes de cada año en el que se amplíe el proyecto, es decir, si aumentamos dos años el proyecto, se deben indicar 24 hitos. En cambio, se pueden crear tantos

servicios nuevos como se desee.



Proceso de ampliación	
Fecha fin	01.12.2030
Importe Coste	24000
Importe Ingreso	48000
Clase Coste	1000000000
Clase Ingreso	2000000000
Hitos	24
Servicios	10

Figura 52. POP-UP de ampliación  
Fuente: Aplicación SAP

El siguiente paso es cambiar el estatus actual del proyecto. Se debe rectificar de Activo a Modificación en la Project Builder, lo que indica que se va a modificar los datos económicos planificados del proyecto. En el caso de ampliar, se van a aumentar dichos registros. Este paso lo realiza automáticamente nuestro programa.

A continuación, se van a crear los registros correspondientes a la ampliación. Primero se realizará una resta entre el año de la ampliación y el año actual para obtener los años de la ampliación [27] [28]. Después se procede a la obtención y linealización de los registros de importes de costes e ingresos planificados. Estos se obtienen multiplicando los años de la ampliación por los 12 de meses de cada año y repartiendo equitativamente los importes correspondientes. Es decir, si se decide ampliar 2 años un proyecto y por un importe de costes planificados de 24000€ y 48000€ de importe de ingresos planificados, se crearán un total de 48 campos, 24 para los costes y 24 para los ingresos. Para los costes planificados, el importe será de 1000€ por campo creado, y para los ingresos el importe será de 2000€ por campo creado. Los doce primeros campos creados de costes e ingresos tendrán asignados el primer año de la ampliación. Como se concluyó en el capítulo anterior, el tipo de movimiento en la versión PLN será planificado, es decir, WRTTP será igual a 1 y dichos registros tendrán asociadas las clases de coste e ingreso correspondientes a las informadas anteriormente por el usuario. Ocurrirá de igual forma para el segundo año de la ampliación solo que se modificará el año que tienen asociados dichos registros. Una vez creados los registros se modificarán las tablas de costes de contabilizaciones internas y costes de contabilizaciones externas añadiendo los campos correspondientes [20] [21] [22].

Para la modificación de hitos y servicios basta con recuperar las selecciones correspondientes que se realizan en el apartado Resumen de la pestaña de Datos Generales, donde tanto para los hitos como para los servicios se realizará una suma entre el estado actual de ambos y los informados por el usuario para la posterior modificación de la tabla de hitos y la de elementos PEPs.



El paso final es revertir el cambio de estatus que se produjo al inicio. Es decir, el proyecto volverá a disponer de estatus Activo y no Modificación, ya que se ha finalizado el proceso de ampliar, y por consiguiente, la modificación de los datos económicos del mismo, por lo que se puede volver a realizar el trato y gestión de este. Este paso lo realiza automáticamente nuestro programa.

A continuación, se va a exponer un diagrama de flujo en el que se explica el desarrollo del proceso de ampliación para aclarar los pasos que sigue.

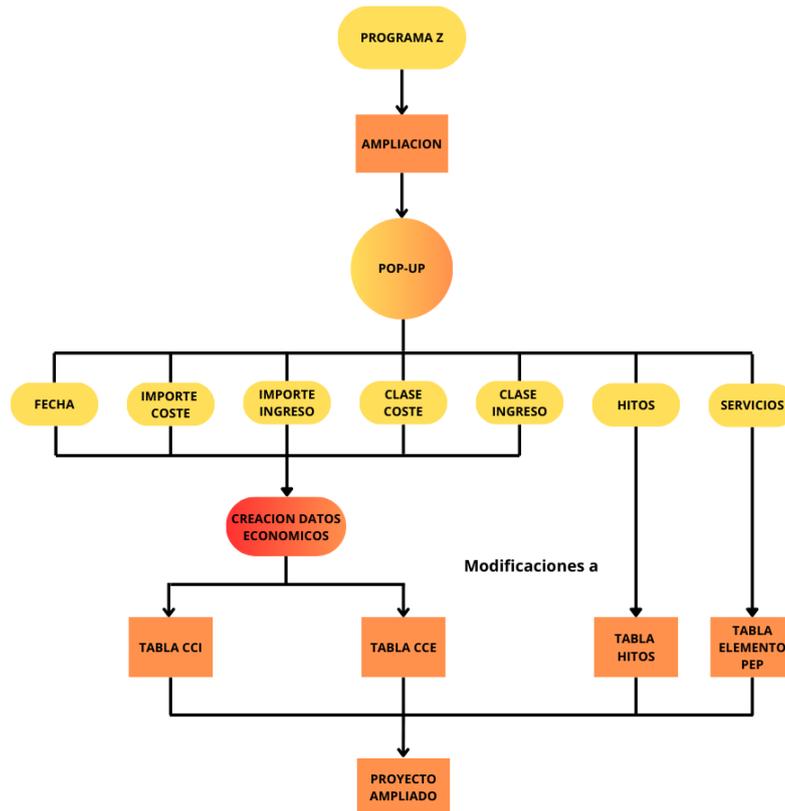


Figura 53. Desarrollo de ampliación  
Fuente: Creación propia

Además, se ha dotado de las siguientes funcionalidades al proceso de ampliar para facilitar su realización al usuario.

Al igual que sucede en el proceso de anular, en caso de marcar la opción de sí, tras finalizar el proceso se mostrará un mensaje con la confirmación de este. En caso de marcar la opción de no, se mostrará un mensaje con la cancelación del proceso.

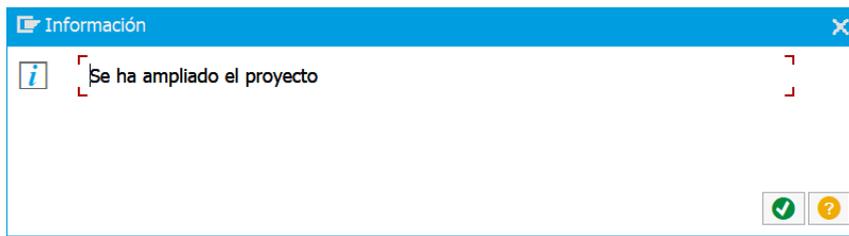


Figura 54. Confirmación de ampliación  
Fuente: Aplicación SAP

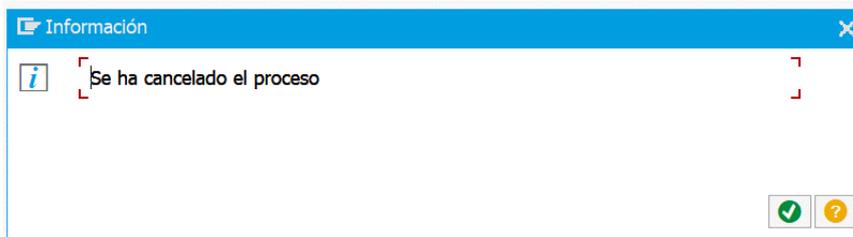
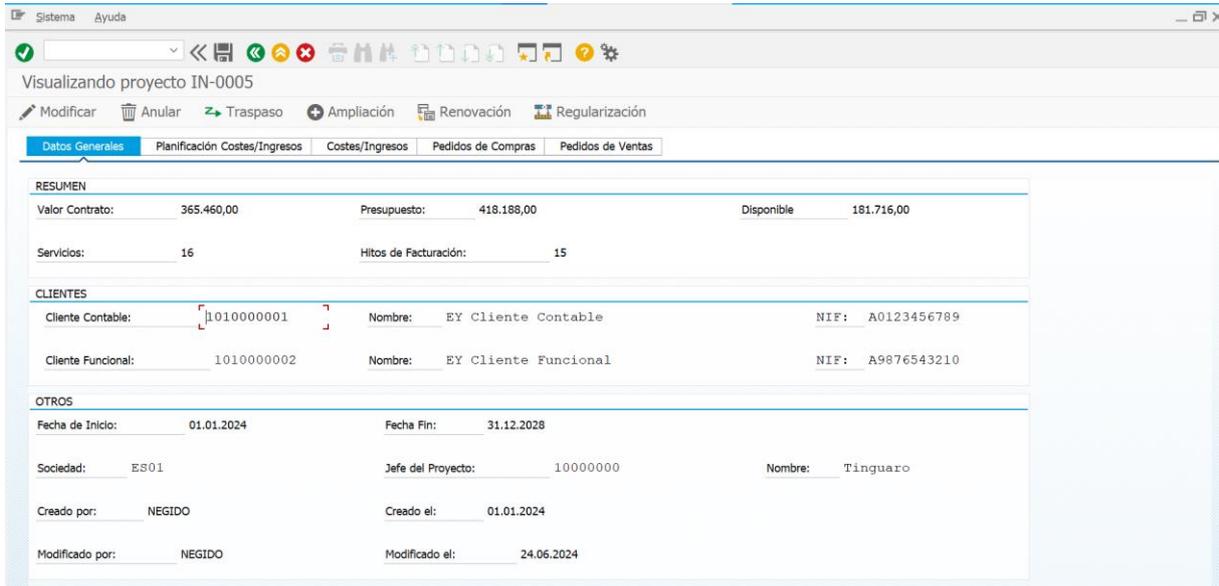


Figura 55. Cancelación de ampliación  
Fuente: Aplicación SAP

Además, en la pestaña de Datos Generales, para los campos de modificado por y modificado el, se visualizará la fecha en la que se ha realizado el proceso de ampliación y el usuario por el que ha sido ejecutado. Así proporcionamos al resto de usuarios que consulten el proyecto de una información veraz para su gestión. Esto lo realizaremos recuperando la selección que se realiza en el apartado de Otros en dicha pestaña donde actualizaremos los campos mencionados para su posterior modificación en la tabla de Definición de Proyecto.

Se van a mostrar a continuación una serie de capturas donde se podrá observar las modificaciones que produce el proceso de ampliar en el programa Z para aclarar y entender de una forma más sencilla las repercusiones que tiene este proceso sobre un proyecto.



Visualizando proyecto IN-0005

Modificar Anular Traspaso Ampliación Renovación Regularización

Datos Generales Planificación Costes/Ingresos Costes/Ingresos Pedidos de Compras Pedidos de Ventas

RESUMEN

Valor Contrato:	365.460,00	Presupuesto:	418.188,00	Disponible:	181.716,00
Servicios:	16	Hitos de Facturación:	15		

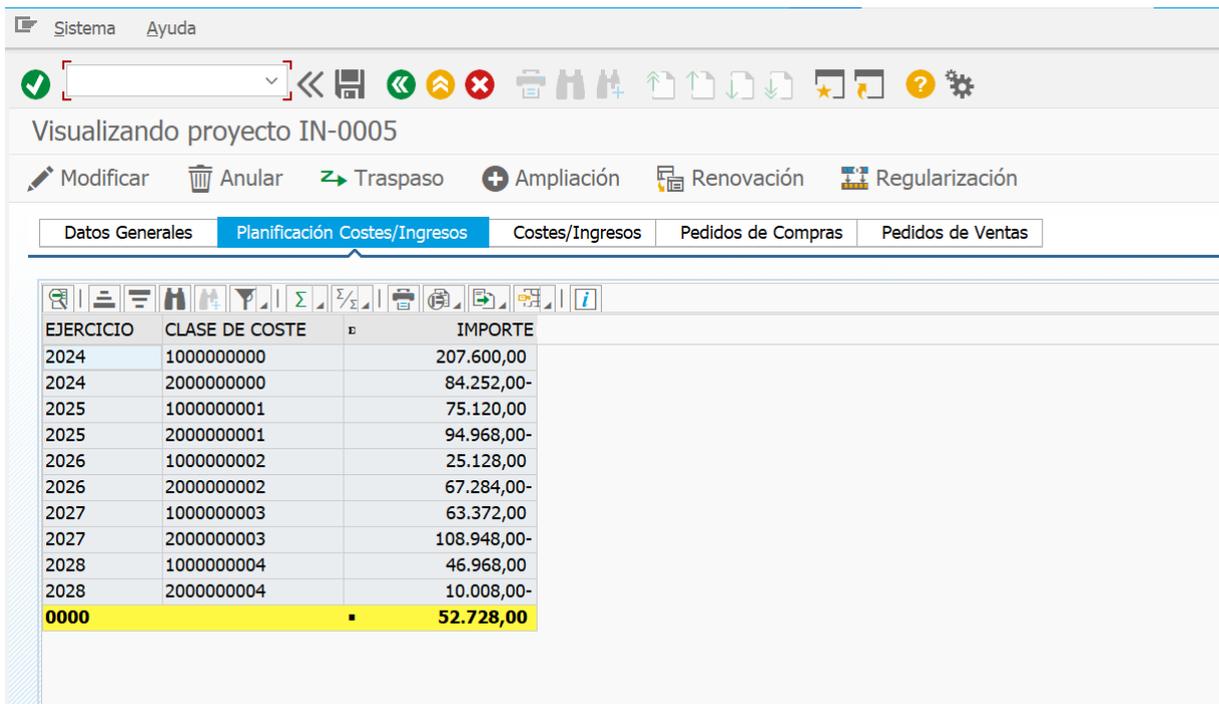
CLIENTES

Cliente Contable:	1010000001	Nombre:	EY Cliente Contable	NIF:	A0123456789
Cliente Funcional:	1010000002	Nombre:	EY Cliente Funcional	NIF:	A9876543210

OTROS

Fecha de Inicio:	01.01.2024	Fecha Fin:	31.12.2028		
Sociedad:	ES01	Jefe del Proyecto:	10000000	Nombre:	Tingvaro
Creado por:	NEGIDO	Creado el:	01.01.2024		
Modificado por:	NEGIDO	Modificado el:	24.06.2024		

Figura 56. Datos Generales antes de ampliar  
Fuente: Aplicación SAP



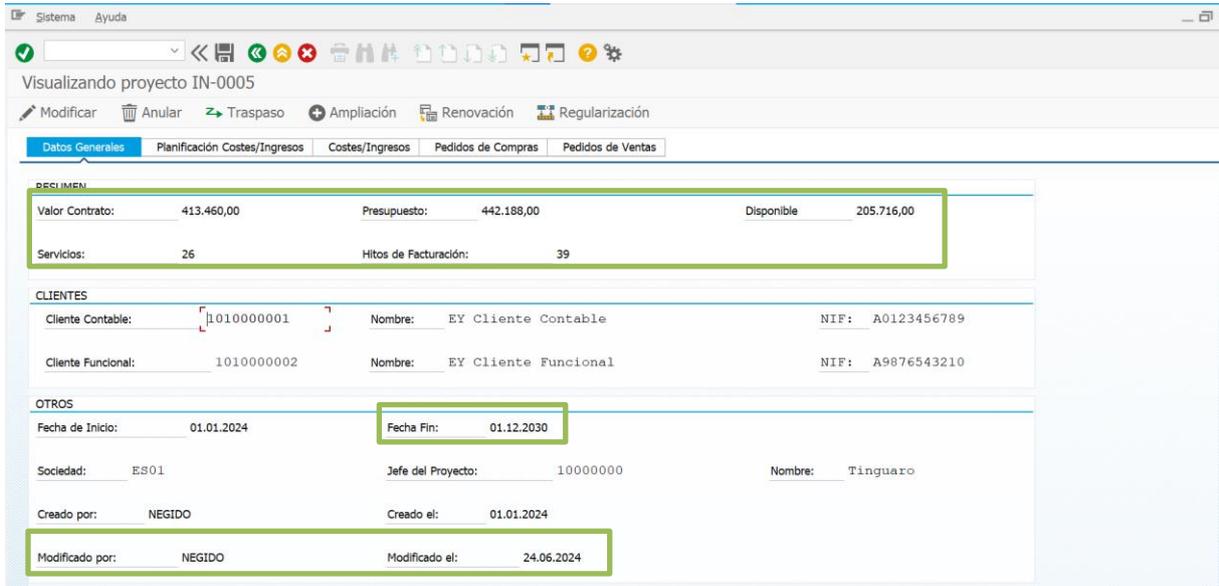
Visualizando proyecto IN-0005

Modificar Anular Traspaso Ampliación Renovación Regularización

Datos Generales Planificación Costes/Ingresos Costes/Ingresos Pedidos de Compras Pedidos de Ventas

EJERCICIO	CLASE DE COSTE	IMPORTE
2024	100000000	207.600,00
2024	200000000	84.252,00-
2025	100000001	75.120,00
2025	200000001	94.968,00-
2026	100000002	25.128,00
2026	200000002	67.284,00-
2027	100000003	63.372,00
2027	200000003	108.948,00-
2028	100000004	46.968,00
2028	200000004	10.008,00-
<b>0000</b>		<b>52.728,00</b>

Figura 57. Panificación antes de ampliar  
Fuente: Aplicación SAP



Visualizando proyecto IN-0005

Modificar Anular Traspaso Ampliación Renovación Regularización

Datos Generales Planificación Costes/Ingresos Costes/Ingresos Pedidos de Compras Pedidos de Ventas

RESUMEN

Valor Contrato:	413.460,00	Presupuesto:	442.188,00	Disponible:	205.716,00
Servicios:	26	Hitos de Facturación:	39		

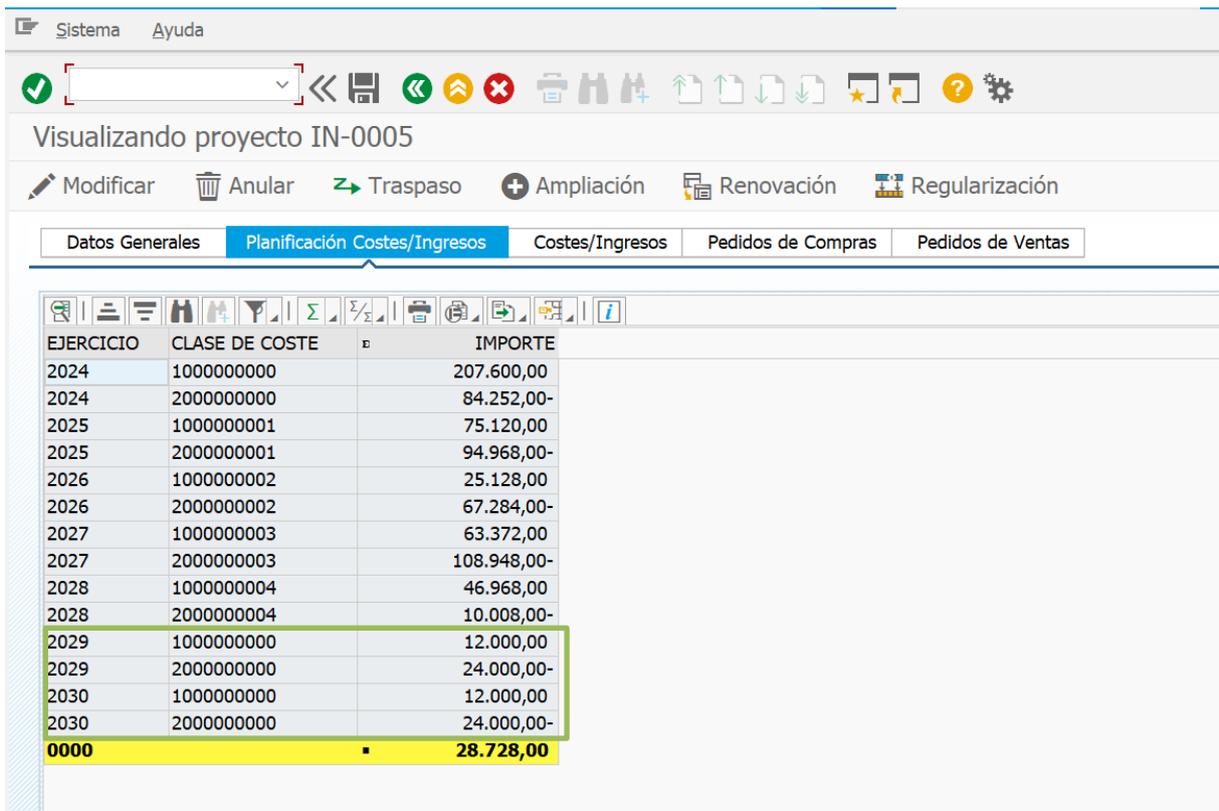
CLIENTES

Cliente Contable:	1010000001	Nombre:	EY Cliente Contable	NIF:	A0123456789
Cliente Funcional:	1010000002	Nombre:	EY Cliente Funcional	NIF:	A9876543210

OTROS

Fecha de Inicio:	01.01.2024	Fecha Fin:	01.12.2030		
Sociedad:	ES01	Jefe del Proyecto:	10000000	Nombre:	Tinguaro
Creado por:	NEGIDO	Creado el:	01.01.2024		
Modificado por:	NEGIDO	Modificado el:	24.06.2024		

Figura 58. Datos generales después de ampliar  
Fuente: Aplicación SAP



Visualizando proyecto IN-0005

Modificar Anular Traspaso Ampliación Renovación Regularización

Datos Generales Planificación Costes/Ingresos Costes/Ingresos Pedidos de Compras Pedidos de Ventas

EJERCICIO	CLASE DE COSTE	IMPORTE
2024	1000000000	207.600,00
2024	2000000000	84.252,00-
2025	1000000001	75.120,00
2025	2000000001	94.968,00-
2026	1000000002	25.128,00
2026	2000000002	67.284,00-
2027	1000000003	63.372,00
2027	2000000003	108.948,00-
2028	1000000004	46.968,00
2028	2000000004	10.008,00-
2029	1000000000	12.000,00
2029	2000000000	24.000,00-
2030	1000000000	12.000,00
2030	2000000000	24.000,00-
<b>0000</b>		<b>28.728,00</b>

Figura 59. Planificación después de ampliar  
Fuente: Aplicación SAP

En la pestaña de Planificación Costes/Ingresos se visualizan los nuevos registros con



sus importes correspondientes tras la ampliación, tal y como se ha desarrollado anteriormente. A su vez, también se observa que el valor contrato de la pestaña de Datos Generales ha aumentado en 48000€, que es el importe indicado en los ingresos planificados de la ampliación. También se observa que tanto el presupuesto como el disponible aumentan en 24000€, que es el importe indicado en los costes planificados de la ampliación. Finalmente, se produce el cambio efectivo en los campos de Modificado por y Modificado el en la pestaña de Datos Generales.

Como se ha expuesto, no existe un desarrollo predeterminado en SAP para ampliar un proyecto. Con la implementación de este proceso en nuestro programa Z conseguimos cubrir una demanda importante para el usuario y así dotar al usuario de la posibilidad de realizar este proceso. Esto se traduce en una reducción de tiempo a la hora de gestionar un proyecto y un aumento de la seguridad a la hora de realizar la diligencia de este.

### **5.3 REGULARIZACION**

Una regularización es el proceso que sufre un proyecto comercial cuando a este se le modifica parte de su información referente a sus datos financieros, es decir, se reestructuran sus datos financieros actuales.

Este proceso tiene dos variantes, donde se puede realizar la modificación de los datos económicos referentes a la planificación de costes o la planificación de ingresos. Dichos cambios son motivados por la modificación en el disponible que se desea tener en un proyecto comercial o por un desajuste entre el valor contrato y el total de los pedidos de compras.

La repercusión de este proceso es la siguiente. Al reestructurar los datos económicos actuales de un proyecto, los campos de valor contrato, presupuesto y disponible de la pestaña de Datos Generales del programa Z se verán afectados, ya que en función de la variante que se ejecute, el valor de los costes o de los ingresos planificados se verán modificados sin que se hayan producido imputaciones reales a la hora de regularizar.

Además, para todos los registros que se han recuperado en la pestaña de Planificación Costes/Ingresos, se visualizarán las líneas del ALV con las modificaciones indicadas por el usuario. En concreto, una por cada año y tipo de coste en función de los años y costes en los que se decida regularizar el proyecto comercial.

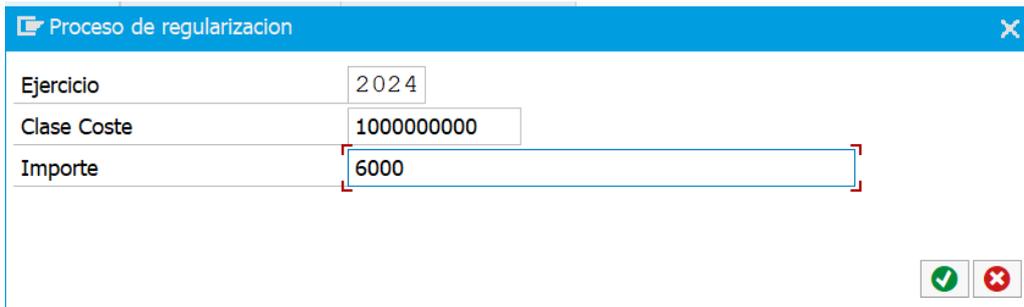
Las razones que pueden llevar al usuario a regularizar un proyecto son las siguientes:

- Ajuste del presupuesto.
- Actualización de la planificación.
- Revisión de los costes.
- Revisión de los ingresos.
- Revisión de los pedidos de compras.
- Revisión de los servicios.

- Revisión de los hitos.
- Revisión de los recursos.
- Revisión de los tiempos de entrega.
- Revisión de los plazos.

A continuación, se van a desarrollar los pasos a seguir cuando se realiza una regularización con el estado actual de SAP, para realizar su comparación con el funcionamiento que se ha realizado en este trabajo, indicando las mejoras que aporta el nuevo proceso. Los pasos a seguir en una regularización se detallan a continuación.

Cuando el usuario presione el botón de regularización, aparecerá un POP-UP mediante el cual el usuario indicará una serie de información necesaria para proceder con la ampliación [23] [24] [26]. El primero de ellos es el ejercicio, donde el usuario indicará el año en el que se desea regularizar el proyecto. A continuación, se especificará la clase de coste del ejercicio seleccionado. Esto es debido a que un mismo año dispone de varias clases de coste. Finalmente, se especificará el importe que repercutirá en el coste y año seleccionados.



Proceso de regularización	
Ejercicio	2024
Clase Coste	1000000000
Importe	6000

Figura 60. POP-UP regularización  
Fuente: Aplicación SAP

El siguiente paso es cambiar el estatus actual del proyecto. Se debe rectificar de Activo a Modificación en la Project Builder, lo que indica que se van a modificar los datos económicos planificados del proyecto. En el caso de ampliar, se van a aumentar dichos registros. Este paso lo realiza automáticamente nuestro programa.

A continuación, se van a reestructurar los datos económicos planificados del proyecto comercial que se encuentran, respectivamente, en las tablas de costes de contabilizaciones internas y costes de contabilizaciones externas. Este paso se realiza actualmente de forma manual por el usuario en la transacción de Planif. Clases de coste/consumo actividad Modif.:Acceso. En esta transacción, el usuario, para cada año y para cada clase de coste que dispone el proyecto, deberá regularizar el importe correspondiente para modificar la planificación económica, lo que puede ser un proceso largo y tedioso en el caso de que el proyecto se desarrolle en varios años y disponga de varias clases de costes. Sin embargo, nuestro programa realiza este proceso de forma automática mediante la siguiente implementación.

Para la selección de los importes a regularizar filtraremos las tablas de costes de contabilizaciones internas y la de costes de contabilizaciones externas a través del PEP

que obtenemos de cruzar la definición de proyecto proporcionada por el usuario con la tabla de definición del proyecto. De este proceso se obtendrán todos los campos WTGXXX relacionados con la actividad principal proporcionada.

En esta búsqueda añadiremos la clase de coste y el ejercicio indicado por el usuario en el POP-UP anterior. Como concluimos en el capítulo anterior, la versión será la 0 y el tipo de movimiento será planificado, WRTTP será igual a 1.

Una vez se han recuperado los registros de importes correspondientes, se procede con su linealización. Es decir, si se decide aumentar el disponible en 6000€, se repartirán 500€ a cada registro correspondiente al año y la clase coste directo. Esto es debido a que cada clase de coste tiene 12 registros de importes asignados por año, uno para cada mes. Una vez sean reasignados los registros, se modificarán las tablas mencionadas anteriormente para que se visualicen con el valor actual [20] [21] [22].

El paso final es revertir el cambio de estatus que se produjo al inicio. Es decir, el proyecto volverá a disponer de estatus Activo y no Modificación ya que se ha finalizado el proceso de regularizar y por consiguiente la modificación de los datos económicos del mismo, por lo que se puede volver a realizar el trato y gestión del mismo. Este paso lo realiza automáticamente nuestro programa.

A continuación, se va a exponer un diagrama de flujo en el que se explica el desarrollo del proceso de ampliación para aclarar los pasos que sigue.

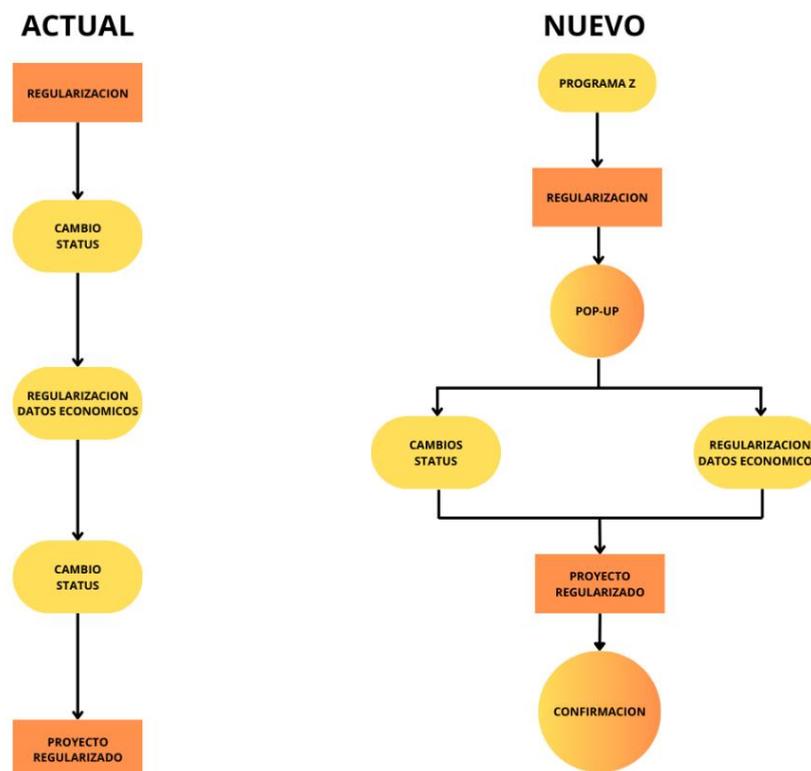


Figura 61. Diagrama de regularización  
Fuente: Creación propia

Además, se ha dotado de las mismas funcionalidades al proceso de regularizar que las del proceso de ampliar para facilitar su realización al usuario

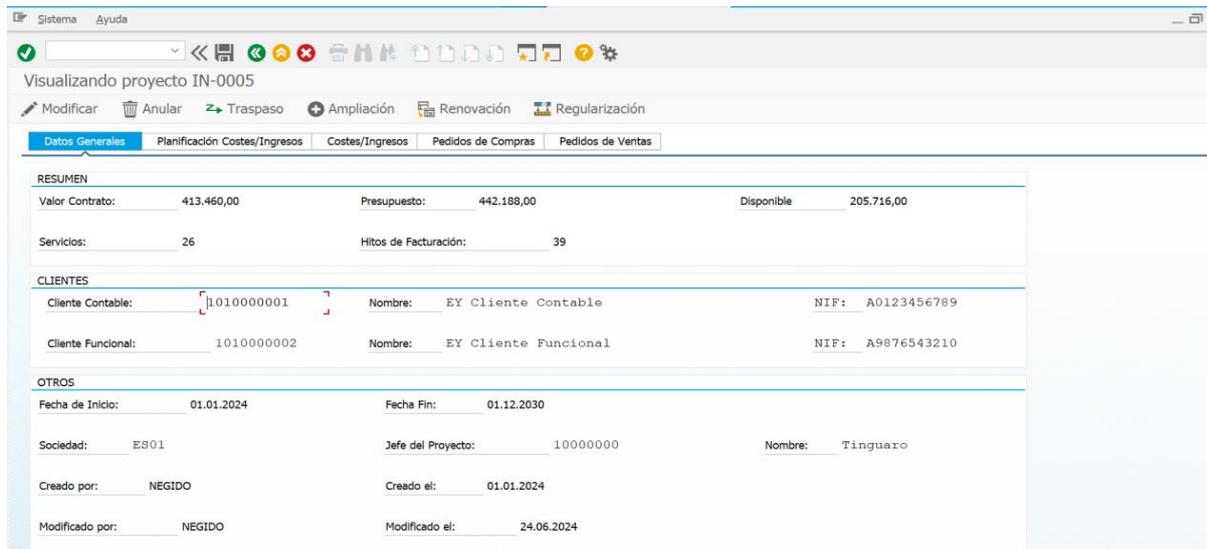
Al igual que sucede en el proceso ampliar, en caso de marcar la opción de sí, tras finalizar el proceso se mostrará un mensaje con la confirmación de este. En caso de marcar la opción de no, se mostrará un mensaje con la cancelación del proceso.

Además, en la pestaña de Datos Generales, para los campos de modificado por y modificado el, se visualizará la fecha en la que se ha realizado el proceso de anulación y el usuario por el que ha sido ejecutado. Así proporcionamos al resto de usuarios que consulten el proyecto de una información veraz para su gestión.

Se van a mostrar a continuación una serie de capturas donde se podrá observar las modificaciones que produce el proceso de regularizar para dos casos en el programa Z, para aclarar y entender de una forma más sencilla las repercusiones que tiene este proceso sobre un proyecto.

#### Caso 1. Aumento del disponible

En este caso se regulariza el proyecto para añadirle disponible. Lo que significa que se va a aumentar, en este caso, para el año 2024 y la clase de coste directo 1000000000 en 120000€



RESUMEN		
Valor Contrato:	413.460,00	Presupuesto: 442.188,00
		Disponible: 205.716,00
Servicios:	26	Hitos de Facturación: 39

CLIENTES		
Cliente Contable:	1010000001	Nombre: EY Cliente Contable
		NIF: A0123456789
Cliente Funcional:	1010000002	Nombre: EY Cliente Funcional
		NIF: A9876543210

OTROS		
Fecha de Inicio:	01.01.2024	Fecha Fin: 01.12.2030
Sociedad:	ES01	Jefe del Proyecto: 10000000
		Nombre: Tinguaro
Creado por:	NEGIDO	Creado el: 01.01.2024
Modificado por:	NEGIDO	Modificado el: 24.06.2024

Figura 62. Datos Generales previos regularización

Fuente: Aplicación SAP



Sistema Ayuda

Visualizando proyecto IN-0005

Modificar Anular Traspaso Ampliación Renovación Regularización

Datos Generales **Planificación Costes/Ingresos** Costes/Ingresos Pedidos de Compras Pedidos de Ventas

EJERCICIO	CLASE DE COSTE	IMPORTE
2024	1000000000	207.600,00
2024	2000000000	84.252,00-
2025	1000000001	75.120,00
2025	2000000001	94.968,00-
2026	1000000002	25.128,00
2026	2000000002	67.284,00-
2027	1000000003	63.372,00
2027	2000000003	108.948,00-
2028	1000000004	46.968,00
2028	2000000004	10.008,00-
2029	1000000000	12.000,00
2029	2000000000	24.000,00-
2030	1000000000	12.000,00
2030	2000000000	24.000,00-
<b>0000</b>		<b>28.728,00</b>

Figura 63. Planificación Costes/Ingresos previos regularización  
Fuente: Aplicación SAP

Sistema Ayuda

Visualizando proyecto IN-0005

Modificar Anular Traspaso Ampliación Renovación Regularización

Datos Generales **Planificación Costes/Ingresos** Costes/Ingresos Pedidos de Compras Pedidos de Ventas

**RESUMEN**

Valor Contrato:	413.460,00	Presupuesto:	562.188,00	Disponible:	325.716,00
Servicios:	26	Hitos de Facturación:	39		

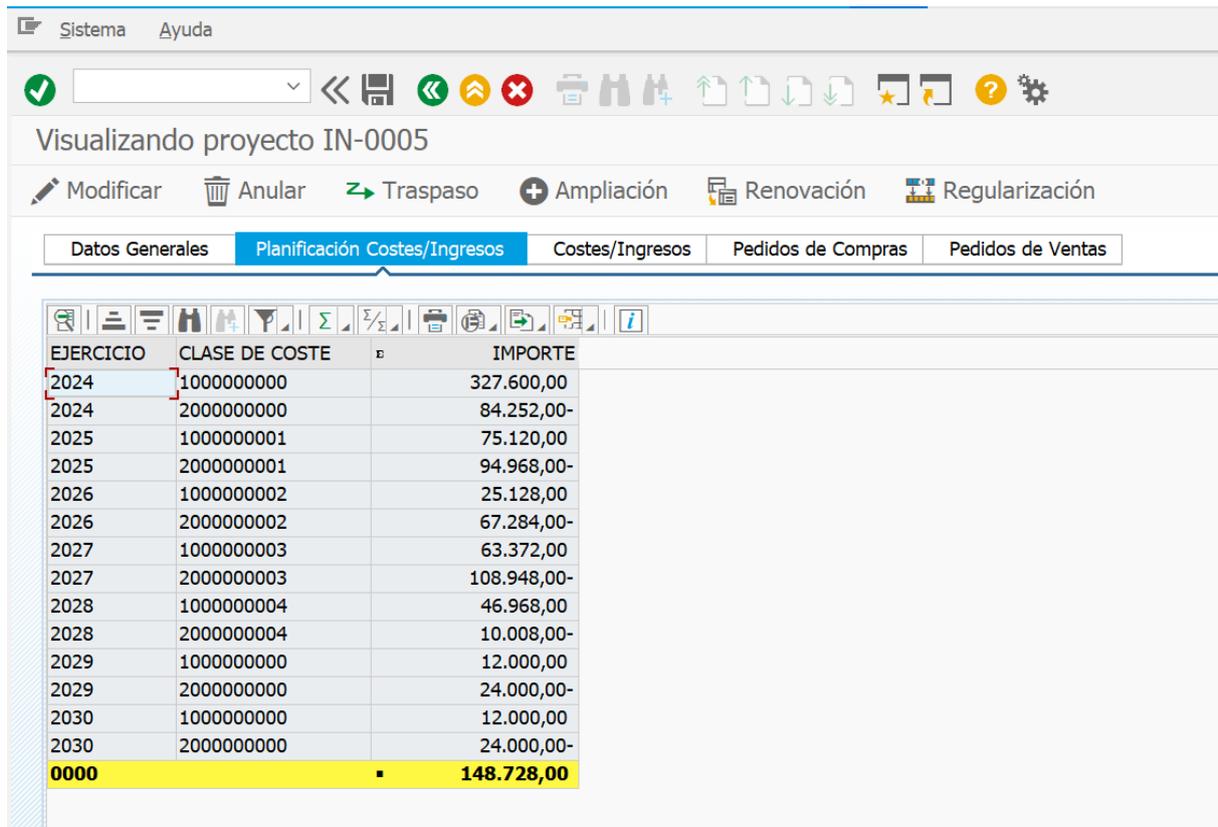
**CLIENTES**

Cliente Contable:	1010000001	Nombre:	EY Cliente Contable	NIF:	A0123456789
Cliente Funcional:	1010000002	Nombre:	EY Cliente Funcional	NIF:	A9876543210

**OTROS**

Fecha de Inicio:	01.01.2024	Fecha Fin:	01.12.2030		
Sociedad:	ES01	Jefe del Proyecto:	10000000	Nombre:	Tinguaro
Creado por:	NEGIDO	Creado el:	01.01.2024		
Modificado por:	NEGIDO	Modificado el:	24.06.2024		

Figura 64. Datos Generales post regularización  
Fuente: Aplicación SAP



EJERCICIO	CLASE DE COSTE	IMPORTE
2024	1000000000	327.600,00
2024	2000000000	84.252,00-
2025	1000000001	75.120,00
2025	2000000001	94.968,00-
2026	1000000002	25.128,00
2026	2000000002	67.284,00-
2027	1000000003	63.372,00
2027	2000000003	108.948,00-
2028	1000000004	46.968,00
2028	2000000004	10.008,00-
2029	1000000000	12.000,00
2029	2000000000	24.000,00-
2030	1000000000	12.000,00
2030	2000000000	24.000,00-
<b>0000</b>		<b>148.728,00</b>

Figura 65. Planificación Costes/Ingresos post regularización  
Fuente: Aplicación SAP

Como se observa en las figuras, la clase de coste directo en el año informado, así como el presupuesto y disponible aumentan en el importe indicado sin producir variaciones en otros valores, ya que el resto de los años y clases de coste, así como el valor contrato, mantienen sus valores originales.

#### Caso 2. Reducción del valor contrato

En este caso, y como se observa en las figuras previas a la regularización, el valor contrato no coincide con la suma de los pedidos de ventas, por lo que se debe proceder con la regularización del proyecto comercial, restándole la diferencia al valor contrato de este menos la suma de los pedidos de compras, que en este caso corresponde con el valor de 16750€ y se le restará en el ejercicio de 2024, en la clase de coste de ingreso 2000000000.

Visualizando proyecto IN-0004

Modificar Anular Traspaso Ampliación Renovación Regularización

Datos Generales Planificación Costes/Ingresos Costes/Ingresos Pedidos de Compras Pedidos de Ventas

**RESUMEN**

Valor Contrato:	357.240,00	Presupuesto:	300.120,00	Disponible:	135.804,00
Servicios:	16	Hitos de Facturación:	54		

**CLIENTES**

Cliente Contable:	1010000001	Nombre:	EY Cliente Contable	NIF:	A0123456789
Cliente Funcional:	1010000002	Nombre:	EY Cliente Funcional	NIF:	A9876543210

**OTROS**

Fecha de Inicio:	01.01.2024	Fecha Fin:	01.12.2030		
Sociedad:	ES01	Jefe del Proyecto:	10000000	Nombre:	Tinguaro
Creado por:	NEGIDO	Creado el:	01.01.2024		
Modificado por:	NEGIDO	Modificado el:	24.06.2024		

Figura 66. Datos Generales previos regularización  
Fuente: Aplicación SAP

Visualizando proyecto IN-0004

Modificar Anular Traspaso Ampliación Renovación Regularización

Datos Generales Planificación Costes/Ingresos Costes/Ingresos Pedidos de Compras Pedidos de Ventas

EJERCICIO	CLASE DE COSTE	IMPORTE
2024	1000000000	38.091,96
2024	2000000000	87.180,00-
2025	1000000001	37.908,00
2025	2000000001	34.836,00-
2026	1000000002	118.212,00
2026	2000000002	100.908,00-
2027	1000000003	74.436,00
2027	2000000003	55.068,00-
2028	1000000004	23.772,00
2028	2000000004	31.248,00-
2029	1000000000	12.000,00
2029	2000000000	24.000,00-
2030	1000000000	12.000,00
2030	2000000000	24.000,00-
<b>0000</b>		<b>40.820,04-</b>

Figura 67. Planificación Costes/Ingresos previos regularización  
Fuente: Aplicación SAP

FECHA DEL PEDIDO	CREADO POR	PROVEEDOR DEL PEDIDO	SOCIEDAD DEL PEDIDO	CANTIDAD DEL PEDIDO	IMPORTE NETO	IMPORTE TOTAL MR
20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	20.000	814.00	16.280,00
20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	20.000	913.00	18.260,00
20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	20.000	656.00	13.120,00
20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	20.000	143.00	2.860,00
20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	20.000	524.00	10.480,00
20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	20.000	612.00	12.240,00
20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	20.000	82.00	1.640,00
20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	20.000	575.00	11.500,00
20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	20.000	396.00	7.920,00
20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	20.000	123.00	2.460,00
20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	20.000	573.00	11.460,00
20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	20.000	274.00	5.480,00
20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	20.000	83.00	1.660,00
20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	20.000	601.00	12.020,00
20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	20.000	198.00	3.960,00
20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	20.000	840.00	16.800,00
20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	20.000	452.00	9.040,00
20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	20.000	533.00	10.660,00
20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	20.000	940.00	18.800,00
20240101	NEGIDO	1010000002	ES01	20.000	817.00	16.340,00
<b>00000000</b>				<b>0.000</b>	<b>0.00</b>	<b>340.940,00</b>

Figura 68. Pedidos de Compras  
Fuente: Aplicación SAP

Visualizando proyecto IN-0004

REGIMEN

Valor Contrato:	340.940,00	Presupuesto:	316.419,96	Disponible:	152.103,96
Servicios:	16	Hitos de Facturación:	54		

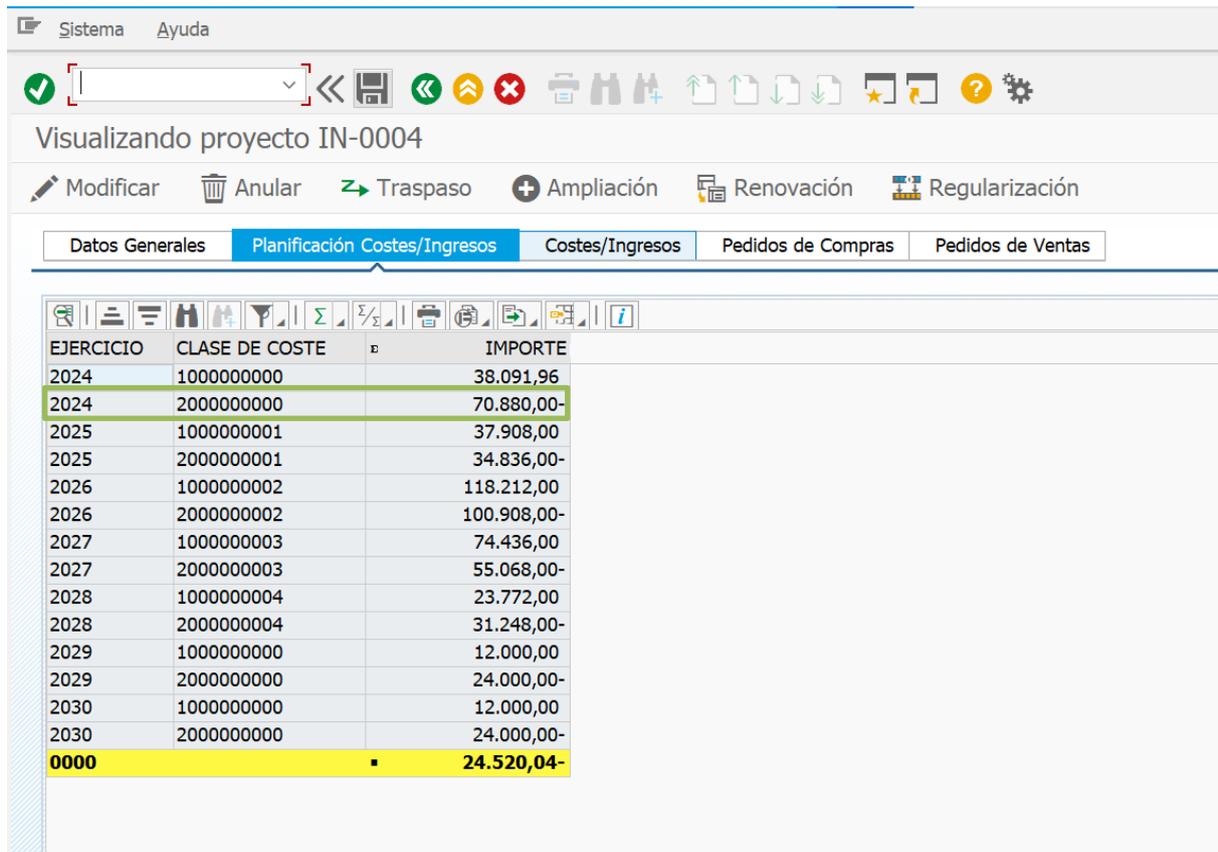
CLIENTES

Cliente Contable:	1010000001	Nombre:	EY Cliente Contable	NIF:	A0123456789
Cliente Funcional:	1010000002	Nombre:	EY Cliente Funcional	NIF:	A9876543210

OTROS

Fecha de Inicio:	01.01.2024	Fecha Fin:	01.12.2030		
Sociedad:	ES01	Jefe del Proyecto:	10000000	Nombre:	Tinguaro
Creado por:	NEGIDO	Creado el:	01.01.2024		
Modificado por:	NEGIDO	Modificado el:	24.06.2024		

Figura 69. Datos Generales post regularización  
Fuente: Aplicación SAP



EJERCICIO	CLASE DE COSTE	€	IMPORTE
2024	1000000000		38.091,96
2024	2000000000		70.880,00-
2025	1000000001		37.908,00
2025	2000000001		34.836,00-
2026	1000000002		118.212,00
2026	2000000002		100.908,00-
2027	1000000003		74.436,00
2027	2000000003		55.068,00-
2028	1000000004		23.772,00
2028	2000000004		31.248,00-
2029	1000000000		12.000,00
2029	2000000000		24.000,00-
2030	1000000000		12.000,00
2030	2000000000		24.000,00-
<b>0000</b>			<b>24.520,04-</b>

Figura 70. Planificación Costes/Ingresos post regularización  
Fuente: Aplicación SAP

Como se observa en las figuras, la clase de coste de ingreso en el año informado, así como el valor contrato disminuyen en el importe indicado sin producir variaciones en otros valores, ya que el resto de años y clases de coste así como el presupuesto y el disponible, mantienen sus valores originales.

Así mismo, se ha expuesto que regularizar un proyecto puede llegar a convertirse en un proceso largo y tedioso en el cual el usuario ha de tener muy claros los pasos a seguir para llevarlo a cabo de una forma correcta. Con la implementación de este proceso en nuestro programa Z se consigue reducir el tiempo necesario para realizar una regularización y dotar de una seguridad al usuario a la hora de regularizar un proyecto ya que se han implementado todos los pasos. Esto se traduce en una reducción de tiempo a la hora de gestionar un proyecto y un aumento de la seguridad a la hora de realizar la diligencia del mismo.

## **CAPITULO 6: CONCLUSIONES**

Durante este trabajo, se ha intentado llevar una línea de acción consecuente con el lema de la empresa en la que se trabaja:

*“Construimos un mundo que funcione mejor”*

Esto queda reflejado a lo largo del proyecto. Ya que cuando dotamos al programa Z de las pestañas estamos permitiendo, en el caso de los Datos Generales, brindar un modelo de datos integral y optimizado que ayuda a crear una base de datos lógica simplificada que elimina la redundancia, reduce los requisitos de almacenamiento y permite una recuperación de datos eficiente. También equipa a todos los sistemas con una "única fuente de verdad", que es esencial para operaciones eficaces y cumplimiento regulatorio [16].

Para los Datos Económicos Reales, el análisis permite a las organizaciones obtener una comprensión integral de sus gastos y tomar decisiones informadas. Al examinar e interpretar los datos de costes, las empresas pueden identificar áreas de ineficiencia, optimizar la asignación de recursos y, en última instancia, mejorar su desempeño financiero [17].

Y los Pedidos de Compras permiten realizar un registro de información de compras, lo que se convierte en un recurso invaluable para los departamentos de compras, proporcionando una base sólida para negociaciones efectivas con los proveedores y facilitando una gestión más eficiente de los materiales. Al aprovechar adecuadamente esta herramienta, las organizaciones pueden optimizar sus procesos de adquisición, reducir costos y mejorar su rendimiento general en términos de gestión de la cadena de suministro [18].

Así mismo, cuando se implementan los procesos de anulación y regularización se consigue reducir el tiempo necesario para realizar ambos procesos y dotar de una seguridad al usuario a la hora de regularizar un proyecto ya que se han implementado todos los pasos. Esto se traduce en una reducción de tiempo a la hora de gestionar un proyecto y un aumento de la seguridad a la hora de realizar la diligencia del mismo.

Además, actualmente no existe una forma definida de ampliar un proyecto comercial en SAP mediante las transacciones estándar. Por lo que al desarrollarse este proceso en nuestro programa Z, se cubre dicha necesidad.

Para concluir el trabajo, se puede afirmar la resolución de los objetivos del mismo, ya que si se observan todas las transacciones, informes, tablas y procesos que se unifican a lo largo del trabajo, se contribuye a la construcción de un mundo que funcione mejor.

## BIBLIOGRAFÍA

- [1] Consultoria SAP y Programacion ABAP. (n.d.). Historia de SAP: Un Viaje a través del Tiempo. Ursasi. <https://ursasi.com/historia-de-sap-un-viaje-a-traves-del-tiempo>
- [2] Grupo EBIM. (n.d.). SAP: ¿Qué es, para qué sirve y cuáles son sus ventajas? <https://grupoebim.com/sap-que-es-para-que-sirve-y-cuales-son-sus-ventajas>
- [3] Master de SAP. (n.d.). Cómo Programar con SAP ABAP: Una Guía Completa. <https://masterdesap.com/como-programar-con-sap-abap-una-guia-completa>
- [4] SAP Help Portal. (n.d.). General Dynpros. [https://help.sap.com/viewer/product/SAP\\_NETWEAVER\\_750/7.50.11/en-US/f34e4f16d69d41ef94b51e1e4b7d1f0b.html](https://help.sap.com/viewer/product/SAP_NETWEAVER_750/7.50.11/en-US/f34e4f16d69d41ef94b51e1e4b7d1f0b.html)
- [5] SAP Press. (n.d.). What Is ALV? An Overview of ABAP List Viewer/SAP List Viewer. [https://www.sap-press.com/what-is-alv-an-overview-of-abap-list-viewersap-list-viewer\\_2058/](https://www.sap-press.com/what-is-alv-an-overview-of-abap-list-viewersap-list-viewer_2058/)
- [6] Comparasoft. (n.d.). SAP ERP: Análisis completo | Beneficios y desventajas. <https://comparasoft.com/sap-erp-analisis-completo-beneficios-y-desventajas>
- [7] SAP Insights. (n.d.). ¿Qué es ERP? Los beneficios de un Sistema ERP. <https://insights.sap.com/que-es-erp-beneficios-sistema-erp/>
- [8] Consultoría SAP. (n.d.). Módulos de SAP. <https://consultoria-sap.com/modulos-de-sap>
- [9] ebal IT. (n.d.). SAP PS. <https://eбалit.com/sap-ps/>
- [10] SAP. (n.d.). Creating a Project Structure. [https://help.sap.com/viewer/product/SAP\\_PROJECT\\_SYSTEM/745/en-US/f0f67c3d1d494ae49bb6b9d02295c3a7.html](https://help.sap.com/viewer/product/SAP_PROJECT_SYSTEM/745/en-US/f0f67c3d1d494ae49bb6b9d02295c3a7.html)
- [11] SAP Help Portal. (n.d.). Project Builder. [https://help.sap.com/viewer/product/SAP\\_PROJECT\\_SYSTEM/745/en-US/f0f67c3d1d494ae49bb6b9d02295c3a7.html](https://help.sap.com/viewer/product/SAP_PROJECT_SYSTEM/745/en-US/f0f67c3d1d494ae49bb6b9d02295c3a7.html)
- [12] CVOSOFT. (n.d.). SAP ABAP Z. CVOPEDIA. <https://cvosoft.com/cvopedia/sap-abap-z/>
- [13] SAP Community. (n.d.). Solved: Z programs. <https://answers.sap.com/questions/solved-z-programs.html>
- [14] SE80. (n.d.). SAP Tables List by functional or module area including most popular. <https://se80.co.uk/sap-tables-list-functional-module-area/>
- [15] SAP Community. (n.d.). Solved: Versions Actual/Plan in SAP FI and CO. <https://answers.sap.com/questions/solved-versions-actual-plan-in-sap-fi-and-co.html>

- [16] SAP Insights. (n.d.). ¿Qué es el modelado de datos? | Definición, importancia y tipos. <https://insights.sap.com/que-es-el-modelado-de-datos-definicion-importancia-tipos/>
- [17] FasterCapital. (n.d.). Técnicas de análisis de costos como analizar e interpretar sus datos de costos mediante la simulación de previsibilidad de costos. <https://fastercapital.com/es/insights/tecnicas-de-analisis-de-costos.html>
- [18] eiposgrados. (n.d.). Registro Info: Optimizando la Gestión de Compras en SAP. <https://eiposgrados.com/registro-info-optimizando-la-gestion-de-compras-en-sap/>
- [19] JCCM. (n.d.). Plantilla para la creación de documentos. <https://jccm.es/plantilla-para-la-creacion-de-documentos>
- [20] SAP Community. (n.d.). Re: How to update specific fields of a db table us... <https://answers.sap.com/questions/re-how-to-update-specific-fields-of-a-db-table-us.html>
- [21] SAP Community. (n.d.). ERROR : You cannot use an internal table as a work... <https://answers.sap.com/questions/error-you-cannot-use-an-internal-table-as-a-work.html>
- [22] Stack Overflow. (n.d.). Best way to modify a DB Table from a work area in ABAP. <https://stackoverflow.com/questions/best-way-to-modify-a-db-table-from-a-work-area-in-abap>
- [23] SAP Community. (n.d.). Solved: pop up window with input fields. <https://answers.sap.com/questions/solved-pop-up-window-with-input-fields.html>
- [24] SAP Community. (n.d.). Where used list for FIELD. <https://answers.sap.com/questions/where-used-list-for-field.html>
- [25] SAP Community. (n.d.). Solved: How to create pop ups in abap ! <https://answers.sap.com/questions/solved-how-to-create-pop-ups-in-abap.html>
- [26] SAP Community. (n.d.). Solved: POPUP\_GET\_VALUES. <https://answers.sap.com/questions/solved-popup-get-values.html>
- [27] MUNDOSAP. (n.d.). Como usar la función DAYS\_BETWEEN\_TWO\_DATES. <https://mundosap.com/como-usar-la-funcion-days-between-two-dates>
- [28] SAP Community. (n.d.). Solved: To calculate difference between two dates? <https://answers.sap.com/questions/solved-to-calculate-difference-between-two-dates.html>
- [29] SAP Community. (n.d.). Solved: POPUP TO GET VALUE. <https://answers.sap.com/questions/solved-popup-to-get-value.html>
- [30] Mundo Abaper. (2021, March 18). SAP ABAP - ALV OO #02: Dynpro para el ALV [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=FOQsD7DIKZo>
- [31] Mundo Abaper. (2021, March 19). SAP ABAP - ALV OO #03: reporte ALV sencillo [Video]. YouTube. [https://www.youtube.com/watch?v=Q4o5P\\_f0yzE](https://www.youtube.com/watch?v=Q4o5P_f0yzE)



[32] Solís, S. (2021, April 5). SAP ABAP - ALV OO #04 - Fieldcat (catálogo de campos) - mundo abaper. [Video]. YouTube.  
<https://www.youtube.com/watch?v=8U3DQp5P9PY>

[33] Solís, S. (2021, April 12). SAP ABAP - ALV OO #06 - toolbar (barra de herramientas) - mundo abaper. [Video]. YouTube.  
<https://www.youtube.com/watch?v=Xy3edcA8UEQ>

Documentos con los que se realizó el aprendizaje de programación en ABAP:

[34] [EjerciciosABAP.docx](#)

[35] [EjerciciosABAPClase.docx](#)

[36] [Libro Aprende ABAP con ejercicios practi \(Repaired\).doc](#)

[37] [Libro Aprende ABAP con ejercicios practi.doc](#)



# PRESUPUESTO

## CAPÍTULO 1: PRESUPUESTO

En este apartado se detallará el presupuesto correspondiente al desarrollo del proyecto. Se ha dividido en cuatro partidas:

- Presupuesto de Mano de Obra:  
Partida del presupuesto correspondiente con los costes generados por los recursos humanos requeridos por el proyecto.
- Presupuesto Software:  
Partida del presupuesto correspondiente con todo el software utilizado y necesario para el desarrollo del proyecto que haya supuesto coste alguno para el mismo.
- Presupuesto Hardware:  
Partida del presupuesto correspondiente a todo el hardware utilizado y necesario para el desarrollo del proyecto.
- Presupuesto mantenimiento:  
Partida del presupuesto correspondiente a todo el mantenimiento que va a disponer la herramienta para asegurar su correcto funcionamiento.

### 1.1 PRESUPUESTO MANO DE OBRA

<b>Mano de obra</b>						
Código	Unidades	Concepto	Descripción	Cantidad	Coste unitario (€/h)	Precio (€)
1.1	h	Consultor Manager SAP	Reuniones de seguimiento y toma de decisiones	12	61,5	738
1.2	h	Consultor becario SAP	Desarrollo de la herramienta	300	17,5	5250
<b>TOTAL</b>						<b>5988</b>

Tabla 1. Presupuesto Mano de Obra  
Fuente: Creación propia

## 1.2 PRESUPUESTO SOFTWARE

Como se ha comentado en otros capítulos, en un trabajo realizado por dos personas, por lo que hay que computar dos licencias para que la herramienta sea llevada a cabo.

<b>Software</b>						
Código	Unidades	Concepto	Descripción	Cantidad	Coste unitario (€/año)	Precio (€)
1.3	año	Software SAP S4/H	Suscripción anual profesional SAP S4/H	2	5000	10000
<b>TOTAL</b>						10000

Tabla 2. Presupuesto Software

Fuente: Creación propia

## 1.3 PRESUPUESTO HARDWARE

Para el hardware se ha de tener en cuenta que el tiempo de amortización promedio suele ser de 5 años, es por ello que en todos los artículos de hardware la cantidad indicada será de 0.4, es decir, 1 año por dos personas. Lo que es equivalente al coste del tiempo utilizado por estas herramientas.

<b>Hardware</b>						
Código	Unidades	Concepto	Descripción	Cantidad	Coste unitario (€/ud)	Precio (€)
1.4	ud	Portátil de trabajo	Portátil HP EliteBook	0,4	1414,6	565,84
1.5	ud	Ratón	Ratón Targus	0,4	11,09	4,44
<b>TOTAL</b>						570,28

Tabla 3. Presupuesto Hardware

Fuente: Creación propia

## 1.4 PRESUPUESTO MANTENIMIENTO

<b>Mantenimiento</b>						
Código	Unidades	Concepto	Descripción	Cantidad	Coste unitario (€/día)	Precio (€)
1.6	día	Soporte	Soporte de la herramienta durante 1 año	365	42,8	15622
1.7	día	Urgencias	Consultas urgentes directas	20	255,99	5119,8
1.8	día	24x7	Soporte constante durante 1 mes	31	537,65	16667,15
<b>TOTAL</b>						37408,95

Tabla 4. Presupuesto Mantenimiento

Fuente: Creación propia

## **1.5 PRESUPUESTO TOTAL**

Se incluirán en el proyecto las partidas calculadas y citadas anteriormente: Hardware, Software, Mano de Obra y Mantenimiento, así como un 10% adicional en concepto de gastos generales y un 6% correspondiente al beneficio industrial.

<b>Prepuesto Total</b>	<b>Importes (€)</b>	
Partida	Importe parcial (€)	Importe Acumulado (€)
Total mano obra	5988	5988
Total software	10000	15988
Total hardware	570,28	16558,28
Total mantenimiento	37408,95	53967,23
<b>Presupuesto de ejecución material</b>	<b>53967,23</b>	
Gastos Generales (10%)	5396,72	59363,95
Beneficio Industrial (6%)	3561,84	62925,80
<b>Presupuesto de ejecución por contrata</b>	<b>62925,80</b>	
IVA (21%)	13214,41	76140,20
<b>Presupuesto base de licitación</b>	<b>76140,20</b>	

Tabla 5. Presupuesto total

Fuente: Creación propia

El presupuesto total para el desarrollo de la herramienta asciende a: **SETENTA Y SEIS MIL CIENTO CUARENTA CON VEINTE CENTIMOS.**