

**PROYECTO DE DESARROLLO DE APLICACIONES DE ESCRITORIO Y WEB  
“ALQUILER DE ACTIVOS. ELABORACION Y PUESTA EN MARCHA DE UN SISTEMA COMPUTACIONAL”**

---

**PI DEFINIR SISTEMA DE NEGOCIOS y P II. PARÁMETROS DE DISEÑO**

Octubre, 01 de 2022

## FASE I. DEFINIR SISTEMA NEGOCIO. DISEÑO DEL SISAA

### PROYECTO .1 REGLAS DEL NEGOCIO o MINI MUNDO

Se inicia este proyecto considerando las reglas comerciales que definen limitaciones sobre aspectos de hacen posible el funcionamiento de una organización y como se puede establecer las relaciones funcionales, operativas y de gestión en su proceso competitivo empresarial. Por tanto tales reglas le establece condiciones a las bases de datos que se han de crear para representar el sistema de negocio de la empresa y cómo interpreta tal regla de negocio la organización y sus datos.

Siendo así, las reglas de negocio definen entidades, atributos, relaciones y restricciones. Y por tanto deben adherirse a cumplir con los siguientes principios:

- Deben ser simples y fáciles de entender
- Mantener en lo posible que todos tengan una interpretación similar
- Deben poder mantenerse por escrito

El propósito de la regla de negocio además de crear reglas, restricciones y un modelo de datos apropiado, debe permitir comprender los procesos comerciales así como la naturaleza, función y alcance de los datos.

Un conjunto bien escrito de reglas, consiste en:

1. Tienen una identificación única. La ID puede consistir en el número de línea y el departamento al que se refiere.
2. Están escritas en lenguaje claro
3. Cada regla de negocio proviene de una fuente
4. No es ambigua, para que pueda convertirse en caso de prueba.

Las regla de negocio y el proceso de diseño

Para avanzar se requiere la aprobación formal de la organización y conocer el sistema de negocios de la empresa, siendo que las reglas de negocio deberá representar la operatividad de la empresa, y por tanto condicionará:

- Los datos a recopilar y almacenados
- La forma en la que se definen y establecen las relaciones
- La cantidad y tipo de información que la base de datos puede ofrecer.
- La seguridad y confidencialidad de los datos en sí.

Referentes de Requerimiento y regla de negocio. Se muestran a continuación:

1. **Requisito:** El Jefe de Depósito debe preparar los pedidos y asegurar que se cumple con las condiciones exigidas por el cliente, antes de cargar el flete y enviar los productos comprados /alquilados por el cliente.  
**- Regla de negocio:** El jefe del Depósito debe poder tener una lista de fleteros con sus vehículos identificados por tamaño, para asegurar que las herramientas, equipos y

maquinaria(HEM) solicitada por el cliente es cubierta en un único envío y evitar sobre costo por entrega.

**2. Requisito:** El administrador del almacén debe poder enviar pedidos para poder proporcionar a los clientes su compra

- **Regla de negocio:** la fecha de envío no puede ser anterior a la fecha del pedido.

**3. Requisito:** el comprador debe disponer en línea, de toda la información del producto que requiere sin la intervención de terceros.

- **Regla de negocio:** el vendedor virtual sólo podrá hacer negocios con proveedores que estén debidamente registrados en la página web.

**4. Requisito:** El sistema podrá ofrecer descuentos a los clientes con el propósito de promover la satisfacción del cliente

- **Regla de negocio:** los descuentos y su magnitud estará determinados por volumen de compras y la cantidad de cierres exitosas. Tendrá un máximo definido y establecido entre la gerencia ejecutiva y la gerencia marketing, dado el nivel de crecimiento de las compras.

## **EXPERIENCIA DE LA EMPRESA Y SU HISTORIA RECIENTE**

**EL NEGOCIO ALQUILER DE ACTIVOS (HEM)** es una organización centrada en el mercado de servicios de alquiler de herramientas, equipo y maquinaria. En sus años de fundada en el ambiente empresarial competitivo, su tamaño, las exigencias internas, así como las exigencias externas han escalado a una mayor capacidad de respuesta. Demandantes más exigentes, le exigen al equipo humano de la empresa aproximarse a la gestión del negocio en las formas apropiadas y convenientes para aprovechar las oportunidades que se manifiesten en el mercado en las diferentes ciclos, de auge, crecimiento y otras de ralentización y estrechamiento, consecuencias de las condiciones económicas del país.

Basados en estas expectativas el sistema de información a desarrollarse tomará como línea rectora del desarrollo, el sistema de negocios de ALQUILER DE ACTIVOS (SISHEM), que tiene como propuesta de valor fundamental **“te ofrecemos la solución que estás buscando y te apoyamos en la idea de hacer un NEGOCIO RENTABLE de tus decisiones de compra y alquiler de bienes y activos de construcción, para el desarrollo de actividades de la industria y sus operaciones empresariales.**

Cumplir de forma sostenida en el tiempo con la propuesta de valor, requiere desarrollar una herramienta con el propósito:

- Mantener contacto con el cliente tanto presencial como virtual, de forma amigable y sencilla.
- Generar la información para que las decisiones de administración y planificación, cómo logística, gestión del depósito de materiales, y control de su entrega y retiro, se haga manteniendo un tracking continuo de lo planificado

y sus desviaciones, para propiciar que tales actividades se realizan de forma eficiente.

Para lograr representar las condiciones actuales de la empresa, integrando sus diferentes áreas operativas al sistema en desarrollo, en estos proyectos se describirá el diseño de la aplicación **SISHEM**, aplicando el modelo de dato ENTIDAD- RELACION y Modelo RELACION.

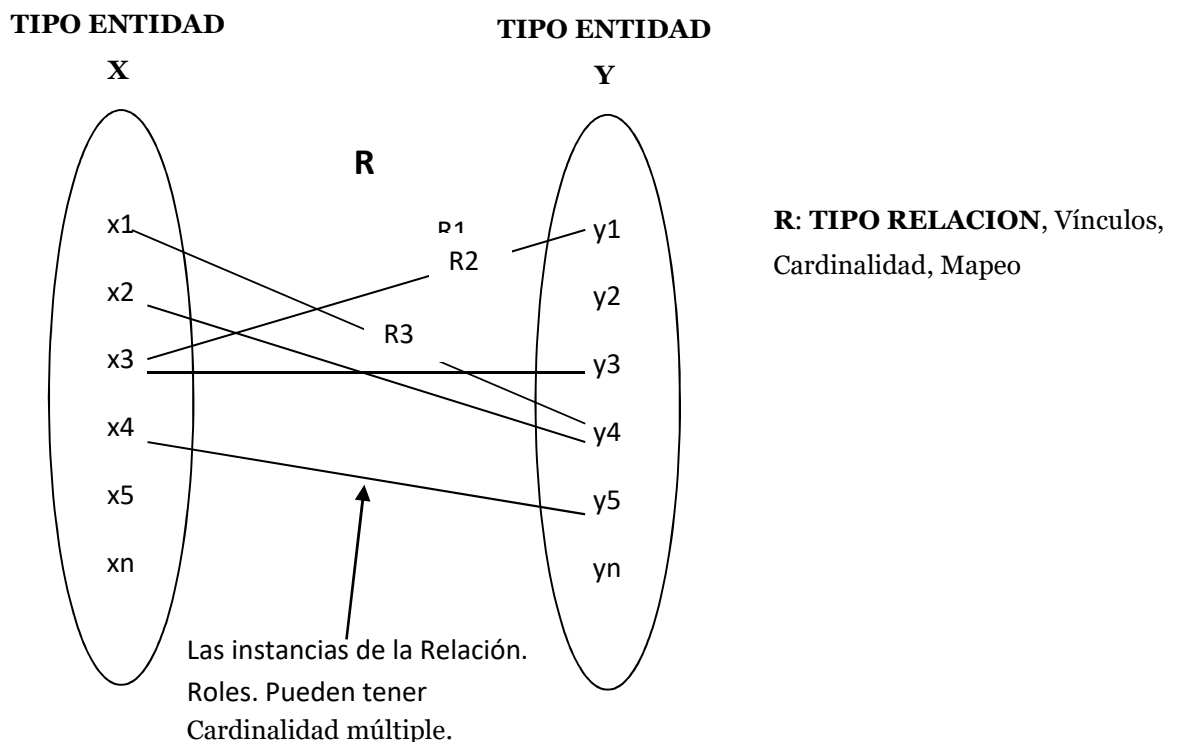
El modelo de datos **entidad-relación (E-R)** está basado en una percepción del mundo real consistente en objetos básicos llamados **entidades** y de **relaciones** entre estos objetos. A partir de esta metodología se diseñarán las bases de datos orientados por **SISHEM**, especificando el esquema de la empresa que permita sea representada en una estructura lógica completa en la significación en una base de datos.

Este modelo permitirá hacer corresponder los significados e interacciones de la actividad económica y comercial del ALQUILER DE ACTIVOS C.A. en sus actividades regulares y continuas con un esquema conceptual, aplicando los elementos que el modelo de datos E-R establece en conjuntos de entidades, conjuntos de relaciones y atributos.

## 1. METODO ENTIDAD RELACION

1.1 TIPO ENTIDAD. Un **TIPO ENTIDAD X, o conjunto de entidades**, es una abstracción de las entidades, es una **cosa** u **objeto** en el mundo real que es distinguible de todos los demás objetos. Agrupados porque tienen una forma común.

Un **conjunto de entidades** es un conjunto de entidades del mismo tipo que comparten las mismas propiedades, características que le son comunes, estructura, forma, comportamiento, podría decirse que todos estos elementos son individuos de una misma **clase**. Por tanto se modela la **clase**, los Tipos de Entidad, no se modela a los individuos. Un Tipo Entidad viene a ser un esquema para elementos o individuos que son una **clase**.



$x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$  entidades del conjunto X (agrupa entidades x)

Instancias

$y_1, y_2, y_3, \dots, y_n$  entidades conjunto Y (agrupa entidades y)

### **ENTIDAD: individuo/ente/seres/objetos/elementos**

Por simplicidad del lenguaje a **TIPO ENTIDAD** se le llama **ENTIDAD**, aunque el **Modelo ER** distingue dos niveles:

#### **- TIPO ENTIDAD X ó Conjunto de Entidades**

##### **- $x_i$ : entidad**

Siendo que **TIPO ENTIDAD ó Conjunto Entidad**, es una abstracción de las entidades ésta se analiza en un nivel superior, sus características que le son comunes. Si se está viendo su estructura, su forma, su comportamiento, todos los elementos, objetos, individuos de una misma clase. Los seres/entes/los individuos de un TIPO ENTIDAD, viene a ser las instancias

Un **TIPO ENTIDAD** viene a ser un **esquema formal** para individuos que son entidades.

**1.2 TIPO RELACION.** Un **TIPO RELACION** es vínculo o relación, una asociación entre dos entes, cosa, individuo.

En forma corriente y no rigurosa a **TIPO RELACION** se le llama **RELACION** pero es necesario entender la diferencia entre los dos niveles:

- Esquema General (cuando se habla de TIPO RELACION)
- Nivel instancia cuando se hace referencia a la asociación en particular, que pueden ser de cualquier forma y multiplicidad o cardinalidad.

**TIPO RELACION –R-** es un vínculo/interrelación/asociación/interacción, donde **R** es un tipo de relación que vincula, asocia entes de TIPO ENTIDAD X con entes TIPO ENTIDAD Y.

**1.3 ATRIBUTOS.** Cada ENTIDAD ( $x_1, x_2, \dots, x_n$ ) perteneciente al **Conjunto Entidad** ó **TIPO ENTIDAD**, se representa mediante un conjunto de **ATRIBUTOS ( $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$ )**. Los atributos describen propiedades, características, patrón, campo, forma genérica que posee cada /miembro / objeto/ser/ente/individuo/ de un **Conjunto Entidad**.

Formalmente, el atributo de un ente del **conjunto de entidad**, es una función que asigna a éste miembro un dominio. Para cada atributo hay un conjunto de características, de campos, y en ellos una colección específica de datos en un momento dado que satisface la definición especificada para el esquema. Estos valores posibles se identifican como **instancias del atributo**, llamados el **dominio**, o el **conjunto de valores**, de ese atributo. En el **Conjunto Entidad** cada ente/individuo/clase/ puede tener diferentes atributos, cada entidad se puede describir como un conjunto de pares (atributo o campo, instancia o valor para cada campo que es el registro), un par para cada entidad del **Conjunto Entidad**.

## 2. ESQUEMA CONCEPTUAL. REPRESENTACION GRAFICA DEL MODELO

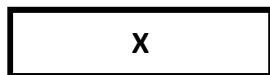
El modelo permite diseñar la base de datos a través de esquemas diagramáticos, que son elementos del lenguaje gráfico que permiten representar el modelo mediante diagramas.

### 2.1 Esquema general conceptual.

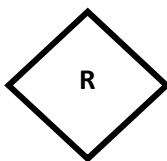
#### 2.1.1 Forma general del diagrama.

Para modelar de forma gráfica el modelo de dato Entidad – Relación se muestran los siguientes diagramas:

##### TIPO ENTIDAD



Objeto, ente, individuo, ser, elemento



Relación, asociación entre entes, Cardinalidad, mapeo

##### ROLES

---

Instancias del vínculo.  $p[r_i]$  Instancia de la Relación.

##### ATRIBUTO



Característica, patrón, campo, manifestación de forma genérica.

##### CLAVE PRINCIPAL ó CAMPO PRINCIPAL DEL ATRIBUTO



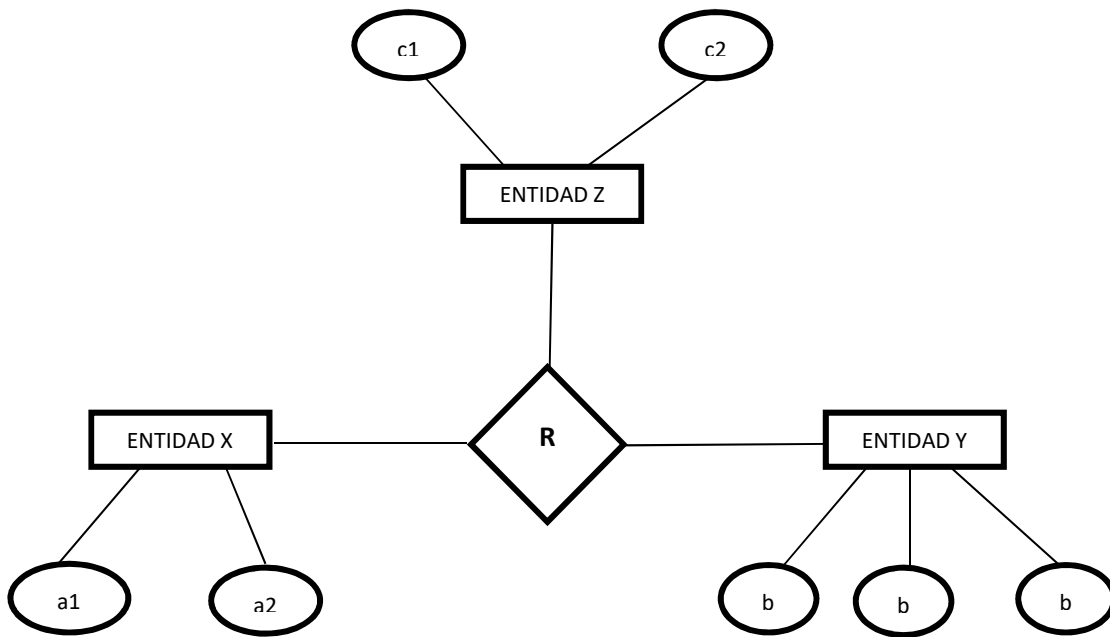
Clave Primaria (única y debe existir en cada ente / individuo / ser / elemento).

Este ATRIBUTO permite identificar una ENTIDAD mediante un único número o un único código.

##### CLAVE FORAREA DEL ATRIBUTO ó CAMPO SECUNDARIO



Identifica una ENTIDAD externa de otra.



**Fig. Esquema general conceptual**

### 3. Requisitos de información para la construcción del modelo

Establecido el Método ENTIDAD RELACION para el desarrollo del diseño conceptual, esquema lógico, y diseño físico, de la base de datos, se identifican los requisitos de información y funcional de la futura aplicación informática que se ha de utilizar. Para ello se deberá buscar confirmar la integridad de los datos, partiendo de las necesidades y almacenamiento de los datos de la aplicación a implementarse.

Para identificar los requisitos y requerimientos del sistema, en función del **SISHEM**, donde se muestran las reglas del negocio, se hará una descripción en lenguaje natural, siguiendo el conocimiento de la gerencia y los coordinadores en las diferentes áreas del negocio, utilizando la notación estándar establecido por el Modelo Entidad Relación.

El **SISHEM** se orienta a atender el segmento de mercado de construcción, privada y público, así como el área agrícola y operaciones de construcción menores no comerciales, para servir a las empresas o individuos que se desempeñan en esas actividades económicas, a las que AA C.A: ofrece cinco (4) categorías de productos y servicios. Estas categorías se identifican como herramientas, equipo, maquinaria y otros

#### 3.1 TIPO ENTIDAD: SERVICIOS ó PRODUCTOS

En los servicios al cliente se identifica el **primer tipo entidad** representada en **SERVICIOS Y PRODUCTOS**, conformado por sus elementos clasificados en categoría, que muestran el atributo de tal entidad, y que se indican como sigue:

De acuerdo al catálogo de la empresa están conformados en cinco (5) categorías por entidades:

- ENTIDAD1: **Herramientas** (diseño y construcción)
- ENTIDAD2: **Equipos**
- ENTIDAD3: **Maquinaria**
- ENTIDAD4: **Otros(Equipamiento)**
- ENTIDAD5: **Servicios pre y pos servicio.**

### 3.2 TIPO ENTIDAD PEDIDO, CLIENTE, SERVICIO DE ENTREGA

Presentados los servicios y con una disponibilidad de más de 100 productos, segmentados en categorías, se identifican tres entidades, **PEDIDO, CLIENTE, SERVICIO DE ENTREGA y REQUISICION DE MATERIAL Y PRODUCTO**. El proceso se inicia cuando al cliente se le presentan las opciones del servicio y la posibilidad de contratarlo colocando una orden de pedido, siguiendo un proceso definido en 4 fases:

i. **Fase 1: PRESUPUESTAR**

El cliente deberá llenar un formulario de **Solicitud de Cotización** donde suministre información donde los campos son los siguientes:

Información del solicitante

☐ Persona Humana      ☐ Persona Jurídica

Nombre completo

DNI

Email

Celular

Empresa:

Información del evento

Nombre:

Tipo de evento:

Fecha de Inicio

Fecha de Finalización

Hora de Inicio

Hora de finalización

Lugar del evento

Producto o servicio requerido

Servicio o producto

Producto y Cantidad

Tiempo requerido

Prioridad de la solicitud

Baja,      Media,      Urgente.

Recibida en AACA, la solicitud, se procederá a contactar al cliente para hacerle la cotización solicitada.



- ii. **Elección del servicio o producto** requerido, indicando cantidad, y período de uso, así como el lugar donde es requerido el bien en alquiler.
- iii. **Fase 2. Solicitud de presupuesto o reserva del servicio** confirmando su elección para una fecha posterior, y
- iv. **Fase 3. Establece la programación del envío y retiro del producto**, indicando la fecha y la hora que correspondiente, así como la modalidad que acuerda para la entrega y retiro en sitio definido por el cliente, el cual podrá hacer en las siguientes modalidades:

- a. Retiro y entrega por si mismo en el depósito de AACA

AACA provee el servicio de envío y retiro de los productos. En este caso el cliente deberá informar anticipadamente las exigencias para el acceso al espacio físico donde se realizará la entrega. (Ej. Areas de carga y descarga, seguros de operación y seguro ART),

La movilización hasta lugares con espacios que presenten dificultad para la operatividad del acarreo de los AA, podrían causar gastos adicionales, que deberán ser sufragados por el cliente al momento de la entrega.

La entrega al cliente se hace siguiendo la política establecida por AACA, como sistema de “pago contra entrega” de acuerdo a la modalidad de pago que el cliente convenga, al momento de pactar el servicio. Esta podrá hacerse como se indica:

- en efectivo (preferentemente, pues facilita los procesos de control interno),
- en cheque al día, ó
- por transferencia (deberá consignar el soporte correspondiente de la ejecución de la transferencia, realizada hacia la cuenta de banco de AACA, al momento de recibir el producto o herramienta, equipo o maquinaria).

y en todos los casos el cliente deberá al momento de recibir el producto, consignar un depósito en garantía (en efectivo, cheque o transferencia), en un monto que será establecida de acuerdo a la característica, cantidad de producto, y el costo unitario de la mercadería que alquila.

Esta garantía le será reintegrada al cliente en el mismo tenor y cantidad en que se recibió, una vez verificado en el sitio de entrega y recepción del producto, el buen estado y funcionamiento del activo dado en alquiler.

- v. **Fase 4. Generar la orden de pedido.** Confirmado el pedido, el cliente deberá suministrar la información requerida para realizar el registro de la Orden de Pedido y generar la Requisición de Material y Producto (RMP) a la coordinación de depósito y almacenamiento de bienes en alquiler.

- Al momento de solicitar el producto, el cliente deberá suministrar la información necesaria y suficiente que le permita a SISHEM registrar todas

las condiciones de la solicitud realizada. El cliente podrá ser una persona jurídica con razón social y nombre comercial, o bien una persona humana, con identificación comercial y legal que gira bajo su mismo nombre o aquel que haya registrado legalmente.

- El cliente podrá solicitar o no la elaboración de factura como documento de índole comercial que indica la compra venta del bien o servicio que alquila, de acuerdo a los requerimientos exigidos por la Administración Fiscal.

- En los casos en que se requiera factura, se le enviará al cliente una proforma de la misma, que deberá aprobar para proceder a la emisión de la factura electrónica por el concepto del alquiler de AA solicitado.

- Un cliente podrá tener un representante o contacto que hará las solicitudes, planificación y coordinación de entrega/retiro así como la realización de los pagos incurridos por los servicios o productos solicitados.

- Un representante de empresa o contacto, podrá realizar gestiones en representación de uno o más de un cliente o unidad económica de negocio, así como operar en lugar de terceros que le hayan facultado para tal representación.

- En los casos en que un representante o contacto de empresa, decida realizar operaciones en nombre propio, se deberá registrar como cliente (persona humana o persona jurídica), siguiendo las condiciones antes referidas.

**v. Información requerida al cliente.**

Para el registro de la Orden de Pedido se requiere la siguiente información que se indica a continuación:

**DATOS DEL CONTACTO**

Nombre y Apellido:

Email:

Celular:

Nro D.N.I.:

**DATOS DEL CLIENTE**

Nombre Comercial: (Persona Jurídica o Persona Humana)

Razón Social:

CUIT:

Actividad económica:

Usar estos datos para emitir factura tipo:

Domicilio comercial:

Teléfono:

Celular:

Horario de Atención:

**DATOS DE LA OBRA EN CONSTRUCCION**

Nombre de la Obra:

Tipo y nombre del lugar:

Fecha de inicio del Servicio:

Fecha de finalización del Servicio:

**DATOS DEL PEDIDO**

Lista de artículos o productos:

<b>ITEM 01</b>	<b>CANTIDAD</b>
01	X1
02	X2
.	
.	
.	Xn

**OPCIONES DE ENTREGA DATOS DE LA ENTREGA Y RETIRO**☐

**Opción 1: Entrega y retiro en dirección suministrada por el cliente.**

AACA provee el servicio de envío y retiro de los productos, proveyendo el transporte

☐

**Opción 2: Retiro y entrega por sí mismo en el depósito de AACA.** El cliente provee por sus propios recursos los medios para realizar el retiro del bien así como la devolución del mismo.

En el área de atención al público se identifican los siguiente TIPO ENTIDAD.

**TIPO ENTIDAD: CLIENTE**

**ENTIDAD1: CLIENTES (PERSONA JURÍDICA ó PERSONA HUMANA)**

**Persona Jurídica:** Son entidades públicas y privadas que se constituyen legalmente ante el Estado, con ciertos derechos y obligaciones. Las personas jurídicas de derecho público representan a la autoridad en sus funciones administrativas (municipalidades, ministerios, etc). Las personas jurídicas de derecho privado son de dos tipos: las que tienen fines de lucro se llaman sociedades civiles y comerciales, y las que no persiguen ganancias, son las corporaciones y fundaciones.

**Persona Humana:** El hombre o la mujer como sujeto jurídico, con capacidad para ejercer derechos y contraer y cumplir obligaciones. La calificación recalca su condición de ser por naturaleza, para contraponerla a la persona abstracta (véase este último término en esta referencia legal).

**ENTIDAD2: REPRESENTANTE COMERCIAL**

## **TIPO ENTIDAD PEDIDO**

De acuerdo al catálogo propio de la empresa, que pueden ser presentados a los clientes se tienen:

**ENTIDAD1: PEDIDOS**

**ENTIDAD2: CLIENTES**

**ENTIDAD3: PRODUCTOS o SERVICIOS**

**ENTIDAD4: LOGISTICA E/S**

**ENTIDAD5:**