



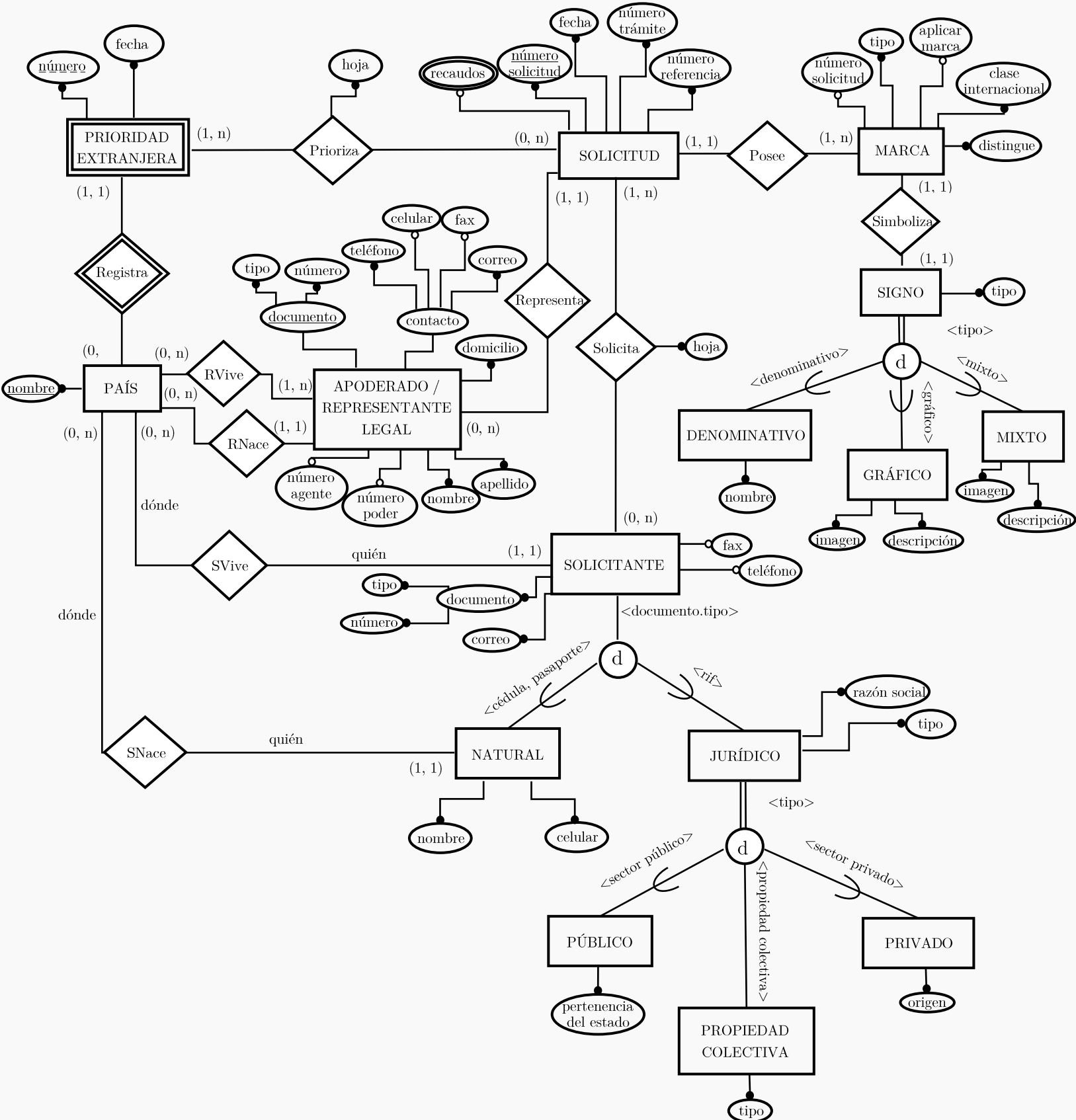
# **DISEÑO Y ESPECIFICACIÓN DEL MODELO TEÓRICO DE UNA BASE DE DATOS PARA EL SERVICIO AUTÓNOMO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL (SAPI)**

**Equipo:**

David Díaz. 20-10019  
Ian García. 19-10087

**Profesor:**

Fernando Torre Mora



## Restricciones explícitas

A continuación, se definen todas las restricciones explícitas correspondientes al diagrama ERE de la base de datos que se diseña para el Servicio Autónomo de la Propiedad Intelectual (SAPI). Esta información es especialmente útil para el personal técnico del ente, quienes podrán comprender detalles específicos y útiles para llevar a cabo la implementación de la base de datos física.

- Si para un objeto de la entidad MARCA, su **tipo** es distinto a “lema comercial”, entonces su **número solicitud** y **aplicar marca** deben ser vacíos. Además, si su **tipo** es igual a “lema comercial”, entonces su **número solicitud** y **aplicar marca** deben tener información.

### Lógica de predicados:

$$(\forall m \mid m \in \text{MARCA} : m.\text{tipo} \neq \text{"lema comercial"} \Rightarrow m.\text{número solicitud} = \text{NULL} \wedge m.\text{aplicar marca} = \text{NULL}) \wedge$$
$$(\forall m \mid m \in \text{MARCA} : m.\text{tipo} = \text{"lema comercial"} \Rightarrow m.\text{número solicitud} \neq \text{NULL} \wedge m.\text{aplicar marca} \neq \text{NULL})$$

- Para todo elemento de entidad MARCA, su **tipo** debe pertenecer ser uno y solo uno de los siguientes: “marca de producto”, “nombre comercial”, “marca de servicio”, “denominación comercial”, “marca colectiva”, “denominación de origen” o “lema comercial”.

### Lógica de predicados:

$$(\forall m \mid m \in \text{MARCA} : m.\text{tipo} \in \{\text{"marca de servicio"}, \text{"denominación comercial"}, \text{"marca colectiva"}, \text{"denominación de origen"}, \text{"lema comercial"}\})$$

- Para todo elemento de entidad PÚBLICO, su **pertenencia del estado** será uno y solo uno de los siguientes:

“100% del estado”, “51% o más del estado” o “menos de 50% del estado”

### Lógica de predicados:

$$(\forall p \mid p \in \text{PÚBLICO} : p.\text{pertenencia del estado} \in \{\text{"100\% del estado"}, \text{"51\% o más del estado"}, \text{"menos de 50\% del estado"}\})$$

- Para todo elemento de entidad PROPIEDAD COLECTIVA, su **tipo** será uno y solo uno de los siguientes: “Empresas de Propiedad Social Directa Comunal”, “Empresas de Propiedad Social Indirecta Comunal”, “Unidades Productivas Familiares”, “Cooperativas”, “Consejos Comunales”, “Comunas”, “Conglomerados”, “Grupos de Intercambio Solidario”.

### Lógica de predicados:

$$(\forall p \mid p \in \text{PROPIEDAD COLECTIVA} : p.\text{tipo} \in)$$

- Para todo elemento de entidad PRIVADO, su **origen** será uno y solo uno de los siguientes:  
“Empresas Nacionales” o “Empresas Extranjeras”

### Lógica de predicados:

$$(\forall p \mid p \in \text{PRIVADO} : p.\text{tipo} \in)$$

- Para todo elemento de entidad MARCA, su **clase internacional** es un número natural comprendido entre 1 y 45

### Lógica de predicados:

$$(\forall m \mid m \in \text{MARCA} : 1 \leq m.\text{clase internacional} \leq 45)$$

- Para todo elemento de entidad PRIORIDAD EXTRANJERA, si más de una prioridad extranjera están asociadas a una misma solicitud, entonces solo una de ellas estará en la primera hoja, mientras que el resto estará en páginas siguientes. En caso de que haya una sola prioridad extranjera asociada, entonces se deja en la primera hoja.

### Lógica de predicados:

$$\begin{aligned} &(\forall p, p' \mid p, p' \in \text{PRIORIDAD EXTRANJERA} \\ &\quad \wedge (\exists s \mid s \in \text{SOLICITUD} : \langle p, s \rangle \in \text{Prioridad} \wedge \langle p', s \rangle \in \text{Prioridad} \wedge \langle p, s \rangle.\text{hoja} = 1 \wedge \langle p', s \rangle.\text{hoja} = 1) : p \\ &\quad = p') \\ &(\forall s \mid s \in \text{SOLICITUD} : (\#p \mid p \in \text{PRIORIDAD EXTRANJERA} : \langle p, s \rangle \in \text{Prioridad}) \geq 1 \\ &\quad \Rightarrow (\exists p \mid p \in \text{PRIORIDAD EXTRANJERA} \wedge \langle p, s \rangle \in \text{Prioridad} : \langle p, s \rangle.\text{hoja} = 1)) \end{aligned}$$

- Para todo elemento de entidad SOLICITANTE, si más de un solicitante está asociado a una misma solicitud, entonces solo uno de ellos estará en la primera hoja, mientras que el resto estará en páginas siguientes. En caso de que haya un solo solicitante asociado, entonces se deja en la primera hoja.

### Lógica de predicados:

$$\begin{aligned} &(\forall s, s' \mid s, s' \in \text{SOLICITANTE} \\ &\quad \wedge (\exists q \mid q \in \text{SOLICITUD} : \langle s, q \rangle \in \text{Solicita} \wedge \langle s', q \rangle \in \text{Solicita} \wedge \langle s, q \rangle.\text{hoja} = 1 \wedge \langle s', q \rangle.\text{hoja} = 1) : s \\ &\quad = s') \\ &(\forall q \mid q \in \text{SOLICITUD} : (\#s \mid s \in \text{SOLICITANTE} : \langle s, q \rangle \in \text{Prioridad}) \geq 1 \\ &\quad \Rightarrow (\exists s \mid s \in \text{SOLICITANTE} \wedge \langle s, q \rangle \in \text{Solicita} : \langle s, q \rangle.\text{hoja} = 1)) \end{aligned}$$

# Diccionario de Datos:

A continuación, se presenta una descripción de cada una de las entidades, su semántica y la semántica de sus atributos. Posteriormente, se presentará un análisis similar para las relaciones.

Se presentará esta información en el siguiente formato

## FORMATO

[ TIPO ] NOMBRE: (DESCRIPCIÓN)

### Semántica:

(Explicación semántica)

### Atributos:

- atributo 1: (Descripción del atributo)
- atributo 2: (Descripción del atributo)

\* TIPO se refiere a si es ENTIDAD (colocando E) o si es RELACIÓN (colocando R)

[E] **SOLICITUD:** Representa la propia planilla de solicitud, está pensada para ser la entidad central, de modo que todas las demás entidades contribuyen con información hacia esta.

**Semántica:** Guarda toda la información de la planilla de solicitud. Va a estar relacionado directa o indirectamente con todas las demás relaciones.

### Atributos:

- número solicitud: Atributo clave, número formado por los cuatro dígitos del año cuando se presenta la marca, un guion, y un correlativo asignado por la taquilla del SAPI, que es un número de seis dígitos con ceros a la izquierda.
- fecha: Fecha en formato DD/MM/YYYY del día en que se hizo la solicitud
- número trámite: Número conformado por seis dígitos, utilizado para distinguir el trámite en el que se encuentra la solicitud.
- número referencia: Número conformado por seis dígitos.
- recaudos: Atributo que puede tener una variada ilimitada de valores, preferiblemente los valores deberían ser texto plano y separados por coma. Cada uno de ellos debe indicar el recaudo extra que se requiere para la solicitud.

[E] **MARCA:** Representa la marca que solicita ser registrada en la solicitud.

**Semántica:** Esta entidad posee toda la información relacionada con la marca. Se relaciona, por supuesto, con una solicitud.

**Atributos:**

- tipo: Permite clasificar el tipo de una marca, será una entre las siguientes opciones: “marca del producto”, “nombre comercial”, “marca de servicio”, “denominación comercial”, “marca colectiva”, “denominación de origen”, “lema comercial”.
- aplicar marca: Este atributo solamente es llenado en caso de que el atributo anterior *tipo* sea “lema comercial”, en cualquier otro caso, estará vacío.
- número solicitud: Este atributo solamente es llenado en caso de que el atributo anterior *tipo* sea “lema comercial”, en cualquier otro caso, estará vacío.
- clase internacional: Se refiere a la clasificación de Niza, un sistema estándar utilizado a nivel mundial para categorizar productos y servicios en 45 clases diferentes. En esta base de datos es simplemente un número entero entre 1 y 45, cada uno asociado a su sector equivalente en la clasificación Niza.
- distingue: Texto plano con una descripción detallada de los servicios que ofrece la marca.

[E] **SIGNO:** Representa al signo de una marca.

**Semántica:** Esta entidad posee toda la información relacionada con el signo. Además, aclara que el signo se divide a su vez en tres tipos: Denominativo, Gráfico y Mixto. Los mismos se explicarán en sus propias secciones.

**Atributos:**

- tipo: Se utilizará para distinguir qué tipo de signo es el mismo. Se tienen tres y solo tres opciones para el mismo: Denominativo, Gráfico o Mixto, de las cuales solo se puede escoger una a la vez. Este atributo es parámetro a tomar en cuenta para especificar la especialización

**DENOMINATIVO:** Caso en el que el signo solo posee un nombre; es decir, no tiene un logo o imagen asociado.

**Semántica:** Simplemente contendrá la información del nombre del signo. Esta entidad es una especialización; por lo tanto, está siendo usada para categorizar al elemento de la entidad SIGNO.

**Atributos:**

- nombre: Contiene el nombre asociado al signo.

**GRÁFICO:** Caso en el que el signo solo posee un logo o imagen.

**Semántica:** Simplemente contendrá la imagen y la descripción de la imagen. Esta entidad es una especialización; por lo tanto, está siendo usada para categorizar al elemento de la entidad LOGO.

**Atributos:**

- imagen: Imagen del signo.
- descripción: Descripción de la imagen del signo.

**MIXTO:** Caso en el que el signo posee un nombre y una imagen asociada.

**Semántica:** Contendrá la información del nombre, imagen y descripción de la imagen. Esta entidad es una especialización; por lo tanto, está siendo usada para categorizar al elemento de la entidad LOGO.

**Atributos:**

- nombre: Contiene el nombre asociado al signo.
- imagen: Imagen del signo.
- descripción: Descripción de la imagen del signo.

\*Note que la manera en la que se abordó el problema evita la posibilidad de un campo de imagen nulo cuando el signo es denominativo; de modo que no se requiere que, en una fase posterior, el programador se preocupe por manejar correctamente los campos nulos de esta sección.

**[E] PRIORIDAD EXTRANJERA:** Representa un documento que se solicita en el país en el que una marca fue registrada para que pueda tener prioridad en el proceso de registro en otro país.

**Semántica:** Esta entidad posee toda la información con la prioridad extranjera. Posee información clave del documento, como número, fecha, país de solicitud y la hoja en la que se encuentra en la planilla.

**Atributos:**

- número: Se refiere al número de prioridad extranjera. El mismo es un número de identificación único para cada solicitud aprobada de prioridad extranjera. El formato puede depender del país.
- fecha: Indica la fecha en formato DD/MM/YYYY en que se aprobó la solicitud de prioridad extranjera en un país del extranjero.

[E] **PAÍS:** Representa un país del mundo.

**Semántica:** Esta entidad posee exclusivamente el nombre del país.

**Atributos:**

- nombre: Nombre del país, usado como atributo clave para distinguir un país de otro porque no existen dos países con el mismo nombre.

[E] **SOLICITANTE:** Representa a la persona o las personas que solicitan el registro de la marca.

**Semántica:** Esta entidad posee toda la información relacionada con el solicitante del registro de la marca

**Atributos:**

- documento: Representa la cédula, pasaporte o rif, según sea el caso. Por ende, se usa como atributo clave para la distinción de solicitantes.
  - tipo: Indica si es “cédula”, “pasaporte” o “rif”, usando precisamente esas palabras. Se podría simplificar en “C”, “P”, “R”, pero pensamos que sería menos descriptivo para un programador en etapas futuras.
  - número: Indica el número asociado a la cédula, pasaporte o rif, según sea el caso.
- fax: Número de fax del solicitante, en caso de que se requiera enviar algún documento al solicitante fácilmente se posee entonces la información del fax. Debido a lo poco usual del envío por este medio, este atributo resulta opcional.
- teléfono: Contiene un número de teléfono asociado a un hogar u oficina de contacto del solicitante. Es importante distinguir *teléfono* de *celular*, siendo teléfono un número asociado a un hogar u oficina; en cambio, celular se refiere a un número de teléfono móvil.
- correo: Contiene la dirección de correo electrónico del solicitante, en caso de que se requiere enviar información o contactarlo por alguna otra razón.

**NATURAL:** Esta especialización se utiliza para agrupar a todos los solicitantes que sean personas naturales.

**Semántica:** Se identifican por el atributo *documento.tipo*, específicamente cuando este es igual a “cédula” o “pasaporte”. Guarda información que es específica de solicitantes que son personas naturales, de modo que una persona jurídica no poseería dicha información.

**Atributos:**

- nombre: Texto plano con el nombre de la persona.
- celular: Combinación de código de país y números en formato +[Código] [Número], que hace referencia al número de contacto de personal del solicitante, cuando el mismo es una persona natural.



**JURÍDICO:** Esta especialización se utiliza para agrupar a todos los solicitantes que sean personas jurídicas.

**Semántica:** Se identifican por el atributo *documento.tipo*, específicamente cuando este es igual a “rif”. Guarda información que es específica de solicitantes que son personas jurídicas, de modo que una persona natural no poseería dicha información.

**Atributos:**

- razón social: Texto plano con la razón social de la persona jurídica solicitante.
- tipo: Permite solo uno de tres posibles valores, los mismos son: “público”, “privado” y “propiedad colectiva”.

**PÚBLICO:** Esta especialización distingue a todas las personas jurídicas que sean de tipo público.

**Semántica:** Es utilizada para personas jurídicas que pertenezcan al estado en un grado mayor al 0%; es decir, que el estado posee acciones en ellas.

**Atributos:**

- pertenencia del estado: Contiene uno de tres posibles valores, los mismos son: “100% del estado”, “más de 51% del estado” o “menos del 50% del estado”.

**PRIVADO:** Esta especialización distingue a todas las personas jurídicas que sean de tipo privado.

**Semántica:** Es utilizado para personas jurídicas que no pertenecen al estado; es decir, el estado no posee acciones en ellas.

**Atributos:**

- origen: Contiene uno de dos posibles valores, los mismos son: “Nacional” o “Extranjera”.

**PROPIEDAD COLECTIVA:** Esta especialización distingue a todas las personas jurídicas que sean de tipo propiedad colectiva.

**Semántica:** Es utilizado para personas jurídicas donde la propiedad y gestión pertenecen a un grupo de personas, en lugar de a un individuo o una empresa privada.

**Atributos:**

- tipo: Contiene uno de ocho posibles valores, los mismos son: “Empresas de Propiedad Social Directa Comunal”, “Empresas de Propiedad Social Indirecta Comunal”, “Unidades Productivas Familiares”, “Cooperativas”, “Consejos

Comunales”, “Comunas”, “Conglomerados” o “Grupos de Intercambio Solidario”.

**[E] APODERADO / REPRESENTANTE LEGAL:** Representa al apoderado o representante legal que participa en la solicitud de registro de la marca.

**Semántica:** Esta entidad posee toda la información relacionada con el apoderado o representante legal. Note que no se distingue si es apoderado o representante legal, principalmente, esto se hace porque en la planilla no se distingue tampoco; por ende, se considera que la distinción de estos no es relevante. Además, como este no es un dato incluido en la planilla, no se pretende que un asistente del SAPI pregunte esta información al apoderado o representante legal para así llenarlo en la base de datos, pues añade trabajo innecesario, a priori, para dicho asistente.

**Atributos:**

- documento: Este atributo se usará para la distinción de las personas en esta entidad. Está compuesto por tipo y número. Representa el documento de identidad, tanto nacional como extranjero.
  - tipo: Contiene uno de dos posibles valores: “cédula” o “pasaporte”. Se usa para distinguir personas nacidas en Venezuela de extranjeros.
  - número: Número asociado al documento de identidad.
- contacto:
  - fax: Número de fax del apoderado o representante legal, en caso de que se requiera enviar algún documento al apoderado o representante legal se posee entonces la información del fax. Debido a lo poco usual del envío por este medio, este atributo resulta opcional.
  - teléfono: Contiene un número de teléfono asociado a un hogar u oficina de contacto del apoderado o representante legal. Es importante distinguir *teléfono* de *celular*, siendo teléfono un número asociado a un hogar u oficina; en cambio, celular se refiere a un número de teléfono móvil.
  - correo: Contiene la dirección de correo electrónico del apoderado o representante legal, en caso de que se requiera enviar información o contactarlo por alguna otra razón.
  - celular: Combinación de código de país y números en formato +[Código] [Número], que hace referencia al número de contacto de personal del apoderado o representante legal.
- número agente: Este es un número asignado por el SAPI en un trámite previo e independiente, en el que un abogado solicitó su inscripción en el SAPI como agente. Es un número natural.

- número poder: Este es un número asignado por el SAPI en un trámite previo e independiente, en el cual un documento poder fue presentado y le fue asignado un número formado por los cuatro dígitos del año cuando se presentó el poder, un guion y un correlativo asignado por la taquilla del SAPI, que es un número de seis dígitos con ceros a la izquierda.
- nombre: Texto plano que incluye el nombre del apoderado o representante legal.
- apellido: Texto plano que incluye el apellido del apoderado o representante legal.

[R] **Prioriza:** Relaciona las entidades PRIORIDAD EXTRANJERA y SOLICITUD.

**Semántica:** La relación es de muchos a muchos, se utiliza para que se pueda acceder a las distintas prioridades extranjeras asociadas a una solicitud. También se puede utilizar para saber todas las solicitudes en las que se ha usado una misma prioridad extranjera.

**Atributos:**

- hoja: Este atributo indica la hoja de la planilla en la que se encuentra la prioridad extranjera. Principalmente, se hace esto porque cuando hay más de una prioridad extranjera, las demás se adjuntan en la segunda página de la planilla. Es muy posible que al ente (SAPI) puede serle de utilidad consultar en qué hoja fue guardada qué prioridad extranjera.

[R] **Posee:** Relaciona las entidades SOLICITUD y MARCA.

**Semántica:** La relación es de uno a muchos. Principalmente, será utilizada para obtener la información de la marca que se quiere registrar en una solicitud dada. Sin embargo, también puede usarse en el sentido opuesto, buscando cuántas solicitudes han sido asociadas a una misma marca.

[R] **Simboliza:** Relaciona las entidades SIGNO y MARCA.

**Semántica:** La relación es de uno a uno. Se puede utilizar para conocer el signo de una marca o la marca asociada a un signo.

[R] **Registra:** Relaciona las entidades PAÍS y PRIORIDAD EXTRANJERA.

**Semántica:** La relación es de muchos a uno. Se utiliza para completar información de la entidad PRIORIDAD EXTRANJERA, ya que se requiere saber en qué país se aprobó la solicitud de prioridad extranjera. En el otro sentido, es probable que no resulte relevante conocer cuántas y cuáles prioridades extranjeras (de las que están en la entidad PRIORIDAD EXTRANJERA) ha sido aprobada en un país dado.

[R] **Registra:** Relaciona las entidades APODERADO / REPRESENTANTE LEGAL y SOLICITUD.

**Semántica:** La relación es de muchos a uno. Se utilizada para incluir la información del apoderado o representante legal en la información de la solicitud, principalmente porque hay solo un apoderado o representante legal en una solicitud. En el otro sentido, puede resultar útil consultar en cuántas y cuáles solicitudes ha participado una persona dada que se encuentre en la entidad APODERADO / REPRESENTANTE LEGAL.

[R] **Solicita:** Relaciona las entidades SOLICITANTE y SOLICITUD.

**Semántica:** La relación es de muchos a muchos. Se utiliza para agregar información del solicitante o los solicitantes que solicitan el registro de la marca en la solicitud. Puede resultar útil la consulta en el otro sentido; es decir, consultar en cuántas y cuáles solicitudes ha participado un solicitante dado.

**Atributos:**

- hoja: Este atributo es un número natural que se refiere a el número de hoja en el que está posicionado el solicitante en la planilla.

[R] **SVive:** Relaciona las entidades SOLICITANTE y PAÍS.

**Semántica:** La relación es de uno a muchos. El nombre “SVive” viene de la oración “Solicitante Vive”, pretende agregar la información de país de domicilio a el solicitante o los solicitantes que aparecen en la planilla. En el otro sentido, sería menos probable que se requiera consultar cuántos y cuáles solicitantes se domicilian en un país dado.

[R] **RVive:** Relaciona las entidades APODERADO / REPRESENTANTE LEGAL y PAÍS.

**Semántica:** La relación es de uno a muchos. El nombre “RVive” viene de la oración “Representante Vive”, pretende agregar la información de país de domicilio a el apoderado o representante legal que aparece en la planilla. En el otro sentido, sería menos probable que se requiera consultar cuántos y cuáles apoderados o representantes legales se domicilian en un país dado.

[R] **SNace:** Relaciona las entidades SOLICITANTE → NATURAL y PAÍS.

**Semántica:** La relación es de uno a muchos. El nombre “SNace” viene de la oración “Solicitante Nace”, pretende agregar la información de nacionalidad al solicitante o los solicitantes que aparecen en la planilla. En el otro sentido, sería menos probable que se requiera consultar cuántos y cuáles solicitantes nacieron en un país dado.

[R] **RNace:** Relaciona las entidades APODERADO / REPRESENTANTE LEGAL y PAÍS.

**Semántica:** La relación es de uno a muchos. El nombre “RNace” viene de la oración “Representante Nace”, pretende agregar la información de nacionalidad al apoderado o representante legal que aparece en la planilla. En el otro sentido, sería menos probable que se requiera consultar cuántos y cuáles apoderados han nacido en un país dado.

# Decisiones de Diseño

A lo largo del desarrollo del modelo teórico ERE de la base de datos para el Servicio Autónomo de la Propiedad Intelectual (SAPI), se presentaron principalmente tres decisiones de diseño que consideramos dignas de ser mencionadas, las mismas se enumeran a continuación:

1) **Inclusión del atributo hoja en la relación Prioriza entre las entidades PRIORIDAD EXTRANJERA y SOLICITUD:**

En la descripción del proyecto se menciona que, en caso de haber más de una prioridad extranjera, la primera prioridad estaría en la primera hoja, mientras que el resto de prioridades extranjeras se adjuntarían en páginas subsiguientes. Consideramos que la información de la hoja en la que se encuentra una prioridad extranjera puede resultar útil para el SAPI, por dos principales razones: Dar la posibilidad de buscar más eficientemente una prioridad extranjera en una planilla al simplemente consultar en qué hoja está adjunta, también podría establecerse una prioridad (valga la redundancia) entre prioridades según en qué hoja se encuentren. Es por esas razones que se prefirió dejar esta información en el modelo teórico de la base de datos.

2) **Inclusión del atributo hoja en la relación Solicita entre las entidades SOLICITANTE y SOLICITUD:**

Similar al caso anterior, en la descripción del proyecto se menciona que el primer solicitante estaría en la primera hoja, mientras que el resto de solicitantes estarían adjuntados a páginas subsiguientes. Por los mismos dos motivos mencionados anteriormente para las prioridades extranjeras, nos pareció conveniente incluir la información de la hoja en la que se encuentra cada solicitante.

3) **APODERADO / REPRESENTANTE LEGAL como nombre de una única entidad:**

Al consultar la planilla no se encontró ninguna diferencia o rasgo particular entre apoderado y representante legal, esto mismo nos lleva a pensar que el Servicio Autónomo de la Propiedad Intelectual (SAPI) no distingue entre estos dos tipos de personas. Por lo tanto, no parece ser necesario añadir esta información al modelo teórico de la base de datos y; por ende, se prefirió dejarlos en una misma entidad llamada “APODERADO / REPRESENTANTE LEGAL”.