

# 4. DISEÑO

Tras la fase de análisis de los datos obtenidos, debemos recoger toda la información referente al diseño y analizar los requisitos de usuario que el sistema debe satisfacer. De otra forma no sería posible dar respuesta a las necesidades del usuario.

Una vez hecho todo esto, podremos pasar a diseñar la aplicación CRM.

El diseño permite planificar la organización del sistema a desarrollar, incluidos su estructura, su contenido y las herramientas que se han de implementar. Aplicando finalmente, las herramientas de programación seleccionadas para materializar lo que se ha diseñado, y así obtener el producto final que será entregado a los usuarios.

Nuestro sistema de gestión de clientes constará de dos partes bien diferenciadas. La primera de ellas, constituida por la estructura de datos, que será el centro de información de todo el conjunto. La segunda parte la constituye el interfaz gráfico, que será la herramienta principal de interacción con el cliente y con los empleados de la empresa.

El Diseño se abordará por separado para cada una de las partes, aunque se irá explicando la forma en que ambas van formando el conjunto de la aplicación.

La base de datos se diseñará y se programará en su forma más simple, para poder acceder de manera local, y observar el correcto funcionamiento de los distintos accesos y procesos que debe soportar. No se ampliará para su funcionamiento Web ó en red, pues realmente eso sería extender el proyecto



fuera del alcance de este mismo (aunque el funcionamiento básico debería ser el mismo). (Las partes que no se realizan, constituirían en sí mismas otro proyecto de enormes dimensiones, ya que el desarrollo de un software CRM final y completo es algo bastante complejo).

Respecto a la aplicación, se diseñará el interfaz gráfico con el usuario, enumerando cada uno de los módulos de la aplicación, indicando su equivalente en la forma de trabajo actual, y el porqué de su presencia en el futuro; así como una breve descripción de su funcionamiento y un esquema de navegación entre módulos. Y se programará de igual forma que la base de datos, contemplando un funcionamiento básico del conjunto, para poder llevar a cabo un desarrollo completo a nivel local. (Los motivos de no desarrollarlo de forma total ya se han comentado antes).

### 4.1. La estructura de datos

Contempla la forma y los métodos de acceso antes de implantar la aplicación, el rendimiento, las copias de respaldo y seguridad, etc.

La cantidad de información que tenemos que manejar, así como el tiempo de respuesta que se desea en los procesos, hacen que debamos esforzarnos por mantener la buena calidad del servicio. Lo que aconseja el uso de una base de datos como centro de almacenamiento. Ya que utilizar una base de datos, es la forma más sofisticada de almacenar, recuperar y analizar información.

Antes de la incorporación de poderosos programas de bases de datos en los paquetes para la automatización de las oficinas, que se realizó durante la década de los 90, los programas de bases de datos eran virtualmente dominio exclusivo de los programadores profesionales. Sin embargo, el desarrollo de motores de bases de datos más sencillos le ha ofrecido al usuario la posibilidad de desarrollar bases de datos relativamente complejas, sin la calificación de profesionales.



El objetivo de nuestra base de datos, como el de cualquier otra, no es solo tenerla, sino tener una base de datos correctamente diseñada y administrada. De forma que brinde, de manera eficaz, información útil para la dinámica de la empresa, en el plazo adecuado, y a la persona conveniente.

No hay que olvidar que la base de datos se creará para satisfacer unos objetivos precisos (No debemos complicar la base de datos mas allá de lo necesario para cumplir con nuestros objetivos).

Por lo general existen unas consideraciones típicas que deben adoptarse a la hora de realizar el diseño de la base de datos. Estas cualidades para un buen diseño son:

- La base de datos debe ser una buena representación (incluso con el paso del tiempo) de la realidad de los procesos, pero en forma de datos entrelazados de la manera más coherente posible.
- Tan importante es considerar toda la información relevante como descartar los datos innecesarios. Procurando en lo posible conseguir una redundancia reducida o, al menos, controlada: si la redundancia no es eliminada, debe ser controlada, para que el sistema garantice que la base de datos nunca se va a mostrar inconsistente a la vista de los usuarios. Asegurando que cualquier cambio se realiza automáticamente en todas la entradas posibles. De manera que se pueda acceder a los datos eficientemente por parte de los usuarios y desde todas las aplicaciones que integran el sistema.
- En nuestro caso también deberá soportar múltiples usuarios y múltiples formas de acceso. Satisfaciendo las necesidades de información de cualquier tipo de usuario.
- Debe permitir la independencia de los procesos frente a los datos.
- Al mismo tiempo, debemos buscar el mejor rendimiento y la mayor calidad posible en las aplicaciones. Considerando para ello los tiempos de desarrollo, mantenimiento y de backup o recuperación.



- También debemos tener en cuenta cuál será la capacidad necesaria para almacenar todos los registros, procurando en el diseño, reducir al máximo el espacio de almacenamiento en disco.
- Todo esto debe llevarnos a la consecución de una base de datos en 3ª Forma Normal. Que como ya se ha dicho, puede que no resuelva todas las redundancias, pero no siempre es malo tener datos redundantes, especialmente si se tiene un adecuado tiempo de respuesta.
- Si los datos residen en varios ordenadores interconectados (aspecto que no se va a tratar en este proyecto), la base de datos será distribuida, pero esto debe ser totalmente transparente a los usuarios.



A continuación se muestran de la forma más simplificada posible, los componentes más importantes de que debe constar la estructura de datos, aclarando algunos de los bloques:

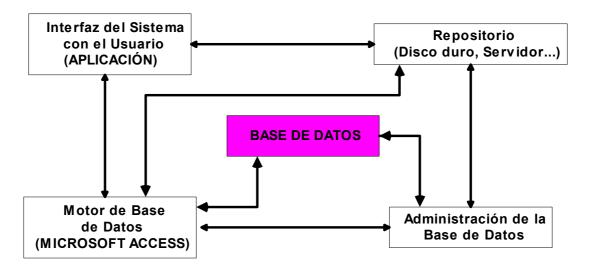


Figura 4.1.- Integración de la Estructura de Datos.

<u>'Sistema de Gestión' o Motor de Base de Datos</u>: Es el conjunto de soportes lógicos que permiten describir, memorizar, manipular, tratar y asegurar los conjuntos de datos constituyentes de la base de datos en un entorno de múltiples usuarios simultáneos. Es el que almacena y extrae información de la base de datos.

### Permitiendo:

- Un uso eficiente de los datos.
- Accesibilidad de los datos.
- Consistencia e integridad de los datos.
- Capacidad para adaptarse a entornos futuros.



**Repositorio**: "Almacén" donde se guardan o almacenan las características (entidades y atributos) de los componentes del sistema. Es la base común de integración del sistema, porque en la mayoría de los casos la base de datos debe ser compartida.

Se usa como soporte del ciclo de vida del desarrollo del sistema, apoyado en la base de datos.

# 4.2. Diseño Conceptual de la base de Datos

El modelo de datos adoptado condiciona en gran medida el lenguaje de datos, y de forma directa, la interfaz de usuario.

Nosotros emplearemos el **modelo entidad/relación**. Este modelo trata adecuadamente los datos típicos de gestión, y nos dará como resultado una base de datos normalizada, facilitando el acceso a los datos, y evitando duplicados como se pretende.

Los diagramas empleados en este modelo, describen fácilmente todos los datos implicados con sus relaciones.

### 4.2.1. Modelo Entidad-Relación.

Se expresa en función de 'entidades', 'atributos' y 'asociaciones ó relaciones'.

Aunque el hecho de que aparezcan los atributos es conveniente, no es del todo necesario, ya que ha de vigilarse la legibilidad en la presentación de los datos.

Haremos una definición previa de cada uno de estos miembros:

 Entidad: Una entidad es cualquier cosa que resulte necesaria en el sistema para mantener la información que se precisa. Cuando se habla con los clientes del proyecto para comenzar a diseñar el modelo de datos, la mayoría de los nombres y verbos que surgen, están sujetos,



de forma casi inevitable, a convertirse en entidades. De modo que a partir de frases como "Los clientes compran habitaciones", "Los empleados venden las habitaciones", podemos sacar que "clientes", "empleados" y "habitaciones" se convertirán finalmente en entidades de nuestro modelo.

A partir de una lista inicial de entidades candidatas, posteriormente habrá que comprobar su consistencia, evitando duplicados camuflados en alguna otra.

• <u>Atributos</u>: Plasman ciertas cosas acerca de cada entidad. Son detalles que permiten calificar, identificar o describir el estado de una entidad. Así por ejemplo, si el sistema en cuestión contempla entidades como 'cliente', probablemente se querrá conocer el nombre y la dirección de los clientes, e incluso la empresa en que trabajan. Y cuando haya problemas, seguramente también se quiera conocer qué cliente fue el que efectuó esa queja y si se resolvió el problema o no.

Así pues, la determinación de los atributos que hay que incluir en el modelo es un proceso de significado. Hay que decidir en función del significado de los datos y del uso que queramos darles, en cada caso particular.

Al igual que con las entidades, hay que evitar que en una entidad aparezcan atributos por duplicado.

A veces, resulta difícil distinguir entre entidades y atributos, esa decisión depende del problema que se esté resolviendo.

En este diseño, es fundamental ayudar al cliente a descubrir lo que quiere hacer posible. Hay que comenzar por el resultado deseado e intentar que el diseño nunca sea más complejo de lo necesario. Y sin dejar de prever posibles



cuestiones que se puedan plantear en el futuro. Hay que llegar siempre a un compromiso entre flexibilidad y complejidad.

<u>Relaciones</u>: A nivel conceptual, no son más que las asociaciones existentes entre entidades, las cuales se denominan 'participantes' de esa asociación. En este sentido, si recurrimos al mismo recurso que antes, la expresión "los clientes compran habitaciones" indica claramente que existe una relación entre las entidades 'clientes' y 'habitaciones'.

Todos estos conceptos, van a facilitar el poder dibujar el diagrama entidad/relación que identifica todo lo expuesto hasta el momento. Este tipo de diagramas describe fácilmente (de forma gráfica) todos los datos implicados con sus relaciones.

En un diagrama entidad/relación, se suelen asumir una serie de convenios. Normalmente se adopta lo siguiente:

Por comodidad, y para que los esquemas no se conviertan en ilegibles, los atributos suelen representarse a parte. Esto se dejará para más adelante, cuando ofrezcamos una visión particularizada para este proyecto.

Una vez tenemos el diagrama, pasaremos de forma casi inmediata al diseño final de la base de datos, que nos llevará a construir cada una de las



tablas (entidades) que la formarán. Indicando los campos (atributos) de cada una y de forma más precisa, las propiedades de cada uno de estos atributos.

También veremos a fondo las relaciones entre entidades, y las consultas preconstruidas para facilitar la búsqueda de datos y la elaboración de informes de resultados.

Al final, podríamos identificar las posibles debilidades percibidas, si las hubiera.

# 4.3. Diseño Físico de la base de Datos

Al momento de implementar físicamente la base de datos, a partir del modelo entidad/relación, es posible que se deban hacer modificaciones a la estructura subyacente de los datos necesarios para proporcionar un rendimiento adecuado a la aplicación, es decir, si se lleva la desnormalización demasiado lejos se corre el riesgo de tener unas aplicaciones difíciles de mantener, y por el lado contrario, si no se realiza la suficiente desnormalización, las aplicaciones pueden ser difíciles de programar. Por lo tanto, hay que conseguir un equilibrio entre rendimiento y limpieza conceptual.

Para pasar del modelo conceptual al desarrollo físico de la base de datos, hay pues, que tener en cuenta una serie de puntos que facilitan el proceso:

# a) Especificación de tablas.

Las entidades entre las que hay una interconexión uno a uno, se deben fusionar en una sola.

Después, cada una de las entidades que quedan se convierte en una tabla con una clave principal y una serie de atributos, de los cuales algunos pueden ser



claves externas. Excepto en algunos casos, como por ejemplo cuando las tablas resultan demasiado grandes.

Las tablas serán los contenedores para los atributos de cada entidad. Esto permite almacenar los datos con el mínimo de redundancia. Y a partir de ellas, los datos pueden ser guardados, consultados, actualizados, suprimidos, desplegados o impresos.

## b) Determinación de las claves principales y externas de las tablas.

Para elegir correctamente las claves, debemos considerar algunas pautas fundamentales:

- Una clave candidata debe cumplir 2 condiciones:
  - Unicidad: no pueden existir dos registros con el mismo valor en todos los atributos que forman la clave candidata.
  - Minimizada: No existe ningún subconjunto de la clave que cumpla la regla de unicidad.
- La clave principal se escoge de entre todas las claves candidatas. El resto serán claves alternativas.
- Una clave externa es aquella que siendo atributo de una entidad, es llave primaria de otra entidad, en otra relación.

Estas claves externas son el mecanismo fundamental para relacionar unas tablas con otras.

### c) Implementación de relaciones.

Las entidades son dependientes, lógicamente de la relación que hay entre ellas. Por eso, resulta imprescindible determinar correctamente las cardinalidades de las relaciones establecidas entre las entidades, clasificándolas como:

- Uno a Uno (1 : 1). La mayoría de las asociaciones "es un..." serán de este tipo, y de hecho es bastante raro que otro tipo de asociación



lleve a este tipo de relación. Se usan principalmente para reducir el número de atributos de las entidades que intervienen.

- Uno a Muchos (1 : n). Es la que presenta menos problemas. La entidad del lado 'uno' de la asociación siempre es la relación principal. A menudo, se piensa que solo el lado 'muchos' de la asociación puede ser opcional, pero no es así. La teoría relacional no requiere que el lado 'uno' de la asociación deba ser obligatorio.
- Muchos a Muchos (n : m). Estas asociaciones no se pueden implementar directamente en una base de datos relacional, sino que es necesario emplear una relación intermedia que tenga una asociación uno a muchos con cada un de las entidades originales. Y en estos casos, a la tabla intermedia se le suele llamar 'tabla unión'.

Las más comunes son las de uno a muchos, siendo las de uno a uno, las menos frecuentes.

Las interrelaciones uno a muchos se transforman en atributo y clave externa de la tabla que representa a la entidad situada del lado de la interrelación a muchos. Es decir, hay que coger una copia de la clave principal de la entidad del lado uno, y utilizarla como clave externa de la entidad del lado muchos.

Las interrelaciones muchos a muchos entre dos entidades pasan por crear una tercera tabla con claves externas procedentes de ambas entidades. Estas claves externas deben formar parte de la clave principal de la tabla en la que se convierte la interrelación, cuando corresponda.

### d) Asignación de atributos a las tablas.

El primer paso para asignar los atributos es referenciarlos todos a partir de su identificación en el modelo entidad/relación. En este punto es importante tener cuidado con las características físicas reales de los datos. (Por ejemplo,



seguramente habrá dificultades si para manejar la dirección de un cliente, asignamos un único atributo 'dirección', ya que en la realidad del día a día en el trabajo, habrá que distinguir entre país, localidad, barrio, etc).

## e) Integridad de los datos.

En el diseño, no solo entran la identificación de las entidades y las asociaciones entre ellas, también se deben incluir una serie de reglas, que utilizará el motor de base de datos para asegurar que los datos que se manejan en las tablas se pueden soportar. En esto consiste la integridad de los datos.

Esta integridad se contempla en diferentes niveles. Desde la definición del conjunto de valores válidos para cada uno de los atributos, pasando por asegurar que cada instancia de una entidad se pueda identificar de forma única a través de las claves principales, hasta garantizar la integridad referencial que impide que las claves externas se queden huérfanas. Es decir, ningún registro de una tabla principal puede tener una clave externa que haga referencia a una instancia ya eliminada de otra tabla externa, ni viceversa. Cuando se elimina algún registro en una tabla, deben eliminarse también todos los registros que lo referencien dentro del resto de tablas relacionadas, a menos que no se desee expresamente. Para conseguirlo los sistemas de gestión de base de datos suelen proporcionar las opciones de 'actualización en cascada', 'eliminación en cascada' y 'exigir integridad referencial'.

## f) Creación de columnas redundantes.

Estas columnas (atributos) se agregan con el objeto de almacenar cálculos y evitar un bajo rendimiento al hacer consultas y reportes. Destacan aquí las 'columnas calculadas', normalmente utilizadas para mantener los totales de algún dato, de manera que no haga falta sumar cada vez los detalles de éste.



# g) Creación de Tablas Resumen y Consultas.

Empleadas para facilitar la obtención de cierta información de resumen. Estas tablas se consiguen combinando atributos de cada una de las tablas implicadas en la información que queremos mostrar en la consulta. Hay que limitar el número de campos incluidos solo a los datos necesarios para el informe, ordenándolos de la manera en que se quieran mostrar.

### 4.4. Nuestra Base de Datos

Una vez visto el proceso que debemos seguir, pasamos a particularizarlo para el caso concreto de nuestra base de datos, para la gestión de un hotel y de sus clientes, orientándolo a tratamiento de opiniones, reclamaciones e incidencias y estadísticas relacionadas.

Para la elección del motor de base de datos, se barajaron varias posibilidades, según coste, beneficios y grado de complejidad.

Los motivos económicos dejan de tener peso cuando se llega a la conclusión de que el coste de adaptación de los usuarios será prácticamente el mismo sea cual sea la opción elegida, ya que tendrán que aprender a usar cualquier sistema que se implante.

• Se baraja la posibilidad de utilizar el motor Jet de Microsoft Access, el más extendido entre los usuarios por estar integrado en el paquete Office para Windows, lo que, por defecto, lo posiciona como el candidato ideal para cualquier proyecto. Esta herramienta, al contrario de lo que muchos pueden pensar, también permite emplear una base de datos centralizada, a la que puedan acceder varios usuarios a la vez, e incluso a través de la red. Esto podría complicarse si el número



de registros fuese demasiado grande, ya que Microsoft Jet es un motor de base de datos orientado a sistemas de mediano tamaño, pero de la experiencia adquirida tras el contacto con la empresa, se sabe que los requisitos necesarios, se verán fielmente cubiertos en este caso.

- También se estudia la posibilidad de utilizar Microsoft SQL Server, algo más compleja y más adecuada para el manejo de cientos de miles de registros y la conexión simultánea de cientos de usuarios. Quizás por ello, cabe pensar que sería demasiado intentar resolver las dimensiones de nuestro sistema con este tipo de herramienta, ya que ambos puntos, superan ampliamente sus necesidades.
- Por último también se estudia el uso de Oracle, que sería el siguiente peldaño ascendente en el desarrollo de sistemas de gestión de bases de datos. Esta herramienta sin embargo, se usa para gestionar bases de datos de gran capacidad, es decir, miles de usuarios ascendiendo al sistema de forma concurrente para compartir millones de registros. Y como vemos, esta herramienta supera nuestras necesidades, incluso por encima de lo que lo hace la segunda opción.

Sopesadas estas alternativas, se descartan rápidamente las opciones de Microsoft SQL y Oracle, por ser herramientas más complejas y más costosas de implementar y desarrollar, y sobre todo porque exceden ampliamente las necesidades de nuestro sistema de pruebas (ya se dijo que solamente se programaría en su forma más básica, para poder llevar a cabo una demostración totalmente funcional de cada una de las tareas que pretendemos que se soporten).

Por estos motivos, finalmente se opta por Microsoft Access, que además, permite pasar de forma mucho más sencilla que el resto, los archivos de Excel al propio formato de Access. Así, podremos migrar fácilmente los antiguos registros de datos a las tablas de Access.



Además, en caso necesario, Access ofrece la posibilidad de conectarse a otra base de datos remota de SQL Server, lo que facilitaría el paso de un sistema al otro en caso de tener que ampliarlo. Y también hay que destacar las cada vez más mejoras que ofrece en la interoperatividad Web para incrustar formularios en ese medio.

Habiendo tomado esta decisión, ya podemos modificar la estructura de las tablas para adecuarlas al modelo de diseño, se dará el formato requerido a los campos, se compactará la base de datos siguiendo las pautas descritas antes, y se quardará el resultado.

A partir del análisis inicial, y teniendo en cuenta los distintos procesos que se quieren llevar a cabo con la aplicación, vamos a empezar enumerando las entidades identificadas y las relaciones que las gobiernan. Usando para ello un primer esquema del modelo entidad/relación, simplificado al máximo, que nos servirá para hacernos una primera idea de la situación (el esqueleto sobre el que se sustentará nuestra aplicación). Los atributos de las entidades y las restricciones y cardinalidad de las relaciones, se obviarán para no complicar demasiado este primer contacto con la estructura de datos. Podemos verlo en la figura que sigue.



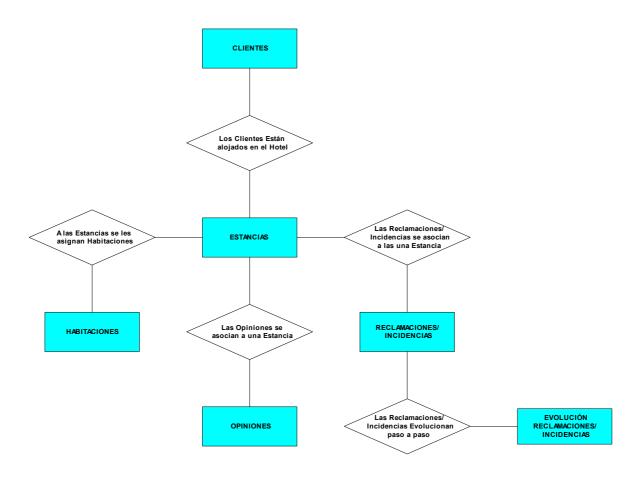


Figura 4.2.- Vista simple del Modelo de Datos del sistema.

Visto esto, y mejor comprendida la estructura que debemos desarrollar, vamos a ver otro modelo ya más completo, en el que seguiremos obviando los atributos, ya que, acto seguido se verán con más detalles junto con una explicación de la entidad a la que pertenecen.

Para la creación de este modelo entidad/relación adoptaremos los convenios ya expuestos en cuanto a cardinalidades, acompañados de las restricciones en cuanto al número mínimo y número máximo de entidades de un tipo que pueden existir a cada lado de una relación:



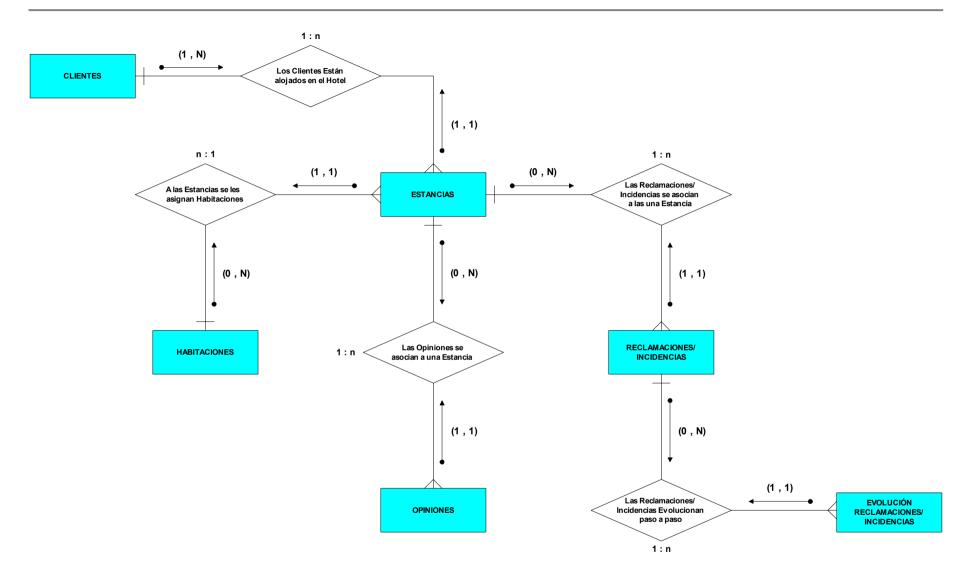


Figura 4.3.- Modelo de Datos del sistema al completo. Modelo Entidad/Relación.



Al pasar de este modelo al diseño físico de la base de datos, habrá que indicar cada una de las tablas en que se transforman nuestras entidades junto con sus atributos. Definiendo qué tipo de datos se almacenan en cada uno de sus campos, y señalando cuáles son las claves identificadas tras interpretar las relaciones.

Todo eso constituye la información básica que Microsoft Access necesita para mantener la estructura de las tablas. Esto se consigue estableciendo el 'nombre', el 'tipo de datos', y la 'descripción' adecuados para cada campo. A este respecto, un factor a tener en cuenta, es que existe una limitación física de 255 campos por tabla si se utiliza el motor de base de datos Jet (el empleado para Access), y de 250 campos si se usa SQL Server. Aunque es improbable que se de el caso en que alguna entidad supere estos límites.

El nombre del campo puede contener hasta 64 caracteres, incluyendo espacios, cualquier signo de puntuación excepto un punto (.), un signo de exclamación (!) o corchetes ([]).

Los tipos de datos protegen la precisión de los datos mediante la restricción del tipo de información que se puede introducir en un campo determinado. Access proporciona un tipo de datos llamado 'autonumérico' que se va incrementando de forma automática al ir añadiendo registros a la tabla. Este tipo de datos asegura que cada registro tenga un identificador único. Se usará en muchas de las tablas a la hora de asignar el tipo a las claves principales.

También hay que decir que en la pantalla de Access, para cada tipo de datos se mostrarán sus propiedades particulares, en la parte baja de una de las vistas que nos ofrece (vista Diseño de tabla). Únicamente nos centraremos en la longitud de esos campos, para no meternos demasiado en materia teórica sobre Access.



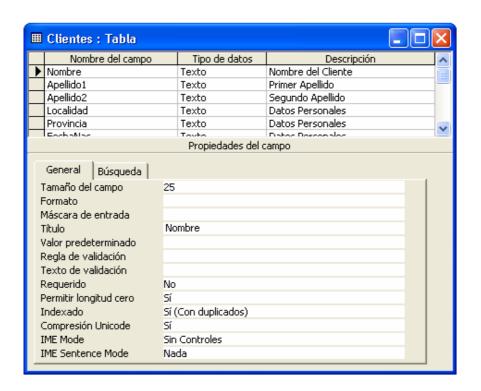


Figura 4.4.- Captura de la 'Vista Diseño de tabla' de Microsoft Access.

La descripción de los datos puede ayudar a recordar el propósito de los campos mucho después de haberlos definido. Es útil sobre todo, cuando se trate de una base de datos compleja en la que los datos manejados puedan confundirse por algún motivo.



A continuación se mostrarán cada una de esas entidades y los atributos que las caracterizan, indicando en cada uno, como se ha dicho, su 'nombre', 'tipo de datos', 'longitud', 'descripción', etc. Ofreciendo antes, una definición de lo que representan cada una de las entidades:

# **Nuestras Entidades (Tablas)**

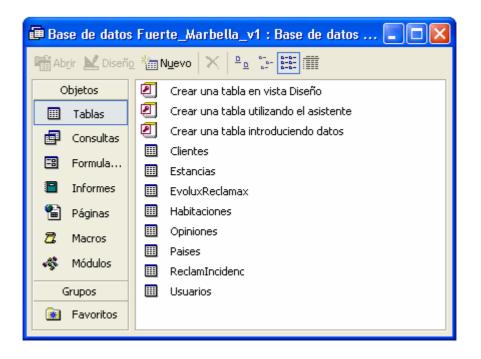


Figura 4.5.- Captura de la lista de Tablas diseñadas para el sistema.

 "Clientes": Está claro lo que representa. Son las personas que se alojan en el hotel. Como atributos suyos, se han identificado toda la información asociada a los datos personales del cliente, así como otros datos de carácter estadístico, usados para obtener los informes de resultados, tanto de opiniones como de estadísticas.



Entidad - CLIENTES					
Nombre del Campo	Tipo de datos	Longitud	Descripción		
Nombre	Texto	25	Nombre del Cliente		
Apellido1	Texto	40	Primer Apellido		
Apellido2	Texto	40	Segundo Apellido		
Localidad	Texto	40	Datos Personales		
Provincia	Texto	40	Datos Personales		
FechaNac	Texto	10	Datos Personales		
CodPostal	Texto	5	Datos Personales		
Telefono	Texto	9	Datos Personales		
Fax	Texto	9	Datos Personales		
DNI	Texto	9	Clave Principal		
Direccion	Texto	50	Datos Personales		
Compañia	Texto	40	Datos Personales		
Correo-e	Texto	40	Datos Personales		
Pais	Texto	40	Datos Personales		
Edad	Número (Entero)	-	Datos Personales		
Estatus	Texto	15	Categoría de Cliente		
NumeroDeEstancias	Número (Entero)	-	Dato Estadístico		
DuracionTotal	Número (Entero)	-	Dato Estadístico		
GastoTotal	Número (Doble)	-	Dato Estadístico		
DuracionMedia	Número (Doble)	-	Dato Estadístico		
GastoMedio	Número (Doble)	-	Dato Estadístico		
Observaciones	Memo	-	Notas		

• "<u>Habitaciones</u>": Representa a cada una de las habitaciones de las que dispone el hotel. Esta entidad se va a caracterizar por atributos que localizarán la habitación dentro del hotel, si la habitación se encuentra ocupada o no, su precio, y por supuesto las características distintivas que pueda presentar respecto a otro tipo de habitación.

Entidad - HABITACIONES								
Nombre del Campo	Nombre del Campo Tipo de datos Longitud Descripción							
Tipo	Texto	6	Simple, Doble, Pareja					
Planta	Texto	7	Primera, Segunda, Tercera					
Extras	Texto	50	Equipamiento de la habitación					
Precio Texto 50 Precio por día/noche								
NumHabitacion	Texto	2	Clave Principal					
Estado	Texto	9	VENDIDA o no					



 "Estancias": Establece un vínculo entre las habitaciones y los clientes, y a través de sus atributos, se puede identificar la duración de un cliente en el hotel, el gasto efectuado en esa estancia particular, y la forma de pago.

Entidad - ESTANCIAS						
Nombre del Campo	Nombre del Campo					
IdEstancia	Autonumérico	-	Clave Principal			
DNI	Texto	9	Clave Externa			
NumHabitacion	Texto	2	Clave Externa			
NombreTit	Texto	25	Datos de la tarjeta de Crédito			
Apellido1tit	Texto	40	Datos de la tarjeta de Crédito			
Apellido2Tit	Texto	40	Datos de la tarjeta de Crédito			
NumTarjeta	Texto	16	Datos de la tarjeta de Crédito			
FechaAlta	Texto	10	Fecha de entrada			
FechaBaja	Texto	10	Fecha de salida			
Coste	Número (Doble)	-	Coste de la estancia			
TipoTarjeta	Texto	16	Datos de la tarjeta de Crédito			
MesCad	Texto	2	Datos de la tarjeta de Crédito			
AnoCad	Texto	4	Datos de la tarjeta de Crédito			
Duracion	Número (Entero)	-	Duración de la estancia			
Estado	Texto	7	Estancia ABIERTA o CERRADA			
Observaciones	Memo	-	Notas			

"Opiniones": En esta entidad se verán reflejadas todas las impresiones que los clientes vayan dando acerca de las instalaciones y del servicio recibido, así como de sus futuras intenciones, en los cuestionarios de opinión que se les entregarán en el momento de registrarse. A través de esta entidad y sus atributos, se podrán asociar los clientes con sus opiniones, pudiendo consultarlas luego en su ficha personal. Y también podremos obtener informes generales o particulares de opinión de forma eficaz e inmediata, sin necesidad de recurrir a ninguna otra empresa externa a la organización, como ocurría anteriormente.



Entidad - OPINIONES				
Nombre del Campo	Tipo de datos	Longitud	Descripción	
IdOpinion	Autonumérico	-	Clave Principal	
IdEstancia	Número (Long)	-	Clave Externa	
NumRegistro	Texto	9	Número asociado al cuestionario	
Catalogo	Texto	2	Campos del cuestionario	
Guia	Texto	2	Campos del cuestionario	
RTV	Texto	2	Campos del cuestionario	
Prensa/Rev	Texto	2	Campos del cuestionario	
Internet	Texto	2	Campos del cuestionario	
RevistaHotel	Texto	2	Campos del cuestionario	
Club	Texto	2	Campos del cuestionario	
Recomendado	Texto	2	Campos del cuestionario	
EstuvoYa	Texto	2	Campos del cuestionario	
Edad	Texto	(Informativo)	Edad con que se respondió	
¿EsLaPrimeraVez?	Texto	2	Campos del cuestionario	
¿Volveria?	Texto	2	Campos del cuestionario	
Medioambiental	Texto	7	Campos del cuestionario	
Cocina	Texto	7	Campos del cuestionario	
Limpieza	Texto	7	Campos del cuestionario	
Habitaciones	Texto	7	Campos del cuestionario	
Musica	Texto	7	Campos del cuestionario	
Jardin/Piscina	Texto	7	Campos del cuestionario	
CDeportivo	Texto	7	Campos del cuestionario	
Amabilidad	Texto	7	Campos del cuestionario	
Recepcion	Texto	7	Campos del cuestionario	
Restaurante	Texto	7	Campos del cuestionario	
Bar	Texto	7	Campos del cuestionario	
BeachClub	Texto	7	Campos del cuestionario	
Observaciones	Memo	-	Campos del cuestionario	
FechaOpinion	Fecha/Hora	-	Fecha asociada al cuestionario	

 "Reclamincidenc": En esta entidad se recogerán todos los datos relativos a una determinada reclamación o incidencia. Los atributos seleccionados, permitirán conocer en todo momento, qué cliente realizó dicha reclamación o incidencia, pudiendo consultar luego el historial de cualquier cliente a este respecto.

Entidad – RECLAMACIONES e INCIDENCIAS							
Nombre del Campo	Nombre del Campo Tipo de datos Longitud Descripción						
IdReclamacion	Autonumérico	-	Clave Principal				
IdEstancia	Entero (Largo)	-	Clave Externa				
Tipo	Texto	11	¿Es Reclamación o Incidencia?				
Fecha	Fecha/Hora	-	Fecha asociada a la Rec./Inc.				
Motivo	Texto	255	Motivo de la Rec./Inc.				



"<u>EvoluxReclamax</u>": Esta entidad, junto con la anterior, permitirá
conocer en cualquier momento, la situación en la que se encuentra una
reclamación o incidencia en su proceso de resolución, describiendo los
pasos que se han dado, junto con la fecha en que se produjeron.

Entidad – EVOLUCION DE LAS RECLAMACIONES e INCIDENCIAS							
Nombre del Campo	Nombre del Campo Tipo de datos Longitud Descripción						
IdPaso	Autonumérico	-	Clave Principal				
IdReclamacion	Entero (Largo)	-	Clave Externa				
Fecha	Fecha Fecha/Hora - Fecha asociada al siguiente pas						
Evolucion	Texto	255	Descripción de las acciones				

Además de todas estas tablas, correspondientes a cada una de las entidades que se han ido nombrando, en nuestra estructura de datos existirán otras dos entidades o tablas, que no se han mostrado antes, por carecer de relaciones reales con el resto de entidades. Esto es así, sólo bajo el hecho de que nuestro diseño se ha limitado a modelar la forma básica de funcionamiento del sistema, pero si hubiéramos profundizado más, de seguro se habrían descubierto otras relaciones que a lo mejor también implicaran estas tablas en los diagramas que se han ido viendo.

Estas dos entidades son las siguientes:

"Usuarios": Representa a todos los empleados relacionados con el modulo de gestión que vayan a tener acceso a la aplicación que se está desarrollando. Cada uno, a la hora de acceder al sistema, tendrá que identificarse con un nombre de usuario y una contraseña. Y esos serán sus atributos, además de los permisos que se le hayan asociado. En nuestro caso solo se ha hecho distinción entre el administrador de la base de datos, y el resto de empleados. Pero podría ampliarse el número de variantes.



Entidad – USUARIOS						
Nombre del Campo Tipo de datos Longitud Descripción						
IdUsuario	Autonumérico	-	Clave Principal			
Usuario Texto 50		50	Nombre de Usuario			
Password Texto 50 Contraseña		Contraseña				
Permisos	Texto	50	De Administración o Genéricos			

 "Paises": La entidad Países es simplemente una tabla que permitirá tener siempre disponibles, todas las nacionalidades, para poder registrar un cliente adecuadamente, sin tener que introducir este dato con el teclado.

Entidad – PAÍSES					
Nombre del Campo Tipo de datos Longitud Descripción					
Indice Autonumérico - Clave Principal					
Pais	Texto	50	Nombre del País		

Vemos que en nuestro caso, la mayoría de claves (principales o externas) son generadas por el sistema de forma automática, usando los tipos 'autonuméricos', y tan sólo en los casos de 'clientes' y 'habitaciones', se emplea lo que se denomina "identificadores lógicos" (claves formadas por atributos propios de la entidad).

Si a todo esto le aplicamos las mismas relaciones que se han visto en el diagrama que representaba el modelo entidad/relación, conseguiremos la estructura de relaciones para Microsoft Access que se muestra en la figura siguiente. Donde, además de las entidades integrantes de las relaciones, también se han añadido la entidad 'Usuarios' y la tabla 'Paises':



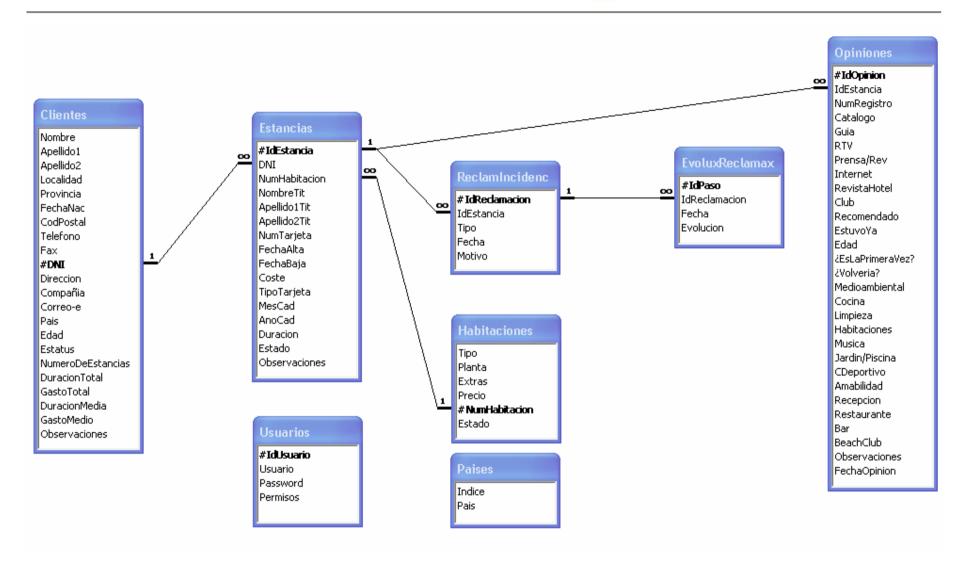


Figura 4.6.- Captura de la 'Hoja de Relaciones' de nuestro sistema en Microsoft Access.



Podemos observar como se ha introducido una redundancia a posta en la 'edad', que está presente en las tablas 'clientes' y 'opiniones'. Esto se ha hecho con la intención de que, a parte de poder conocer la edad de los clientes, también se pueda controlar con qué edad se proporcionaron las respuestas de un determinado cuestionario, aunque la edad de ese cliente haya variado en su ficha desde entonces.

Otros campos que pueden resultar redundantes son los relativos a los datos de gasto y duración, totales y medias de cada cliente en el hotel, que podrían calcularse a través de los ya almacenados en otros campos de la tabla estancias. Pero teniendo en cuenta el tipo de informes estadísticos que se quieren obtener con un solo 'clic' en la aplicación, resulta de gran utilidad tener estos campos ya calculados, que se refrescan con cada actualización de las estancias del cliente.

Si ahora nos centramos en atender los informes y reportes que se podrán obtener con la aplicación, a partir de estas tablas y de sus relaciones, se han diseñado también en la base de datos una serie de 'consultas preconfiguradas' que facilitaran la búsqueda de esos resultados. A continuación se presentan esas consultas, indicando el motivo que nos llevó a ellas, las tablas que intervienen y los atributos de esas tablas que se han incluido en estas consultas.



### **Nuestras Consultas**

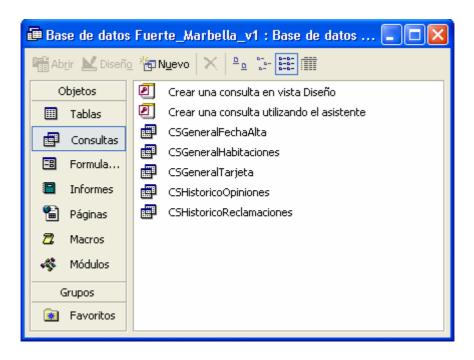


Figura 4.7.- Captura de la lista de Consultas diseñadas para el sistema.

• "CSGeneralFechaAlta": En el módulo 'Búsqueda General' de la aplicación, que veremos más adelante, nos permitirá encontrar a todos los clientes que se dieron de alta en el hotel en una fecha concreta.

### Sintaxis:

SELECT Estancias. NumHabitacion, Clientes. Nombre,

Clientes. Apellido 1, Clientes. Apellido 2, Clientes. DNI, Clientes. Estatus,

Estancias.NumTarjeta, Estancias.FechaAlta, Estancias.Estado

FROM Clientes INNER JOIN Estancias ON Clientes.DNI =

Estancias.DNI

ORDER BY Estancias. NumHabitacion;



Consulta – CSGeneralFechaAlta					
Campo	Tabla Origen	Orden	Mostrar	Criterios	
NumHabitacion	ESTANCIAS	Ascendente	$\sqrt{}$	-	
Nombre	CLIENTES	-	V	-	
Apellido1	CLIENTES	-	V	-	
Apellido2	CLIENTES	-	$\sqrt{}$	-	
DNI	CLIENTES	-	$\sqrt{}$	-	
Estatus	CLIENTES	-	$\sqrt{}$	-	
NumTarjeta	ESTANCIAS	-	$\sqrt{}$	-	
FechaAlta	ESTANCIAS	-	$\sqrt{}$	-	
Estado	ESTANCIAS	-	V	-	

 "CSGeneralHabitaciones": En el módulo 'Búsqueda General' de la aplicación, nos permitirá conocer, los datos del cliente que se aloja en una determinada habitación, si es que esa habitación está ocupada en ese momento.

### Sintaxis:

SELECT Clientes.Nombre, Clientes.Apellido1, Clientes.Apellido2, Clientes.DNI, Clientes.Estatus, Estancias.NumHabitacion, Estancias.FechaAlta, Estancias.NumTarjeta, Estancias.Estado FROM Clientes INNER JOIN Estancias ON Clientes.DNI = Estancias.DNI

WHERE (((Estancias.Estado)="ABIERTA"))

ORDER BY Estancias. NumHabitacion;

Consulta – CSGeneralHabitaciones					
Campo	Tabla Origen	Orden	Mostrar	Criterios	
Nombre	CLIENTES	-	$\sqrt{}$	-	
Apellido1	CLIENTES	-	$\sqrt{}$	-	
Apellido2	CLIENTES	-	$\sqrt{}$	-	
DNI	CLIENTES	-	$\sqrt{}$	-	
Estatus	CLIENTES	-	$\sqrt{}$	-	
NumHabitacion	ESTANCIAS	Ascendente	$\sqrt{}$	-	
NumTarjeta	ESTANCIAS	-	$\sqrt{}$	-	
FechaAlta	ESTANCIAS	-	V	-	
Estado	ESTANCIAS	-	V	"ABIERTA"	



• "CSGeneralTarjeta": En el módulo 'Búsqueda General' de la aplicación, nos permitirá conocer, los datos del cliente cuya tarjeta de crédito coincide con la numeración introducida.

### Sintaxis:

SELECT Clientes.Nombre, Clientes.Apellido1, Clientes.Apellido2, Estancias.DNI, Clientes.Estatus, Estancias.NumHabitacion, Estancias.FechaAlta, Estancias.Estado, Estancias.NumTarjeta FROM Clientes INNER JOIN Estancias ON Clientes.DNI = Estancias.DNI
ORDER BY Estancias.Estado;

Consulta – CSGeneralTarjeta					
Campo	Tabla Origen	Orden	Mostrar	Criterios	
Nombre	CLIENTES	-	V	-	
Apellido1	CLIENTES	-	$\sqrt{}$	-	
Apellido2	CLIENTES	-		-	
DNI	ESTANCIAS	-	$\sqrt{}$	-	
Estatus	CLIENTES	-	$\sqrt{}$	-	
NumHabitacion	ESTANCIAS	-	$\sqrt{}$	-	
FechaAlta	ESTANCIAS	-	$\sqrt{}$	-	
Estado	ESTANCIAS	Ascendente	$\sqrt{}$	-	
NumTarjeta	ESTANCIAS	-	V	-	

 "CSHistoricoOpiniones": Permitirá manejar los datos obtenidos en los cuestionarios de opinión, para asociarlos al cliente correspondiente, y poder sacar así históricos de opiniones, tanto individuales para un cliente como globales dentro de unas fechas determinadas.

### Sintaxis:

SELECT Estancias.DNI, Estancias.NumHabitacion,
Estancias.FechaAlta, Estancias.FechaBaja, Opiniones.\*, Clientes.Pais
FROM (Clientes INNER JOIN Estancias ON
Clientes.DNI=Estancias.DNI) INNER JOIN Opiniones ON
Estancias.IdEstancia=Opiniones.IdEstancia

ORDER BY Opiniones.NumRegistro;



Consulta – CSHistoricoOpiniones					
Campo	Tabla Origen	Orden	Mostrar	Criterios	
DNI	ESTANCIAS	-	<b>√</b>	-	
NumHabitacion	ESTANCIAS	-	<b>√</b>	-	
FechaAlta	ESTANCIAS	-	√	-	
FechaBaja	ESTANCIAS	-	√	-	
Opiniones.*	OPINIONES	-	√	-	
Pais	CLIENTES	-	√	-	
NumRegistro	OPINIONES	Ascendente	-	1	

NOTA.- **Opiniones.\*** indica que se incluyen todos los campos de la tabla OPINIONES.

 "CSHistoricoReclamaciones": Cuando estemos dentro de la ficha de un cliente, permitirá acceder a todos los datos relativos a las reclamaciones e incidencias relacionadas con dicho cliente.

### Sintaxis:

SELECT Estancias.DNI, ReclamIncidenc.Fecha, ReclamIncidenc.Tipo, Estancias.IdEstancia, Estancias.NumHabitacion, Estancias.FechaAlta, Estancias.FechaBaja, ReclamIncidenc.Motivo,

ReclamIncidenc.IdReclamacion, Estancias.Observaciones

FROM Estancias INNER JOIN ReclamIncidenc ON

Estancias.IdEstancia = ReclamIncidenc.IdEstancia

ORDER BY ReclamIncidenc.Fecha, Estancias.IdEstancia;

Consulta – CSHistoricoReclamaciones				
Campo	Tabla Origen	Orden	Mostrar	Criterios
DNI	ESTANCIAS	-	$\sqrt{}$	-
Fecha	RECLAMINCIDENC	-		-
Tipo	RECLAMINCIDENC	-	V	-
IdEstancia	ESTANCIAS	Ascendente	$\sqrt{}$	-
NumHabitacion	ESTANCIAS	-	$\sqrt{}$	-
FechaAlta	ESTANCIAS	-		-
FechaBaja	ESTANCIAS	-	$\sqrt{}$	-
Motivo	RECLAMINCIDENC	-		-
IdReclamacion	RECLAMINCIDENC	ı	$\sqrt{}$	-
Observaciones	ESTANCIAS	-	$\sqrt{}$	-



Así es pues como queda el diseño de nuestra base de datos a partir de las necesidades que la empresa nos plantea y de las soluciones que se han ido proponiendo, en función de la información obtenida durante la fase de análisis.

El paso final será copiar el archivo resultante al disco duro del servidor central, que se encargará de albergar los datos, para que puedan ser accedidos por los distintos usuarios, y a través de los distintos canales.



### 4.5. Diseño de la Interfaz Gráfica

Para comenzar con el **diseño**, necesitamos responder a las siguientes cuestiones: ¿qué información necesitamos recoger?, ¿cómo será usada?, ¿quién la usará?, ¿Habrá distintos tipos de usuarios?, ¿con distintos permisos?, ¿cómo se relacionan?, ¿qué atributos los identifican?,...

Después de completar el análisis y haber estructurado el modelo de datos, la mayoría de estas preguntas han quedado resueltas, teniendo ya una idea clara de lo que el sistema necesita implementar. El resto, tendremos que deducirlo nosotros como diseñadores a partir de los datos recogidos.

Para implementar una interfaz eficiente, hay que tener en cuenta que, en la mente de los usuarios, la interfaz es el sistema. Por tanto, su diseño es crucial para acertar o errar en el proyecto. Debe ser un reflejo de los procesos que se quieren llevar a cabo. Una interfaz de usuario eficiente minimiza el tiempo que los usuarios necesitan para aprender el sistema, lo que incrementará los beneficios de productividad. Para conseguir eso, es imprescindible la colaboración de todos.

Otra cuestión importante, es utilizar en la interfaz la terminología correcta, que en todos los casos debe ser la que empleen los usuarios en su rutina diaria. Esto hará más fácil el uso de la herramienta de trabajo.

Si los usuarios introducen datos no esperados de forma accidental, solo hay que preocuparse de facilitarles, en la medida de lo posible, que corrijan el problema. Indicando en un mensaje que es lo que han de hacer.

Previo al diseño final de la interfaz, se utilizaron las herramientas necesarias para presentar en la primera reunión con los clientes, referida al diseño, el prototipo de la interfaz, este prototipo es una herramienta cuyo objetivo es dar a los usuarios una primera idea de cómo operará el sistema, por tanto, al momento de presentarlo, se evita incluir información técnica innecesaria. En este caso, nos ahorraremos la captura de esas pantallas porque se asume que nuestro



diseño se ajusta al prototipo que en su momento se presentó al cliente, por lo que bastará con las capturas de las pantallas de este diseño final, que se presentarán a lo largo de este apartado.

Cuando llegue el momento, se incluirá un mapa de bits de cada pantalla; una descripción narrativa de su propósito y de cada uno de los controles, así como la indicación de cualquier procesamiento que implemente el formulario.

Para facilitar el primer contacto con la aplicación, y a modo de introducción a la futura formación de los usuarios, resulta de utilidad incluir antes de nada un diagrama de flujo de datos con una visión general del flujo del sistema, donde se muestra la navegación entre pantallas (separando los procesos si hace falta). Es una forma simple de ver los procesos a seguir en las distintas actividades que se quieren llevar a cabo:



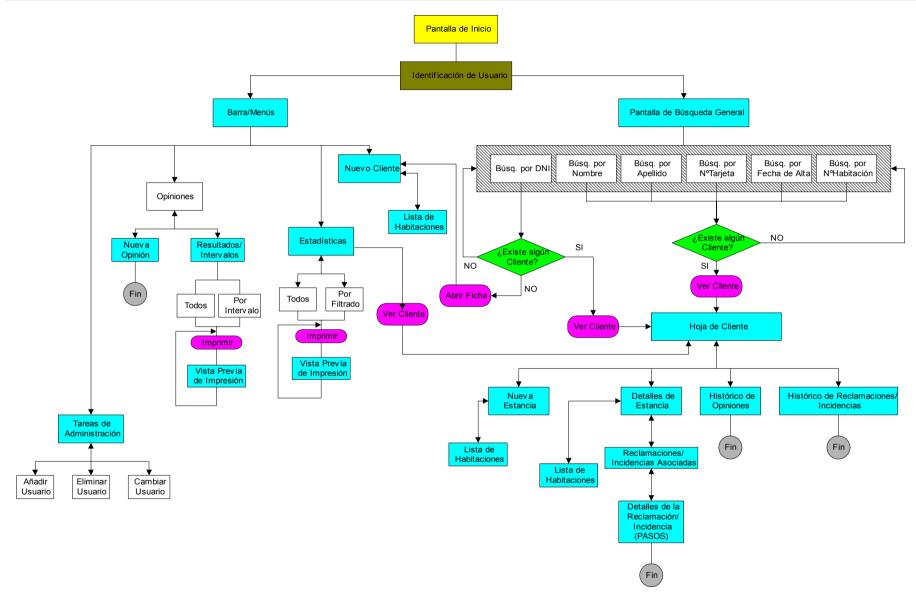


Figura 4.8.- Diagrama de flujo de la aplicación. Navegación entre pantallas.



A continuación se describirán los distintos módulos y su funcionamiento. Estas descripciones irán acompañadas de las capturas de pantalla correspondientes, junto con una explicación de la función de cada uno de los objetos de la pantalla.

Al arrancar al sistema, inicialmente se accede a la ventana de información general de la aplicación (pantalla de inicio), que se muestra a continuación:



Figura 4.9.- pantalla de inicio de la aplicación.

Esta pantalla contiene el nombre de la aplicación, el número de versión y el nombre de la empresa. Asimismo, ofrece información acerca del autor del programa y un dibujo, con motivos postales, relacionado con los procesos que se llevarán a cabo.

Posteriormente, transcurridos 5 segundos o si se hace clic sobre esta ventana de información, se carga la ventana contendora de la aplicación, que se muestra junto con el cuadro de diálogo que invita a la identificación del usuario:



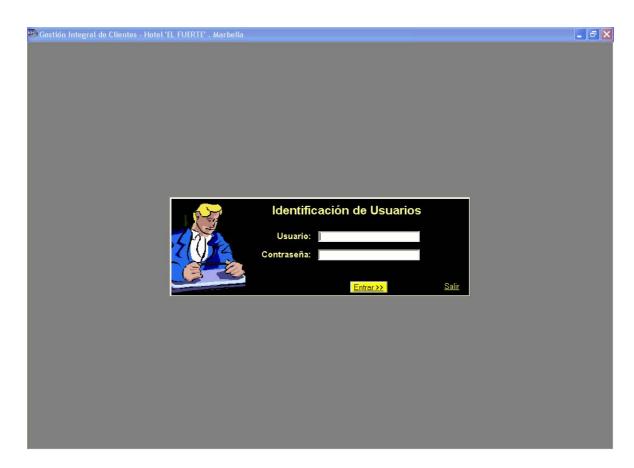


Figura 4.10.- Marco de la aplicación y ventana de identificación de usuarios.

Si la identificación es incorrecta, se mostrará un mensaje advirtiendo de ello, y dando la posibilidad de intentarlo de nuevo:



Figura 4.11.- Advertencia de error en la identificación de usuarios.

En caso de no introducir alguno de los dos campos requeridos, se pedirá que se lleve a cabo, mediante la notificación correspondiente:





Figura 4.12.- Otras notificaciones de error asociadas a la identificación.

Como ya se dijo en la especificación del modelo de datos, en principio solo se ha distinguido entre 'administrador' y 'usuarios generales', y en función de que se trate de uno u otro, tanto en la barra de herramientas como en la barra de menús, se habilitarán o no las opciones de administración.

- Usuarios Generales: Este tipo de usuarios tendrá un acceso restringido a la base de datos. Así podrá introducir, consultar y modificar datos a través de la aplicación, pero no podrá borrarlos ni gestionar el mantenimiento desde la base de datos. Esta configuración está pensada para el personal habitual de trabajo de los departamentos.
- Administrador: Este tipo de usuarios tendrá acceso total al sistema de gestión. Esto implica que podría introducir, modificar y borrar datos desde la base de datos, así como realizar su mantenimiento. Pudiendo acceder a todas las partes del sistema. Este tipo de usuario está pensado para la dirección y para los administradores del sistema informático.



Pantalla principal en caso de que el usuario que está accediendo al sistema sea el administrador:

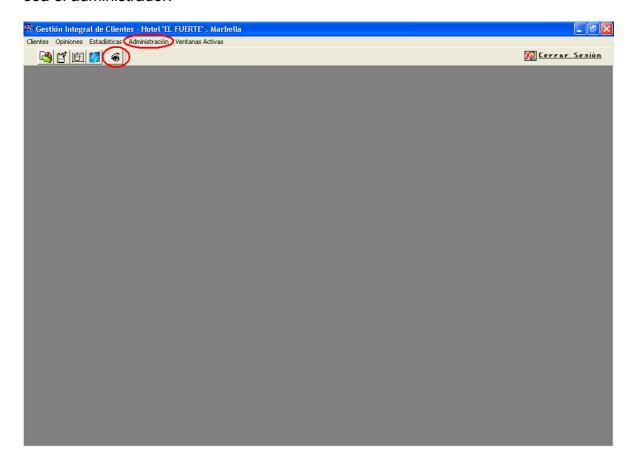


Figura 4.13.- Pantalla principal a nivel de administrador.



Pantalla principal en caso de que el usuario que está accediendo al sistema sea distinto del administrador:

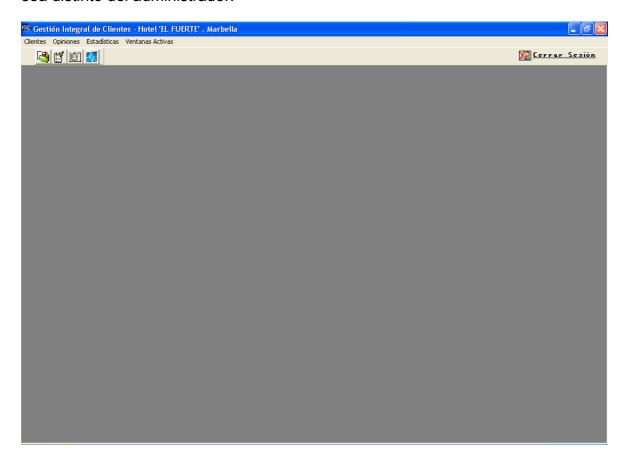


Figura 4.14.- Pantalla principal a nivel de usuarios generales.

Vemos que en este caso, han desaparecido las opciones de administración.

Independientemente del tipo de usuario que haya accedido al sistema, esta pantalla es la pantalla base de la aplicación. A través de ella, podremos acceder a los distintos formularios de los procesos de gestión de clientes. Ya sea mediante la barra de menús de la parte superior, o mediante la barra de herramientas situada debajo de la anterior, y que ofrece las mismas opciones.

También se ofrece en esta pantalla, la forma de cerrar una sesión mediante el enlace situado en la esquina superior derecha, o de cerrar totalmente la



aplicación. En nuestro caso, si el sistema detecta que algún dato relevante no ha sido guardado después de su modificación, advertirá al usuario con un mensaje para que confirme lo que desea hacer.

# 4.5.1 Pantalla de Búsqueda

Una vez identificado el usuario de forma correcta, se abrirá por defecto el formulario de Búsqueda General (ver figura 4.15). Una pantalla de acceso rápido que ofrece un abanico de posibilidades para comenzar a consultar o a introducir los datos de gestión necesarios:

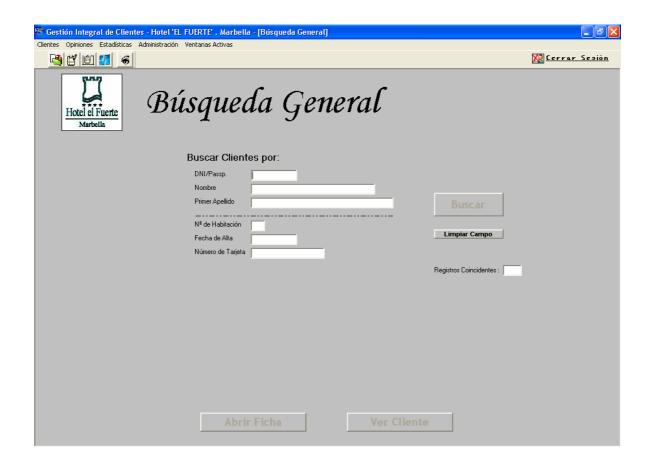


Figura 4.15.- Pantalla de Búsqueda General.



Esta pantalla, permite buscar un cliente por cualquiera de los siguientes criterios, sin tener que conocer más datos:

- Nombre
- Primer Apellido
- DNI
- Número de Tarjeta
- Fecha de Alta
- Nº de Habitación, en caso de que la habitación indicada esté ocupada en ese momento.

A la derecha de la pantalla aparecen los botones: 'Buscar' y 'Limpiar Campos'. El primero permite llevar a cabo las búsquedas, y el segundo permite comenzar de cero otra búsqueda, borrando todos los campos.

En la parte inferior aparecen otros dos botones: 'Abrir Ficha' y Ver Cliente', que se explican a continuación.

Tras establecer el criterio de búsqueda elegido y pulsar el botón 'Buscar', si se encuentra algún cliente o más de uno que cumpla con el parámetro especificado, se abrirá una tabla con todas las coincidencias, en la cual se muestran, a parte del nombre del cliente, un resumen de otros datos relevantes tales como apellidos, DNI, Estatus de cliente (si es VIP o General), nº de habitación en que se encuentra, nº de la tarjeta empleada en el pago, estado de la estancia (si ya se cerró o el cliente sigue en el hotel), etc., en función de la información disponible.

Un campo contador, indica además el número de registros encontrados.

Al seleccionar alguno de los clientes de entre los de la lista, y pulsar el botón 'Ver Cliente', se accede a su 'Hoja de Cliente', cuya descripción se verá más adelante.



Cuando no exista ningún cliente que se ajuste a los criterios de búsqueda, un mensaje por pantalla advertirá de ello al usuario. Y para el caso en que se busque por DNI y no haya coincidencias, se ofrece además la posibilidad de registrar a ese nuevo cliente, accediendo al formulario de 'Nuevo Cliente' si se pulsa el botón 'Abrir Ficha'. Entonces habría que rellenar todos los datos de ese cliente, excepto el DNI, que ya se habrá establecido automáticamente al pinchar en el citado botón de 'Abrir Ficha'.

La búsqueda por DNI será la más habitual, ya que permite tanto encontrar clientes ya registrados, como dar de alta a un nuevo cliente, con solo conocer su DNI. Ese dato puede conseguirse o bien por contacto directo con el cliente, o bien de los propios registros del sistema de datos.

Como ya se ha visto, el formulario de Búsqueda General, ofrece un acceso directo a la Hoja de Clientes (más adelante, se verá que también es posible acceder a ella desde la pantalla de datos estadísticos).

### 4.5.2 Nuevo Cliente

A la ventana de 'Nuevo Cliente' podemos acceder desde la pestaña 'Clientes' de la barra de menús de la ventana principal, o a través del botón correspondiente de la barra de herramientas, también de la ventana principal.





Figura 4.16.- Modos de acceso a la pantalla de Nuevos Clientes.



Esta pantalla muestra un formulario donde se pueden introducir todos los datos necesarios para dar de alta a un nuevo cliente que se quiera alojar en el hotel. En ella podemos distinguir tres zonas diferenciadas: cliente, tarjeta y observaciones.

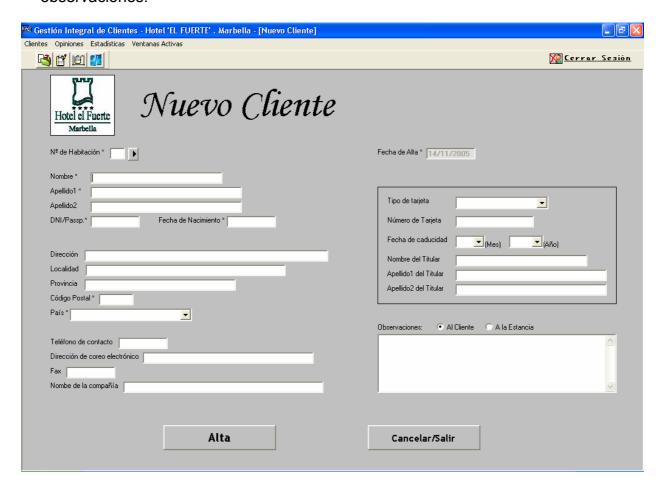


Figura 4.17.- Pantalla de registro de Nuevos Clientes.

La zona referida a los datos del cliente es la de la izquierda, ahí tenemos todos los campos necesarios para identificar de forma unívoca al cliente. De entre todos esos campos, algunos son obligatorios, y habrá que rellenarlos siempre, para obtener una mínima información sobre el cliente. Estos campos obligatorios están identificados con un asterisco, y son: Nombre, Primer apellido, DNI/Passp., Fecha de nacimiento, País, Código postal, el número de habitación que va a ocupar el cliente durante su estancia y la fecha de alta, que será la fecha actual, que se establece de forma automática, sin que tengamos que intervenir.



El número de habitación por su parte, se establece a partir de una nueva ventana que se muestra cuando pulsamos el botón que aparece junto al campo.

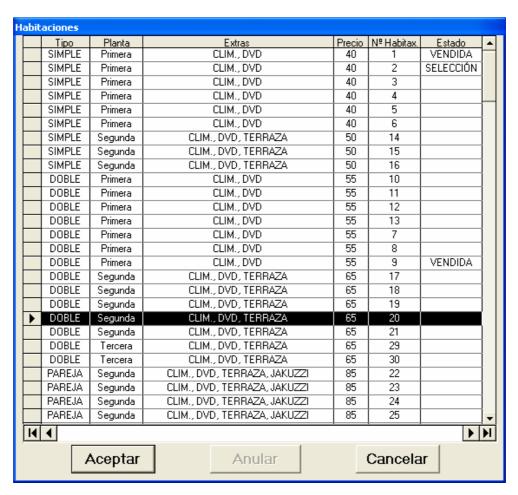


Figura 4.18.- Ventana de selección de Habitaciones.

En esa pantalla aparece un listado con todas las habitaciones del hotel, ordenadas por tipo y por planta, además de dar detalles sobre el precio, el equipamiento del que disponen y el estado de las mismas.

Para este proyecto se ha contemplado un hotel de tres plantas, con un número arbitrario de 33 habitaciones, clasificadas en tres tipos, simples, dobles y de pareja.



Cuando una habitación está ocupada, su estado se muestra como 'VENDIDA', y será imposible seleccionarla hasta que se quede vacía. En esos casos, el botón 'Aceptar' estará inhabilitado.

Sin embargo, para las habitaciones disponibles, el campo de estado aparece vacío.

Cuando nos movamos por la lista y seleccionemos una habitación vacía, el botón 'Aceptar' se activa para poder seleccionarla. Si lo hacemos, tras confirmar, el número de la habitación se copia automáticamente en el campo correspondiente del formulario 'Nuevo Cliente'. Y si entramos de nuevo en la lista de habitaciones, vemos que su estado se ha establecido a 'SELECCIÓN'. Esto se ha hecho así para contemplar la posibilidad de cambiar la habitación elegida antes de dar el alta definitiva. De modo que si nos situamos en esa línea del listado, se activará el botón 'Anular', pudiendo borrar la elección anterior para elegir luego otra habitación. Todos estos cambios se reflejan también de forma inmediata tanto en esta ventana como en el campo 'Nº de Habitación' del formulario 'Nuevo Cliente'.

En caso de intentar asignar una nueva habitación sin haber anulado antes la anterior, un diálogo por pantalla nos advertirá de que debemos anular primero la anterior.



Figura 4.19.- Advertencia en el proceso de asignación de habitaciones.



El campo 'País', también se establece desde una lista predeterminada, en este caso, de una lista desplegable en la que aparecen todas las opciones.

De modo que en los dos campos anteriores no existe la posibilidad de introducir datos inconsistentes.

Sin embargo, el resto de datos relativos al cliente han de rellenarse a mano, y por tanto cabe la posibilidad de que nos equivoquemos tanto en el tipo (numérico, no numérico, alfanumérico, fecha,...), como en el tamaño. Por lo que se ha establecido un sistema de verificación y validación de errores de datos a través del cual, al abandonar un campo y pasar a otro, si se detecta alguna incoherencia en los datos introducidos, saltará un aviso de error, indicando la causa, y en ocasiones también dando información sobre la máscara de datos correcta que debe adoptar ese campo. Y como complemento, para localizar rápidamente el error, el fondo de dicho campo cambiará de blanco a amarillo y su contenido de negro a rojo.



Figura 4.20.- Aviso de error durante la Validación de Datos.

Este sistema de validación de datos está presente en toda la aplicación, y funciona de la misma forma en todos los formularios.

Por otro lado, a la derecha, en la parte central de la pantalla, encontramos una serie de campos referidos a la tarjeta de crédito, que tendrán que rellenarse cuando sea ésta la forma de pago elegida.



Justo debajo, se encuentra un cuadro de texto destinado a anotar cualquier detalle importante que pueda afectar al correcto servicio ofrecido a los clientes. Esas notas pueden referirse a circunstancias del cliente o a eventualidades que la estancia vaya a presentar en el momento de la entrada al hotel. Por lo que para su adecuado tratamiento, hay que activar la opción correspondiente de entre las dos que se ofrecen sobre el texto.

Una vez cumplimentados los datos necesarios para el alta, hay que pulsar el botón 'Alta' para hacerla efectiva.

Si todo está bien, el alta se confirmará con el mensaje: 'Datos Guardados con éxito...'

Si hubiese algún error, un mensaje por pantalla avisará de la situación que lo provocó para que se corrija antes de dar el alta definitivamente.

En el caso de haber rellenado alguno de los campos obligatorios, el botón 'Cancelar/Salir' permite desechar la información introducida, dando marcha atrás en el proceso de alta y saliendo de la pantalla.

Cuando no se haya hecho ningún cambio relevante, al pulsar este botón simplemente se cerrará la pantalla, volviendo a la anterior. En cualquier caso se pedirá confirmación.



## 4.5.3 Entrada de Opiniones (Nueva Opinión)

A la ventana de 'Entrada Opinión' podemos acceder desde la pestaña 'Opiniones' de la barra de menús de la ventana principal, o a través del botón correspondiente de la barra de herramientas, también de la ventana principal.





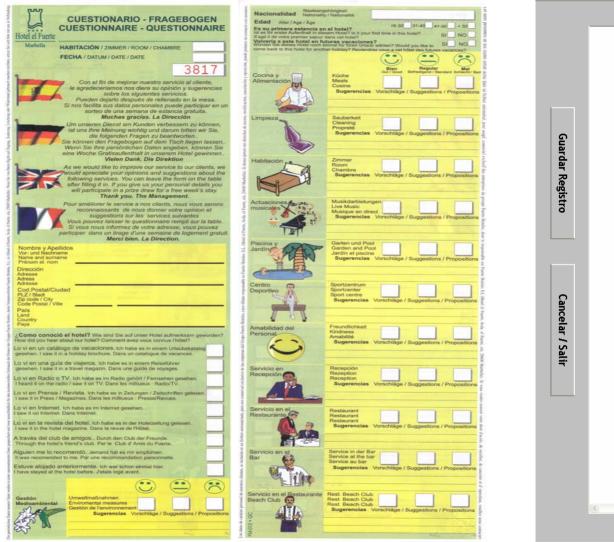
Figura 4.21.- Modos de acceso a la pantalla de entrada de Nuevas Opiniones.

Esta pantalla, permite recoger la información sobre la campaña comercial y de opinión que actualmente se está realizando a los clientes de los hoteles. Como ya se comentó, este punto es uno de los motivos del proyecto.

En el apartado de 'Análisis y Situación' ya se habló de la información que se quería recoger en estos cuestionarios de opinión, por lo que no se va a entrar mucho en detalles en este aspecto.

A continuación, podemos comprobar como cada uno de los campos presentes los cuestionarios entregados, tiene su correspondencia en el formulario que lo recoge dentro de la aplicación:





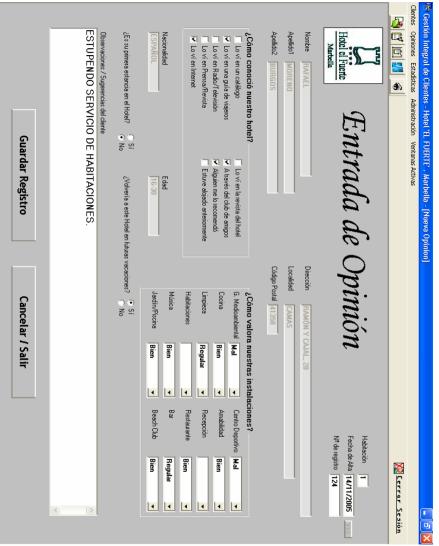


Figura 4.22.- Pantalla de entrada a Nuevas opiniones. Comparación y correspondencia con los campos del cuestionario de opinión.



Entre los campos obligatorios que han de estar cumplimentados para que el cuestionario sea válido y su información tenga la utilidad que se pretende están, el número de la habitación y la fecha de alta de la estancia a la que se asocia la opinión.

Una vez llenos, pulsando el botón pulsando el botón que aparece junto a ellas, automáticamente se completarán los datos personales que identifican al cliente titular de la estancia, y que ya se habían recogido.

Algunos de ellos, por no ser obligatorios en la ficha de alta, pueden no estar disponibles. Sin embargo, si el cliente los facilitó en el cuestionario, una vez comprobado que se trata del mismo cliente, podrán añadirse dichos datos para completar aún más su ficha cuando se guarde el registro. De ahí el carácter complementario que se le ha dado a estos campos y por el que no se han eliminado finalmente del cuestionario.

Por lo demás, el cliente sólo tendrá que valorar los aspectos ya comentados durante el análisis del cuestionario (cómo conoció el hotel, servicios, trato recibido, instalaciones, si volverá o no,..., etc.).

El registro de opinión en curso no podrá hacerse efectivo hasta que se haya completado el campo 'Nº de Registro', también obligatorio, que permitirá identificar cada opinión de forma unívoca e independiente. Este dato, como ya se ha dicho, se corresponde con el número sobreimpreso en la esquina superior derecha de cada cuestionario.

Una vez hecho todo esto, bastará con pulsar 'Guardar Registro' para que todo quede almacenado.

Si todo fue bien, la acción se confirmará con el mensaje: 'Datos Guardados con éxito...'.

Si hubiese algún error, un mensaje por pantalla avisará de la situación para que se corrija antes de poder continuar.



En caso de salir del formulario sin llevar a término el registro de los datos, el botón 'Cancelar/Salir' permite desechar la información introducida, y volviendo a la pantalla que se estuviese consultando anteriormente. En cualquier caso, se pedirá confirmación.

# 4.5.4 Resultados de Opinión por Intervalos

Ya se dijo, que una vez implantada la aplicación, podría prescindirse de los servicios de la empresa subcontratada para el tratamiento de los cuestionarios de opinión. El propio sistema será ahora capaz de sacar los resultados de las opiniones emitidas, sin necesidad de intermediarios.

El tratamiento de estos resultados, será así más flexible, con un mayor número de combinaciones disponibles para las consultas, dado que todo estará centralizado en el sistema.

Esto se traduce en un beneficio claro, y en un ahorro de tiempo considerable en las consultas, que además están disponibles desde el mismo momento en que se recoge el último dato a considerar.

Para hacer estas consultas sobre los datos de opinión, basta con acceder a la ventana de 'Resultados/Intervalos'. Esto puede hacerse desde la pestaña 'Opiniones' de la barra de menús de la ventana principal, o a través del botón correspondiente de la barra de herramientas, también de la ventana principal.





Figura 4.23.- Modos de acceso a la ventana de acceso a los Resultados de Opiniones.



El formulario que aparece, por defecto selecciona la opción para mostrar los resultados de todas las opiniones recogidas en el sistema, desde la más antigua a la más reciente. Sin embargo, también permite hacer un filtrado por fechas, y obtener únicamente los resultados de los cuestionarios cuya fecha de entrada al sistema esté comprendida entre las fechas indicadas (fecha inicial y fecha final de consulta):

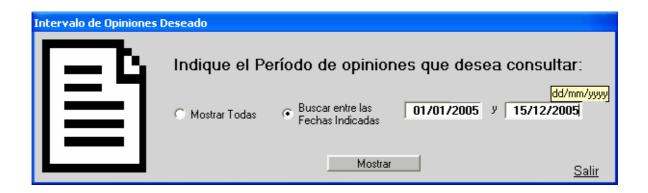


Figura 4.24.- Ventana de acceso a los Resultados de Opiniones. Elección del intervalo a consultar.

Pulsando en el enlace 'Salir' que aparece abajo a la derecha, se cerraría esta ventana, volviendo así a la pantalla anterior en que nos encontrábamos.

Si continuamos, tras establecer el criterio deseado y pulsar el botón 'Buscar', se muestra otra ventana, en la que aparecerá el 'Histórico Global de Opiniones', con el total de opiniones registradas durante el período especificado:



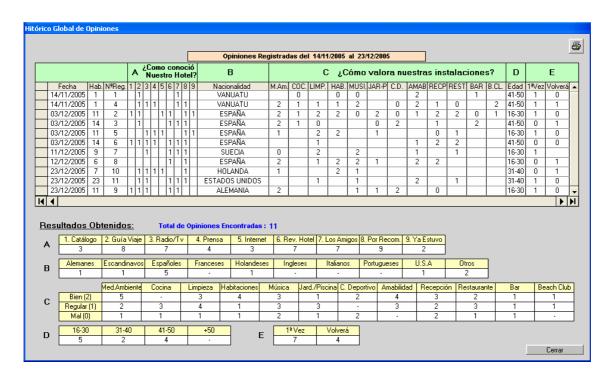


Figura 4.25.- Ventana de Resultados de Opinión. Histórico Global de Opiniones.

Si nos fijamos, también aquí se ha intentado mantener la mayor correspondencia posible, de modo que cada una de las partes en que se organizaban las hojas de Excel de resultados que facilitaba la otra empresa, se ve cuidadosamente reflejada en la pantalla de resultados que presenta la aplicación. Esto se ha hecho para mantener, en la medida de lo posible, los hábitos del usuario en estas tareas de gestión.

En la parte superior de la ventana, aparece un listado ordenado por fechas ascendentes con todas las opiniones encontradas. Cada registro está dividido en zonas, según el conjunto de datos al que hacen referencia esos campos (ver cabecera del listado). Indicando además, la fecha de grabación del cuestionario, la habitación en la que estaba el cliente y el número de registro del cuestionario correspondiente.

En función del número de opiniones encontradas, irá variando el tamaño de la tabla, y con ello, el de la ventana, sin embargo, si ese número supera un límite, habrá que navegar por la tabla con la barra de desplazamiento que aparece a la derecha o con los botones de la barra de navegación propia del listado.



En la parte inferior de la ventan, se muestra un resumen de cada conjunto de datos, especificando además el número total de opiniones encontradas.

De este modo, haciendo un filtrado por fechas adecuado, con un solo vistazo podemos obtener bastante información sobre las opiniones globales de los clientes. Y con la consiguiente ventaja de que, al estar totalmente informatizados tanto el sistema de datos como el proceso de obtención de resultados, la probabilidad de error en las conclusiones disminuye en gran medida.

El botón 'Cerrar', en la esquina inferior derecha, permite salir, volviendo al formulario de elección del intervalo.

El botón 'Imprimir', situado en la esquina superior derecha de la ventana, permite imprimir un informe con la tabla y sus resultados.

Previamente podemos ver cómo quedará el diseño de impresión de ese informe. Y para imprimirlo finalmente, habrá que confirmar la impresión con el botón correspondiente que aparece en dicha ventana.



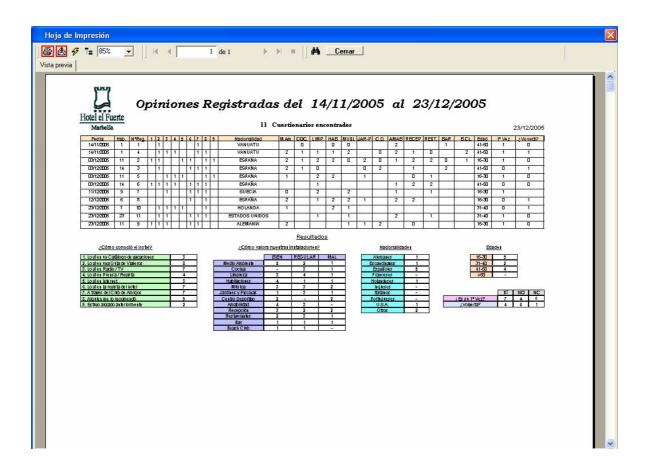


Figura 4.26.- Vista previa del diseño de impresión del informe de opiniones.

También se da la posibilidad de imprimir el informe en distintos formatos (.pdf, .xls, .doc,...), accesibles desde el botón de esta última ventana de impresión.

El botón 'Cerrar' situado arriba a la derecha, cierra la vista previa del informe, volviendo al histórico global de opiniones.

Con todo esto se consigue dar forma a uno de los principales objetivos identificados al comienzo: incrementar la utilidad y flexibilidad del cuestionario, integrándolo en el sistema y reduciendo al mismo tiempo, los costes de su tratamiento por una empresa externa.



# 4.5.5 Hoja de Cliente

La pantalla 'Hoja de Cliente' nos presenta, de forma estructurada, la información personal y comercial de un cliente previamente seleccionado:



Figura 4.27.- Hoja personal del cliente. Ficha de Clientes.

El conjunto de comandos que presenta, permitirá navegar por todos los datos relativos al cliente (datos personales, notas, estancias, reclamaciones e incidencias, opiniones,...).

Los datos estrictamente personales, se mantendrán durante toda la ficha, a menos que se opte por editar y modificar esos datos. Sin embargo, los datos adicionales del cliente, que se muestran en cada momento, variarán al movernos por las distintas opciones.



La parte izquierda de la pantalla contiene información personal y estable del cliente (nombre, apellidos, fecha de nacimiento, DNI, dirección completa, país teléfono, fax, dirección de correo electrónico y nombre de la compañía para la que trabaja), algunos de ellos son obligatorios (\*), y por lo tanto no podrán estar vacíos.

En la parte superior derecha de la ventana, se muestra una imagen y un texto que indican si se trata de un cliente VIP o no, y más abajo aparece un cuadro de texto, de anotación libre, que muestra información adicional, recogida por los usuarios, relativa a posibles alertas activadas sobre ese cliente. Así por ejemplo, aquí cabe anotar cosas como:

- Si un cliente VIP prefiere un trato más personalizado o más distante, o si hay que aplicarle ofertas especiales (los clientes VIP pueden tener condiciones particulares a negociar directamente con la dirección del hotel).
- Si el cliente es una persona poco fiable a la hora de realizar los pagos, para estar alerta.
- Alusiones al cargo que el cliente ocupa dentro de su empresa, en caso de ser un alto directivo.
  - Enfermedades, alergias,...
- O cualquier otra información útil que ayude a que el cliente se sienta satisfecho con el trato recibido.

En el centro de la ventana, sobre la parte derecha, se muestra una lista de las estancias que el cliente ha tenido en el hotel, en las que consta como titular. Indicando la habitación ocupada y la fecha de alta, si se trata de una estancia 'ABIERTA' (cuando el cliente sigue en el hotel) o 'CERRADA' (cuando se trata de una estancia anterior), y en los casos de estancias anteriores, la fecha de baja, y el coste de dicha estancia. Todo eso es parte de un completo resumen de cada estancia, cuya información puede ampliarse pulsando el botón 'Ver Detalles de la Estancia', el cual abrirá una nueva ventana denominada 'Detalles de la Estancia',



y como su nombre indica, ofrecerá información detallada de todo lo relativo a esa estancia. De esta ventana se habla a continuación, junto con el resto de ventanas nuevas a las que podemos acceder desde el conjunto de botones que aparecen en la parte inferior de la pantalla: 'Editar y Modificar', 'Guardar Cambios', 'Nueva Estancia', Histórico Opiniones', 'Histórico Reclamaciones/Incidencias' y 'Cancelar/Salir'.

## **Editar y Modificar / Guardar Cambios:**

Pulsando 'Editar y Modificar' se habilitan los campos de la hoja de clientes, antes bloqueados, para poder modificarlos. Una vez modificados los datos deseados, habrá que pulsar 'Guardar Cambios' para hacer efectiva la modificación.

El sistema devolverá uno de los siguientes mensajes:

- Datos Modificados: Si todo fue bien.
- Notificación de Error: Si existe alguna incoherencia en los datos modificados (tipos no válidos,...), inconsistencias en la fecha de nacimiento o si alguno de los campos obligatorios se dejó vacío.

En estos casos, habrá que corregir esos errores y volver a pulsar 'Guardar Cambios'.

Para desechar los cambios basta con pulsar 'Cancelar/Salir', en lugar de 'Guardar Cambios'

### Nueva Estancia:

Pulsando 'Nueva Estancia' se accede a la ventana del mismo nombre, la cual permitirá asignar a un cliente ya registrado, una nueva habitación, directamente desde su hoja de cliente. Para ello, dado que el resto de los datos ya están recogidos en su ficha personal, únicamente habrá que rellenar los campos de: nº de habitación (obligatorio y sin posibilidad de error, porque se elige de la lista de habitaciones que ofrece la ventana emergente diseñada para ello (el procedimiento es similar al explicado durante el alta de nuevos clientes), los datos



de la tarjeta si es que se va a usar este medio de pago, y si se estima conveniente, también se puede incluir alguna observación.

La fecha de alta se establece automáticamente con la fecha actual. La fecha de baja y el coste no se determinan hasta el momento en que se ordene la baja de esa estancia, mientras permanecerán como campos bloqueados.

Para hacer efectiva la estancia, una vez cumplimentados los datos, solo hay que pulsar el botón 'Guardar' y confirmar. El sistema devolverá entonces, uno de los siguientes mensajes:

- 'Datos Guardados con éxito...', si todo fue bien.
- Notificación de Error: Si existe alguna incoherencia en los datos introducidos.

Una vez volvemos a la 'Hoja del cliente', ahora se puede observar en el listado de estancias, que también aparece esta última como estancia 'ABIERTA'.



Figura 4.28.- Cambios visibles tras dar de alta al cliente en una nueva estancia.

#### Ver Detalles de la Estancia:

El botón 'Ver Detalles de la Estancia' permite acceder a la ventana 'Detalles de la Estancia', donde se ofrece información detallada de todo lo relativo a la estancia del cliente que se haya seleccionado en el listado de estancias.

Se informa acerca del nº de habitación ocupada, la fecha de alta, los datos de la tarjeta cuando corresponda, y sobre las observaciones que se hayan podido añadir. Además, en los casos de estancias anteriores, ya cerradas, también se



muestra la fecha de baja y el coste de la estancia. En estos casos, la opción de modificar los datos de la estancia no está disponible. Sin embargo, en los casos de estancias abiertas, sí podremos realizar cambios. El proceso es idéntico al ya visto para los botones 'Editar y Modificar' y 'Guardar Cambios' de la hoja de cliente, pero aplicando las restricciones de tipos y datos, de los campos propios de esta nueva ventana.



Figura 4.29.- Ventana de Detalles de Estancia.

Desde esta ventana de detalles también podemos acceder a una nueva pantalla destinada a recoger las posibles reclamaciones e incidencias relativas a la estancia en que nos encontremos. Para ello habrá que pulsar el botón 'Reclamaciones/Incidencias'.

Se considera incidencia, todo asunto interno que afecte a la empresa. Suelen estar relacionadas con algún cliente, pero son lanzadas por los empleados. Las reclamaciones por su parte, suelen ser quejas emitidas por los clientes sobre algún aspecto del funcionamiento del hotel.

En caso de que aún no exista ninguna, un mensaje por pantalla avisa de ello, invitando además a añadir una nueva si así se desea. Si es así, otra nueva ventana mostrará un espacio de lista vacía en la parte superior, y una zona inferior en la que podremos elegir el tipo (Reclamación o Incidencia), y añadir el



motivo del asunto en un campo de texto. Tras rellenar esos datos y pulsar 'Guardar', todo eso se reflejará en el espacio de lista de reclamaciones/incidencias. Mostrando además, dos nuevos botones 'Ver Situación' y 'Añadir Nueva'.

Si por el contrario ya existe alguna reclamación/incidencia, el procedimiento es similar, salvo que inicialmente el espacio de lista no estará vacío, y podrá verse una lista con todas las reclamaciones/incidencias asociadas a esa estancia, ordenadas por fechas, en orden ascendente, y mostrando el tipo y el motivo.

A partir del botón 'Añadir Nueva', podemos añadir todas las reclamaciones/incidencias que queramos, todas ellas relativas a la estancia en cuestión.

En cualquier momento, podemos escoger de las una reclamaciones/incidencias de la lista y consultar su situación: tipo, motivo, fecha y los pasos que se han dado para gestionarla. Todo ello ordenado por fechas de actuación, hasta la más reciente. Para hacerlo, basta con pulsar el botón 'Ver Situación', lo que abrirá otra ventana que muestra con todo detalle la información de los trámites llevados a cabo para resolver la reclamación/incidencia, y su evolución. Este histórico de detalles no se puede modificar por su carácter de histórico. De modo que cualquier cambio que se quiera reflejar, tendrá que ir dado en forma de nuevo paso.

Para añadir pasos bastará con rellenar el campo de texto que se presenta en la parte inferior de la ventana y pulsar 'Añadir Nueva Acción'.

Los cambios se reflejarán de forma inmediata tanto en esa pantalla como en la anterior (Reclamaciones/Incidencias Asociadas).





Figura 4.30.- Ventanas de gestión de reclamaciones/incidencias relacionadas con una estancia.

Todo este entramado, permitirá llevar un control exhaustivo de cualquier eventualidad que pueda afectar al buen funcionamiento del establecimiento y a la satisfacción de los clientes.

También será a través de la ventana de 'Detalles de la Estancia', desde donde se realizará la baja de un cliente en cualquiera de sus estancias abiertas. Eso se hará seleccionado de la lista la estancia deseada y pulsando el botón 'Baja' del conjunto de botones que aparecen en la zona inferior de la ventana.

Haciendo esto, tras confirmar que queremos continuar, aparece un diálogo para introducir el gasto total del cliente para esa estancia. Aceptando, tanto la fecha de baja (fecha actual) como la cantidad correspondiente a los costes, se establecerán automáticamente en la vista de 'Detalles de la Estancia'. Y en la hoja del cliente, dicha estancia cambiará su estado a 'CERRADA'.



Durante el proceso de baja, internamente, la aplicación realizará las operaciones necesarias sobre la base de datos para actualizar los globales del cliente (gasto total, nº de estancias, días totales en el hotel, valores medios,...), que posteriormente se usarán para obtener los resultados estadísticos.

Si la baja se realiza el mismo día en que se da de alta al cliente, se establece a '1' la duración en días de esa estancia.

# **Histórico Opiniones:**

Este botón permite entrar a una ventana en la que se muestra una relación de todas las opiniones emitidas por el cliente a lo largo de todas sus estancias en el hotel.

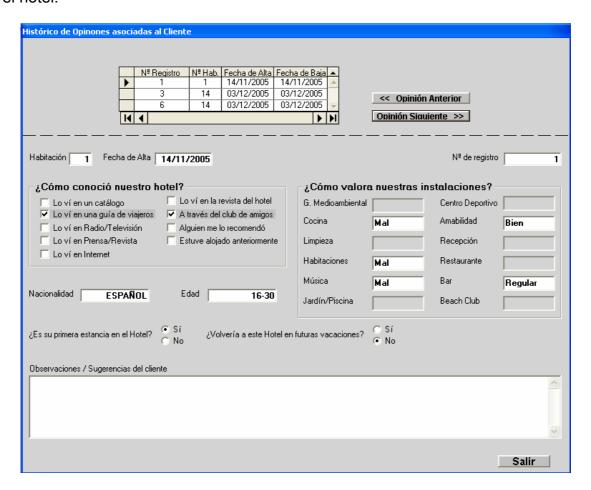


Figura 4.31.- Pantalla del Histórico de Opiniones asociadas a un cliente.



En la parte superior de la ventana aparece un espacio de lista, donde se muestra un resumen de cada opinión, indicando: la habitación en la que se alojaba el cliente y las fechas de alta y baja de la estancia a la que se corresponde el cuestionario de opinión en concreto, y el número de registro que dicho cuestionario tenía asignado. Ese número es el que aparece en la esquina superior derecha de los cuestionarios.



Figura 4.32.- Número de registro de opinión. Localización en el cuestionario.

Los botones 'Opinión Anterior' y 'Opinión Siguiente', permitirán pasar de una opinión a otra, navegando por toda la lista, al igual que la barra de navegación propia del listado.

Al seleccionar cualquiera de las opiniones, en la parte inferior de la ventana aparecerá, de forma detallada, tanto la información que ofrece el listado como los resultados de cada cuestionario particular. Es decir, podrá verse lo que respondió el cliente en cada uno de los campos del cuestionario durante su estancia.

Y conforme pasemos de un registro a otro del listado, irán cambiando las respuestas en función de lo que se respondió cada vez.

De esta forma, podremos conocer de un solo vistazo, los gustos y preferencias de los clientes, las vías más habituales (serán las más eficaces) de publicidad a través de las cuales el cliente tiene noticias de la existencia del hotel, y por supuesto, una visión global de cómo el hotel se va adecuando en el tiempo a las necesidades de los clientes.



Pulsando el botón 'Salir' situado en la esquina inferior derecha de la ventana, se cerrará el histórico de opiniones y volveremos a la hoja del cliente.

En los casos en que no haya ninguna opinión registrada para el cliente consultado, al intentar acceder a esta ventana, un mensaje por pantalla informará de dicha situación.

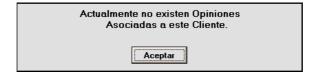


Figura 4.33.- Notificación cuando no existen opiniones asociadas al cliente.

#### Histórico Reclamaciones/Incidencias:

Este botón nos lleva a otra nueva ventana en la que se muestra una relación de todas las reclamaciones/incidencias asociadas al cliente a lo largo de todas sus estancias en el hotel.

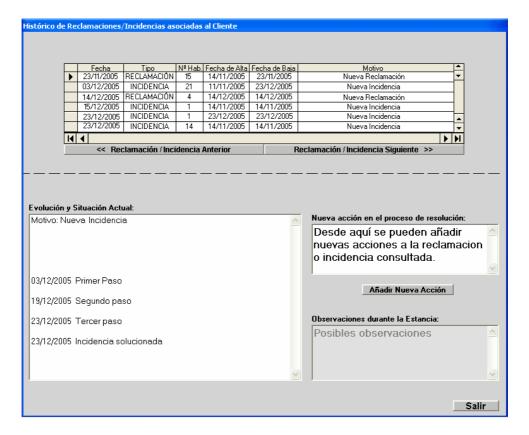


Figura 4.34.- Pantalla del Histórico de reclamaciones/incidencias asociadas a un cliente.



En la parte superior de la ventana aparece un espacio de lista, donde se muestra un resumen de cada reclamación/incidencia, indicando: el tipo (reclamación/incidencia), las fechas de alta y baja y la habitación correspondientes a la estancia a la que se refiere dicha reclamación/incidencia, la fecha en que se hizo efectiva la reclamación/incidencia y el motivo de la misma.

Los botones 'Reclamación/Incidencia Anterior' y 'Reclamación/incidencia Siguiente' permitirán pasar de una reclamación/incidencia a otra, navegando por toda la lista, al igual que la barra de navegación propia del listado.

Al seleccionar cualquiera de las reclamaciones/incidencias, en la parte inferior de la ventana, que aparece dividida en tres partes, mostrará:

A la izquierda, un texto indicando detalladamente, el motivo de la reclamación/incidencia junto con las gestiones llevadas a cabo hasta el momento, ordenadas por fecha de ejecución. Pudiendo ver de forma rápida su evolución, y la situación actual del asunto.

Arriba a la derecha, un cuadro de texto que nos permitirá añadir un nuevo paso en la resolución de la reclamación/incidencia. Para ello bastará con escribir la descripción de la acción realizada, y pulsar 'Añadir Nueva Acción' para que quede reflejada en el histórico.

Abajo a la derecha, se muestra un espacio con los posibles comentarios que se hubieran recogido sobre dicha reclamación/incidencia.

Y conforme pasemos de un registro a otro del listado, irá cambiando el contenido de los cuadros de texto, en función de la situación de la reclamación/incidencia que estemos consultando.

Esta ventana permite un seguimiento exhaustivo y continuado de las eventualidades relacionadas con los clientes y las instalaciones del hotel. Así como del punto en que se encuentran.



Pulsando el botón 'Salir' situado en la esquina inferior derecha de la ventana, se cerrará el histórico de reclamaciones/incidencias y volveremos a la hoja del cliente.

En los casos en que no haya ninguna reclamación/incidencia registrada para el cliente consultado, al intentar acceder a esta ventana, un mensaje por pantalla informará de dicha situación.

#### Cancelar/Salir:

Pulsando el botón 'Cancelar/Salir', volveremos a la última pantalla que se consultó antes de entrar a la 'Hoja de cliente'. Y esa pantalla, estará en el mismo estado en que se dejó por última vez.

## 4.5.6 Estadísticas. Hoja de Filtrado

A la hoja de filtrado de 'Estadísticas' podemos acceder desde la pestaña 'Estadísticas' de la barra de menús de la ventana principal, o a través del botón correspondiente de la barra de herramientas, también de la ventana principal.



Figura 4.35.- Modos de acceso a la ventana de Filtrado de Estadísticas.



Esta pantalla, ofrece un formulario de consulta que permite buscar a los clientes que cumplan determinadas condiciones, en base a ciertos indicativos económicos, personales y comerciales. Ofreciendo una primera segmentación de los clientes desde dentro del propio sistema.

Es una forma rápida y sencilla de obtener información útil, que combinada con los resultados del cuestionario de opinión, permitirá luego, desarrollar y dirigir con criterio las campañas comerciales que se realicen de forma centralizada desde el módulo de gestión de clientes.

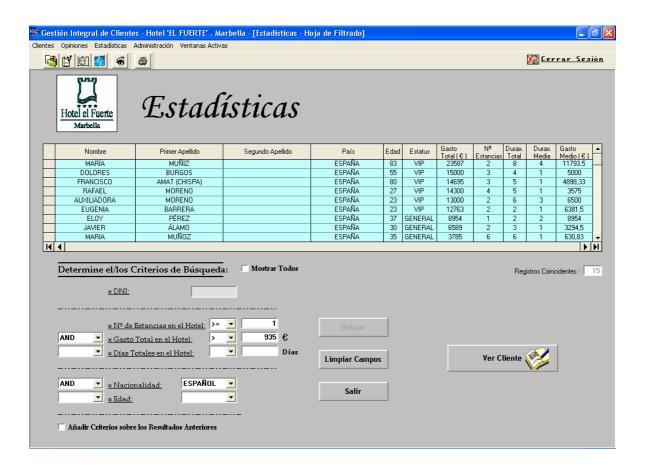


Figura 4.36.- Pantalla de Filtrado de Estadísticas.

El listado de clientes que se obtiene puede acotarse tanto como se quiera ajustando una serie de criterios, indicando el rango de valores deseado, o seleccionando un valor de las listas desplegables cuando se muestren.



Estos campos de filtrado aparecen en la parte inferior izquierda de la pantalla. Por el caracter restrictivo de estos campos, existen tres tipos de búsquedas:

Marcando la casilla 'Mostrar Todos' se inhabilitan el resto de campos.
 De esta manera se obtendría una tabla con los datos de todos los clientes registrados. Esto ofrece una visión global antes de empezar a filtrar.

En cualquier momento, puede elegirse esta opción, anulando cualquier otro criterio establecido.

Desmarcando esa casilla, el resto de criterios vuelven a ser accesibles.

 El campo DNI resulta excluyente para el resto de criterios, ya que cualquier cliente queda unívocamente identificado por ese documento.
 Y por tanto, se trata de una forma de búsqueda directa para ver la situación de un sólo cliente en particular.

De modo que, al establecer este campo se asume que ninguno de los criterios que le siguen vaya a establecerse, quedando inhabilitados.

 El resto de criterios ofrece un sistema de búsquedas combinadas, pudiendo establecer: el número de veces que el cliente se ha alojado en el hotel, el número total de días que eso supone en su historial, el gasto acumulado, el rango de edades que quiere consultarse o la nacionalidad de los clientes en los que se está interesado.

En esta zona del formulario podemos distinguir tres tipos de campos:

- Campos lógicos: permitirán hacer búsquedas combinadas o excluyentes (AND/OR) cuando se establezcan varios criterios.
- Campos en los que se indica el rango de búsqueda del criterio correspondiente (mayor, menor, igual, distinto de,...).
- Y los campos de valor, donde se indica el criterio en sí.



La casilla 'Añadir Criterios sobre los Resultados Anteriores' permite añadir nuevos filtros a la búsqueda que se muestra, sin necesidad de volver a rellenar todos los campos. Ya que por seguridad, realizada una búsqueda, no se permite realizar otra si no es seleccionando esta casilla o pulsando el botón 'Limpiar Campos', que borrará todos los filtros y hará desaparecer la lista, para comenzar desde cero.

Estableciendo los filtros deseados y pulsando el botón 'Buscar', se obtendrá el listado de clientes que se ajustan a las condiciones establecidas.

En el caso de que no haya coincidencias, se indicará con un mensaje por pantalla.

En el resto de los casos, se desplegará la lista en la parte superior de la pantalla. Para cada uno de ellos se muestran los siguientes datos (económicos, personales y comerciales):

- Nombre y apellidos.
- Nacionalidad.
- Edad.
- Estatus de cliente que ha obtenido hasta el momento de la búsqueda (VIP o General).
- Número de estancias.
- Duración total.
- Gasto total acumulado.
- Duración media.
- Gasto medio por estancia.

En función de los resultados obtenidos, irá variando el tamaño de la tabla, hasta alcanzar un límite, y entonces, habrá que navegar por la tabla con la barra



de desplazamiento que aparece a la derecha o con los botones de la barra de navegación propia del listado.

Un campo contador, indica además el número de clientes encontrados.

Seleccionando uno de los clientes de la lista, podemos ampliar la información disponible pulsando el botón 'Ver Cliente', para acceder a su ficha personal ('Hoja de Cliente').

El botón 'Salir', situado en la parte inferior, permite abandonar la zona de estadísticas, volviendo a la pantalla anterior en que nos encontrásemos.

Cuando existe, al menos, un cliente que se ajusta a la búsqueda, el botón 'imprimir' de la barra de herramientas de la ventana principal, nos da la posibilidad de imprimir un informe con la tabla de clientes y sus datos.

También aquí, se ha intentado ser los más fiel posible a la forma de trabajo inicial, manteniendo, al menos, la información que se manejaba hasta el momento (ampliando ahora, el número de datos que se muestran).

Previamente, podemos ver cómo quedará el diseño de impresión de ese informe. Y para imprimirlo finalmente, habrá que confirmar la impresión con el botón correspondiente que aparece en dicha ventana.





Figura 4.37.- Vista previa del diseño de impresión del informe de Estadísticas.

También, se da la posibilidad de imprimir el informe en los distintos formatos (.pdf, .xls, .doc,...), mediante el menú que aparece con el botón de esta última ventana de impresión.

El botón 'Cerrar' situado arriba a la derecha, cierra la vista previa del informe, volviendo a la pantalla de filtrado de estadísticas.

De este modo, haciendo un filtrado de clientes adecuado, en pocos segundos, y de un solo vistazo, podemos obtener bastante información sobre el tipo de clientes que visitan el hotel.



Con estos datos ya podemos hacernos una idea de lo rentable que resulta cada cliente, su nivel de propensión al consumo, y el grado de fidelidad que mantiene con la empresa.

Y con la consiguiente ventaja de que, al estar totalmente informatizado el proceso, la probabilidad de error en las conclusiones disminuye en gran medida.

La conexión de la interfaz de usuario a la base de datos se ha hecho mediante tecnología ADO (Actives Data Objects – Objetos de Datos Activos), empleando las herramientas internas que ofrece Visual Basic 6.0 para este tipo de conexiones.

Antes de que la aplicación pase a ser totalmente funcional, deberán realizarse una serie de revisiones del sistema. Lo que podríamos llamar, control de cambios.