Modelo de Datos

Vesta Risk Manager

T-Code

Agustín Collareda, Cintia Hernandez y Hugo Frey



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.

Resulta en el descubrimiento y documentación de los recursos de datos del negocio.

Es una tarea difícil, bastante difícil, pero es una actividad necesaria cuya habilidad solo se adquiere con la experiencia.



Tabla de contenido

[Introducción 4](#_Toc178797046)

[Propósito 4](#_Toc178797047)

[Alcance 4](#_Toc178797048)

[Referencias 4](#_Toc178797049)

[Diseño de Datos 5](#_Toc178797050)

[Modelo de Datos General 5](#_Toc178797051)

[Modelo Entidad-Relación 5](#_Toc178797052)

[Definición 5](#_Toc178797053)

[Descripción de Entidades y Atributos 6](#_Toc178797054)

[Relaciones Encontradas 9](#_Toc178797055)

[Diagrama E-R 11](#_Toc178797056)

[Principios de diseño 11](#_Toc178797057)

[Notación diagrama E-R 12](#_Toc178797058)

[Ejemplos Diagrama E-R 14](#_Toc178797059)

[Modelo Relacional 16](#_Toc178797060)

[Comentarios sobre el Modelo Relacional 16](#_Toc178797061)

[Normalización 16](#_Toc178797062)

[Justificación de Forma normal adoptada 17](#_Toc178797063)

[Especificación de la Distribución de Datos 17](#_Toc178797064)

Modelo de Datos

Introducción

Un modelo es un conjunto de herramientas conceptuales para describir datos, sus relaciones, su significado y sus restricciones de consistencia. El presente documento utiliza este concepto para representar los datos que están relacionado con el dominio del problema.

Propósito

El propósito del modelo de datos es proporcionar una estructura organizada y eficiente que facilite la recolección y almacenamiento de datos clave sobre los riesgos, su evaluación y las acciones tomadas para mitigarlos, contribuyendo a mejorar la toma de decisiones y minimizar el impacto negativo en el desarrollo del proyecto.

Alcance

El alcance del modelo de datos incluye la representación de los elementos esenciales del ciclo de gestión de riesgos, tales como:

* **Identificación de riesgos**: Captura de riesgos potenciales y su clasificación.
* **Análisis de riesgos**: Evaluación de la probabilidad y el impacto de cada riesgo.
* **Monitoreo de riesgos**: Seguimiento del estado de los riesgos a lo largo del tiempo, permitiendo actualizaciones y revisiones continuas.
* **Control de riesgos**: Registro de acciones preventivas y correctivas, junto con la asignación de responsables y plazos.
* **Historial de riesgos**: Mantenimiento de un registro histórico de riesgos para análisis posteriores y aprendizaje organizacional.

Referencias

Las fuentes de información del documento son:

* Propuesta del negocio.
* Especificación de requerimientos.
* Modelo de casos de uso.

La metodología empleada para el diseño del modelo de datos se encuentra en el siguiente libro:

* Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos - 5ta edición. Ramez Elmasri y Shamkant B. Navathe.

Diseño de Datos

Modelo de Datos General

Existen varias entidades que no pertenecen al núcleo del sistema, pero son muy importantes para la arquitectura del sistema.

Las entidades que forman parte de esto:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Acción** | | | |
| **Atributo** | **Tipo** | **Descripción** | **Clave** |
| id\_accion | Simple | NA | Si |
| fecha\_ocurrencia | Simple | NA | No |

[En esta sección se realiza el diseño de datos que no pertenecen al Núcleo pero que son relevantes para la arquitectura del sistema.

Se identifican las principales entidades de datos y los datos por los que están compuestas a partir de la especificación de requerimientos.

Además se describen las dependencias entre dichas entidades mediante diagramas de dependencias.]

## Modelo Entidad-Relación

### Definición

Generalmente todo modelo tiene una representación gráfica, para el caso de datos el modelo más popular es el modelo entidad-relación o diagrama E/R.

Se denomina así debido a que precisamente permite representar relaciones entre entidades (objetivo del modelado de datos)

El modelo debe estar compuesto por:

* Entidades
* Atributos
* Relaciones
* Cardinalidad
* Llaves

Descripción de Entidades y Atributos

Las entidades van a tener un sobrenombre para utilizar la matriz de relaciones. El formato es EN<Numero>

**EN01**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Proyecto** | | | |
| **Atributo** | **Tipo** | **Descripción** | **Clave** |
| id\_proyecto | Simple | NA | Si |
| nombre | Simple | NA | No |
| estado | Simple | Los posibles valores son: “Creado”, “En proceso”, “Finalizado”, “Cancelado” | No |
| descripción | Simple | NA | No |
| fecha\_inicio | Simple | Es la fecha en la cual se va a modificar el estado de “Creado” por “En proceso” | No |

**EN02**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Participante** | | | |
| **Atributo** | **Tipo** | **Descripción** | **Clave** |
| id\_participante | Simple | NA | Si |
| nombre | Simple | NA | No |
| correo | Simple | NA | No |

**EN03**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Riesgo** | | | |
| **Atributo** | **Tipo** | **Descripción** | **Clave** |
| id\_riesgo | Simple | NA | Si |
| nombre | Simple | NA | No |
| descripción | Simple | NA | No |

**EN04**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Categoría** | | | |
| **Atributo** | **Tipo** | **Descripción** | **Clave** |
| id\_categoria | Simple | NA | Si |
| nombre | Simple | NA | No |
| descripción | Simple | NA | No |

**EN05**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Evaluación** | | | |
| **Atributo** | **Tipo** | **Descripción** | **Clave** |
| id\_evaluacion | Simple | NA | Si |
| impacto | Simple | El impacto va del 1 al 10 | No |
| probabilidad | Simple | La probabilidad va del 1 al 10 | No |
| descripción | Simple | NA | No |
| fecha\_realizada | Simple | NA | No |

**EN06**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Plan** | | | |
| **Atributo** | **Tipo** | **Descripción** | **Clave** |
| id\_plan | Simple | NA | Si |
| nombre | Simple | NA | No |
| tipo | Simple | Los posibles valores son: “Minimización”, “Mitigación”, “Contingencia” | No |
| descripción | Simple | NA | No |
| fecha\_inicio | Simple | Este sirve para definir en que momento se debería realizar | No |
| fecha\_fin | Simple | Este sirve para definir en que momento debería terminar la implementación de este plan | No |

**EN07**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Iteración** | | | |
| **Atributo** | **Tipo** | **Descripción** | **Clave** |
| id\_iteracion | Simple | NA | Si |
| fecha\_inicio | Simple | NA | No |
| fecha\_fin | Simple | NA | No |

**EN08**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Incidencia** | | | |
| **Atributo** | **Tipo** | **Descripción** | **Clave** |
| id\_incidencia | Simple | NA | Si |
| descripcion | Simple | NA | No |
| fecha\_ocurrencia | Simple | NA | No |

**EN09**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Programar\_Evaluacion** | | | |
| **Atributo** | **Tipo** | **Descripción** | **Clave** |
| id\_programacion | Simple | NA | Si |
| periodo | Simple | NA | No |
| fecha\_solicitada | Simple | NA | No |

**EN10**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tareas** | | | |
| **Atributo** | **Tipo** | **Descripción** | **Clave** |
| id\_tarea | Simple | NA | Si |
| nombre | Simple | NA | No |
| descripcion | Simple | NA | No |
| estado | Simple | Los posibles valores son: 0 y 1.  0 es para las tareas no completas y 1 para tareas completas | No |
| fecha\_finalizacion | Simple | NA | No |

Relaciones Encontradas

Matriz de relaciones

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | EN01 | EN02 | EN03 | EN04 | EN05 | EN06 | EN07 | EN08 | EN09 | EN10 |
| EN01 |  | X | X |  |  |  | X |  |  |  |
| EN02 | X |  | X |  | X | X |  | X |  |  |
| EN03 | X | X |  | X | X | X | X | X |  |  |
| EN04 |  |  | X |  |  |  |  |  |  |  |
| EN05 |  | X | X |  |  |  |  |  | X |  |
| EN06 |  | X | X |  |  |  |  |  |  | X |
| EN07 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| EN08 |  | X | X |  |  |  |  |  |  |  |
| EN09 |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |
| EN10 |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |

R01:

Relación entre proyecto y participante.

* La cardinalidad es de n a m porque los participantes pertenecen a 1 o varios proyectos y un proyecto posee 1 o varios participantes.
* Esta relación tiene consigo un atributo denominado rol.

R02:

Relación entre proyecto y riesgo.

* La cardinalidad es de 1 a n porque un proyecto posee 1 o varios riesgos y un riesgo pertenece a un proyecto.

R03:

Relación entre proyecto e iteración.

* La cardinalidad es de 1 a n porque en un proyecto ocurren varias iteraciones mientras que una iteración pertenece a un proyecto.

R04:

Relación entre participante y riesgo.

* La cardinalidad es de n a m porque un riesgo tiene asociado a 1 o varios responsables y un participante tiene asociado 1 o varios riesgos.

R05:

Relación entre participante y evaluación.

* La cardinalidad es de 1 a n porque un participante puede hacer varias evaluaciones y una evaluación pertenece a un único participante.

R06:

Relación entre participante y plan.

* La cardinalidad es de n a m porque un participante este asociado a 1 o varios planes y un plan se vincula con 1 o varios participantes.

R07:

Relación entre participante e incidencia.

* La cardinalidad es de 1 a n porque un participante puede generar varias incidencias, pero una incidencia pertenece a un único participante.

R08:

Relación entre riesgo y categoría.

* La cardinalidad es de 1 a n porque un riesgo tiene una sola categoría, pero una categoría pertenece a un único riesgo.

R09:

Relación entre riesgo y evaluación.

* La cardinalidad es de 1 a n ya que un riesgo puede tener varias evaluaciones, pero una evaluación pertenece a un único riesgo.

R10:

Relación entre riesgo y plan.

* La cardinalidad es de 1 a <Respuesta>

R11:

Relación entre riesgo e iteración.

* La cardinalidad es de 1 a n ya que en una iteración hay varios riesgos y un riesgo pertenecen a una iteración.

R12:

Relación entre riesgo e incidencia.

* La cardinalidad es de 1 a n ya que en un riesgo puede tener varias incidencias y una incidencia pertenece a un riesgo.

R13:

Relación entre evaluación y programar evaluación.

* La cardinalidad es de 1 a n porque para una evaluación existe una única programación y una programación son para varias evaluaciones.

R14:

Relación entre plan y tareas.

* La cardinalidad es de 1 a n porque un plan puede contener varias tareas y una tarea es de un plan.

## Diagrama E-R

### Principios de diseño

**Fidelidad:** se debe crear siempre un modelo que satisfaga las necesidades del problema, no sirve un modelo correcto si no cumple con la realidad que se pretende representar.

**Evitar redundancia:** una de las ventajas del diagrama e-r es que nos permite distinguir de una manera fácil y visual todos los entes y sus relaciones, de manera que es muy fácil identificar si un atributo se esta repitiendo en varias entidades o si una relación es innecesaria.

**Simplicidad:** siempre hay que procurar hacer el modelo tan simple como sea posible (sin olvidar la fidelidad) de manera que sea fácil de entender, fácil de extender y fácil de implementar.

**Escoger los elementos correctos:** es ocasiones es difícil identificar si una relación, elemento o atributo es correcto, para ello hay que analizar en perspectiva el diagrama y, por ejemplo si se observa una entidad con solo un atributo y que únicamente presenta relaciones de 1, entonces probablemente estamos hablando de un atributo y no de una entidad.

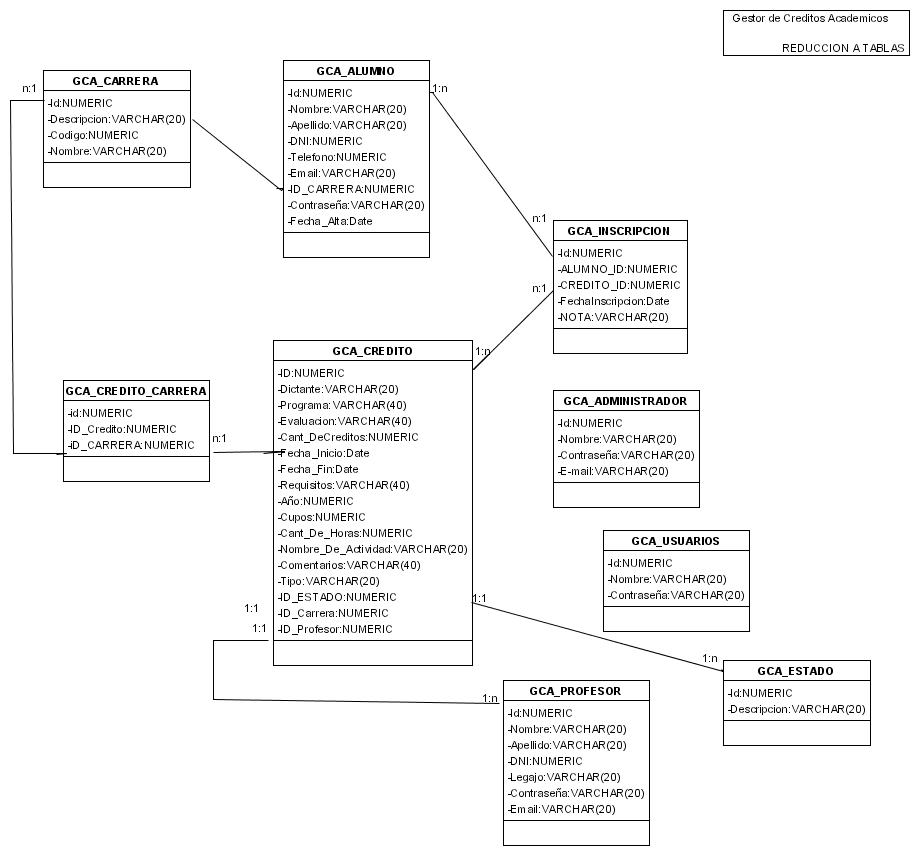
**Relaciones n-arias:** Aún cuando se pueden presentar casos en los que una relación terciaria o n-aria parezca más conveniente, es mejor siempre pensar en términos de relaciones binarias únicamente. En el peor de los casos de que exista una relación n-aria forzosa, lo que se debe hacer es convertir esa relación R en entidad E y corregir todas las relaciones que tenía R de manera que ahora esa nueva entidad se relacione con todas las entidades que anteriormente esta.

### Notación diagrama E-R



Notación Diagrama E-R

## Modelo Relacional



## Comentarios sobre el Modelo Relacional

[Esta sección está destinada a todos los comentarios y aclaraciones que se deban hacer sobre el modelo Relacional generado]

## Normalización

[Una vez creadas las tablas hay que verificarlas y revisar si aún se puede reducir u optimizar de alguna manera, para esto se aplican algunos principios de normalización para mitigar los siguientes problemas:

**Redundancia**: la información se repite innecesariamente en muchas tuplas.

**Anomalías de actualización**: cuando al cambiar la información en una tupla se descuida el actualizarla en otra.

**Anomalías de eliminación**: si un conjunto de valores llegan a estar vacíos y se llega a perder información relacionada como un efecto de la eliminación. ]

## Justificación de Forma normal adoptada

[Luego de adoptar alguna forma normal (primera forma normal, segunda forma normal, tercera forma normal o bien la Forma normal de Boyce-Codd (BCNF)) se debe justificar por que se selecciono esa forma normal y aclarar sus mejorías hacia el modelo relacional.]

Especificación de la Distribución de Datos

[En esta sección se especifica el modelo de distribución de datos indicando la ubicación de los manejadores de bases de datos o sistemas de archivos, así como los distintos elementos de la estructura física de datos (base de datos, tablas, índices), en los nodos correspondientes.

Para elaborar esta sección el Arquitecto trabajará en conjunto con el Especialista Técnico de Base de Datos.]