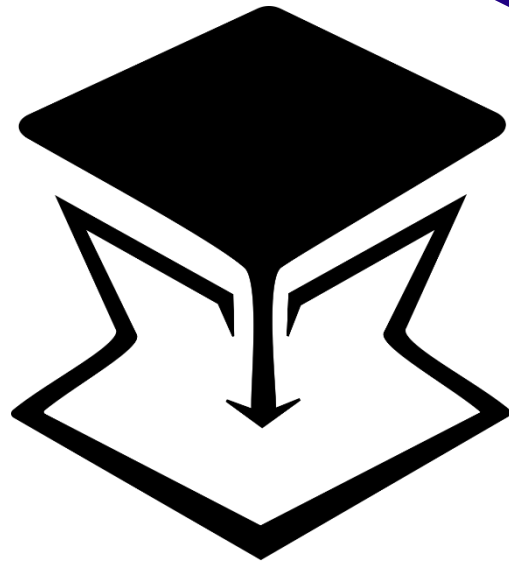




**SIGMA**

# Modelo de datos

SIGMA

## **3-BYTE Team**

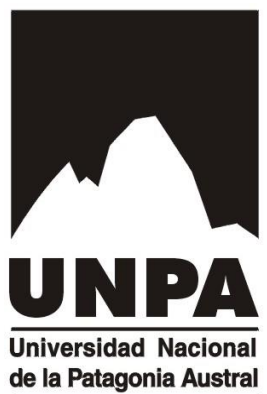
Adrián PORTILLO, Glenda FLORES, Franco ROSAS

Laboratorio de Desarrollo de Software

Unidad Académica Río Gallegos

Universidad Nacional de la Patagonia Austral

**3-BYTE**  
TEAM



*Un modelo es un conjunto de herramientas conceptuales para describir datos, sus relaciones, su significado y sus restricciones de consistencia.*

*Es el proceso de analizar los aspectos de interés para una organización y la relación que tienen unos con otros.*

## Tabla de contenido

|                                                         |           |
|---------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Introducción .....</b>                               | <b>4</b>  |
| <i>Propósito .....</i>                                  | <i>4</i>  |
| <i>Alcance .....</i>                                    | <i>4</i>  |
| <b>Referencias .....</b>                                | <b>4</b>  |
| <b>Diseño de Datos .....</b>                            | <b>5</b>  |
| <i>Modelo de Datos General .....</i>                    | <i>5</i>  |
| <i>Modelo Entidad-Relación .....</i>                    | <i>5</i>  |
| Definición .....                                        | 5         |
| <i>Descripción de Entidades y Atributos .....</i>       | <i>6</i>  |
| <i>Llaves .....</i>                                     | <i>10</i> |
| <i>Relaciones Encontradas .....</i>                     | <i>10</i> |
| <i>Diagrama E-R .....</i>                               | <i>11</i> |
| <i>Modelo Relacional .....</i>                          | <i>11</i> |
| <i>Comentarios sobre el Modelo Relacional .....</i>     | <i>11</i> |
| <i>Normalización .....</i>                              | <i>11</i> |
| <i>Justificación de Forma normal adoptada .....</i>     | <i>11</i> |
| <i>Especificación de la Distribución de Datos .....</i> | <i>12</i> |

# Modelo de datos

---

## Introducción

Este documento de modelo de datos para SIGMA describe la estructura y organización de los datos dentro del sistema, un software de estimación para proyectos de desarrollo. SIGMA utiliza técnicas de estimación por puntos de caso de uso (PCU) y puntos de historia de usuario (PHU), facilitando la gestión y análisis de recursos y tiempo.

## Propósito

El propósito de este modelo de datos es definir las entidades y relaciones que constituyen la base de datos de SIGMA.

## Alcance

El alcance del modelo de datos de SIGMA incluye el diseño de entidades y relaciones esenciales para gestionar estimaciones de proyectos y sus componente.

## Referencias

- Documentos de especificación de requerimientos de SIGMA.
- Resumen de entrevista con los clientes y notas de observaciones clave.
- Modelo de Casos de Uso y Estándares de Documentación para SIGMA.

## Diseño de Datos

### Modelo de Datos General

El sistema se basa en una arquitectura de datos que soporta:

1. Administración de proyectos y estimaciones.
2. Gestión de roles y permisos en dos tipos:
  - **Roles de Sistema:** Definen permisos globales para acciones en el sistema.
  - **Roles de Proyecto:** Definen permisos específicos para cada proyecto.

### Modelo Entidad-Relación

#### Definición

El modelo E-R está compuesto por:

- **Entidades:** Usuario, RolSistema, PermisoSistema, Proyecto, RolProyecto, Estimacion, FactorTecnico, FactorAmbiental, Backlog, CasoDeUso, HistoriaUsuario, Sprint, Tarea, Reporte, LogEstimacion.
- **Atributos:** Cada entidad posee atributos que describen características esenciales, como nombre, email, tipo\_estimacion, fecha\_inicio, etc.
- **Relaciones:** Se establecen relaciones entre entidades como Usuario-RolSistema, Usuario-Proyecto, Proyecto-Estimacion, etc.
- **Cardinalidad:** Las cardinalidades reflejan las dependencias y la multiplicidad de relaciones.

**Cardinalidad:** Cada relación especifica el tipo de vínculo (1, N) entre entidades.

## Descripción de Entidades y Atributos

### Usuario

- id\_usuario (PK)
- nombre\_usuario
- email
- id\_rol\_sistema (FK): Llave que referencia a un RolSistema asignado a nivel de sistema.

### RolSistema

- id\_rol\_sistema (PK)
- nombre\_rol: Nombre del rol asignado a nivel de sistema.

### PermisoSistema

- id\_permiso (PK)
- nombre\_permiso: Define un permiso específico para el sistema.

### RolSistemaPermiso

- id\_rol\_sistema (FK)
- id\_permiso (FK): Define los permisos asociados a un rol de sistema.

### Proyecto

- id\_proyecto (PK)
- nombre
- descripcion
- tipo\_estimacion
- fecha\_inicio
- fecha\_fin
- estado: Estado actual del proyecto (e.g., activo, completado).

### RolProyecto

- id\_rol\_proyecto (PK)
- nombre\_rol: Rol específico dentro del contexto de un proyecto.

### **UsuarioProyecto**

- id\_usuario (FK)
- id\_proyecto (FK)
- id\_rol\_proyecto (FK): Relación que define los roles de un usuario en un proyecto específico.

### **PermisoProyecto**

- id\_permiso\_proyecto (PK)
- nombre\_permiso: Define permisos específicos a nivel de proyecto.

### **RolProyectoPermiso**

- id\_rol\_proyecto (FK)
- id\_permiso\_proyecto (FK): Define los permisos específicos que cada rol de proyecto puede realizar.

### **Estimacion**

- id\_estimacion (PK)
- id\_proyecto (FK)
- tipo\_estimacion
- mejor\_caso
- peor\_caso
- caso\_probable
- total\_semanas
- total\_meses
- factor\_foco
- num\_actores
- complejidad

#### **FactorTecnico**

- id\_factor\_tecnico (PK)
- nombre\_factor
- peso
- nivel\_importancia
- id\_estimacion (FK)

#### **FactorAmbiental**

- id\_factor\_ambiental (PK)
- nombre\_factor
- peso
- nivel\_importancia
- id\_estimacion (FK)

#### **Backlog**

- id\_backlog (PK)
- id\_proyecto (FK)
- tipo\_elemento
- estado

#### **CasoDeUso**

- id\_caso (PK)
- id\_backlog (FK)
- titulo
- descripcion
- actor
- complejidad
- num\_transacciones
- num\_actores\_involucrados
- esfuerzo\_estimado



### HistoriaUsuario

- id\_historia (PK)
- id\_backlog (FK)
- titulo
- descripcion
- criterios\_aceptacion
- prioridad
- puntos\_historia

### Sprint

- id\_sprint (PK)
- id\_proyecto (FK)
- fecha\_inicio
- fecha\_fin
- velocidad\_sprint
- estado

### Tarea

- id\_tarea (PK)
- id\_sprint (FK)
- descripcion
- tiempo\_estimado
- tiempo\_real

### Reporte

- id\_reporte (PK)
- id\_proyecto (FK)
- formato
- fecha\_generacion

## LogEstimacion

- id\_log (PK)
- id\_estimacion (FK)
- fecha\_registro

## Llaves

**Llaves Primarias:** Cada entidad posee una llave primaria única que permite identificar de manera exclusiva cada registro en la tabla correspondiente.

**Llaves Foráneas:** Las llaves foráneas están implementadas para mantener la integridad referencial entre las entidades relacionadas.

## Relaciones Encontradas

### 1. Usuario - RolSistema

- Cardinalidad: 1..1
- Relación: Cada usuario tiene un rol global en el sistema.

### 2. Usuario - Proyecto

- Cardinalidad: 1..\*
- Relación: Un usuario puede participar en múltiples proyectos.

### 3. Proyecto - Estimacion

- Cardinalidad: 1..\*
- Relación: Cada proyecto puede tener varias estimaciones asociadas.

### 4. Estimacion - FactorTecnico y FactorAmbiental

- Cardinalidad: 1..\*
- Relación: Cada estimación por puntos de casos de uso tiene factores técnicos y ambientales que influyen en el cálculo.

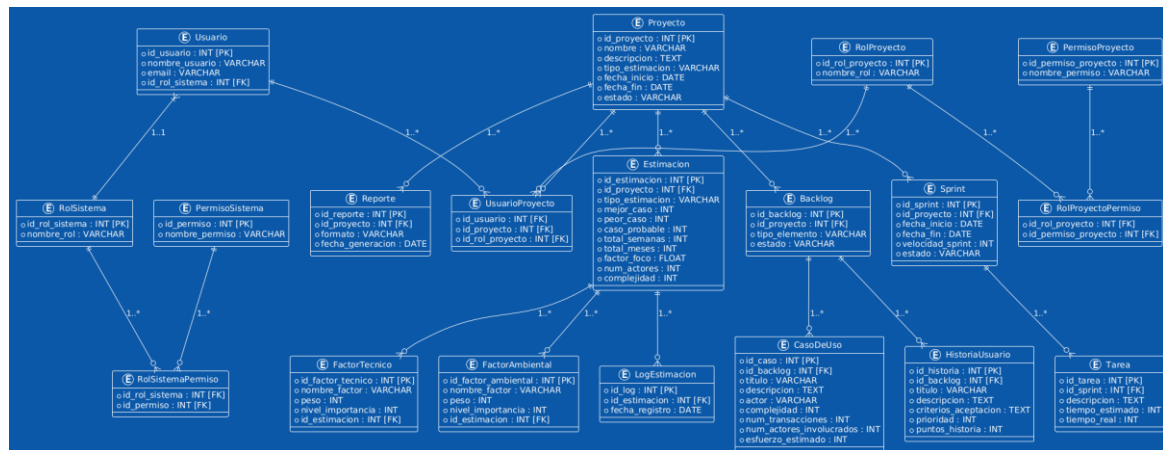
### 5. Backlog - CasoDeUso y HistoriaUsuario

- Cardinalidad: 1..\*
- Relación: Cada backlog puede incluir varios casos de uso e historias de usuario.

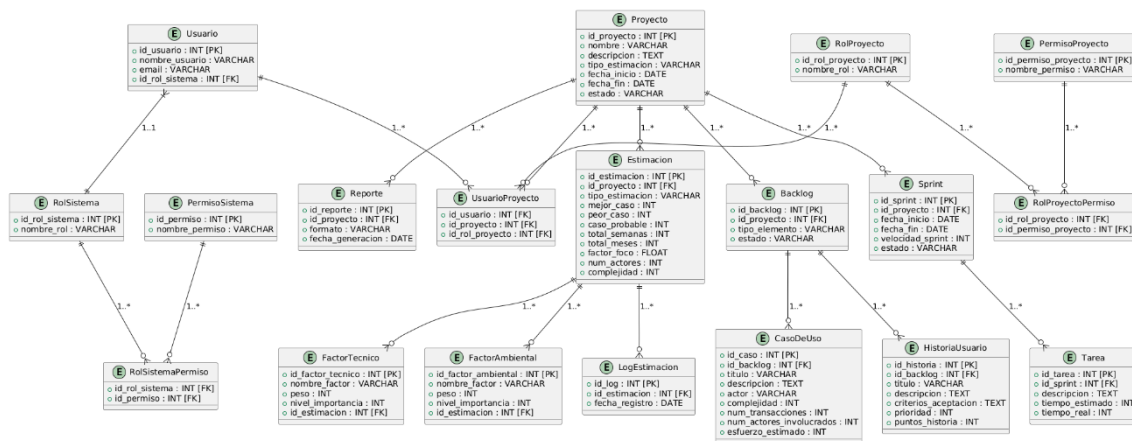
### 6. Proyecto – Sprint

- Cardinalidad: 1..\*
- Relación: Un proyecto se compone de varios sprints para organizar el trabajo.

## Diagrama E-R



## Modelo Relacional



## Comentarios sobre el Modelo Relacional

Comentarios sobre el Modelo Relacional El modelo relacional está diseñado para optimizar las consultas y mantener la integridad de los datos, con un enfoque en la eficiencia y la flexibilidad en la administración de roles y permisos.

## Normalización

Normalización El modelo de datos se ha normalizado hasta la tercera forma normal (3FN), eliminando redundancias y asegurando la dependencia funcional plena entre atributos.

## Justificación de Forma normal adoptada

Justificación de Forma Normal Adoptada La tercera forma normal se adoptó para minimizar la redundancia de datos y evitar problemas de actualización y eliminación de información. La normalización a 3FN permite que cada tabla almacene solo los datos relevantes, manteniendo la integridad referencial.

## Especificación de la Distribución de Datos

Especificación de la Distribución de Datos El modelo de distribución de datos y su arquitectura física están diseñados para un entorno centralizado en una base de datos, optimizando la velocidad de acceso y seguridad en una infraestructura de servidor. Cada tabla e índice se ubica en un servidor de base de datos SQL centralizado, con capacidad para escalar y soportar múltiples usuarios concurrentes.