
IGDB: BASE DE DATOS INTERNACIONAL DE GLACIARES

DISEÑO Y DESARROLLO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN



**UNIVERSIDAD
DE GRANADA**

Autor: Amin Kasrou Aouam

Fecha: 18/10/2019

Índice general

1. IGDB: Base de datos internacional de glaciares	1
1.1. Descripción del problema	1
1.2. Requisitos	1
1.2.1. Datos	1
1.2.2. Funcionales	2
1.2.3. No Funcionales	3
1.2.4. Restricciones Semánticas	4
1.3. Diagramas	4
1.3.1. Diagrama funcional	4
1.3.2. Diagramas de flujo	5
1.3.3. Diagrama de caja negra	8
1.3.4. Diagrama Entidad-Relación	8
Bibliografía	10

IGDB: Base de datos internacional de glaciares

1.1. Descripción del problema

Pretendemos crear una base de datos que incluye información general y específica de los principales glaciares. Nuestro fin es compartir información con la comunidad científica, sin ánimo de lucro, y concienciar a un número máximo de personas sobre los devastadores efectos del cambio climático.

La IGDB ofrecerá dos interfaces distintas para la consulta de información, una con información extensiva enfocada para el uso científico (se podrán incluir los datos en cualquier documento científico, mencionándola en la bibliografía), y otra con información general y mucho más visual para el público general. Para el uso científico, ofreceremos estadísticas individuales de un glaciar y la posibilidad de comparar dos glaciares para observar la correlación entre sus tasas de cambio. Para el público general, añadiremos un conjunto de tablas y gráficas, junto con valores estadísticos que permiten visualizar el impacto del cambio climático de forma muy intuitiva.

Nos basaremos en la base de datos (WGMS) (2018), ya que ésta contiene una mucha información acerca de gran número de glaciares. IGDB simplificará la WGMS, escogiendo únicamente los datos relevantes para estudios acerca del cambio climático, y acotando éstos a la década actual (2010-2018).

1.2. Requisitos

1.2.1. Datos

1. **RD1:** Datos del glaciar

- País - *Cadena de 30 caracteres máximo*
- Nombre del glaciar - *Cadena de 30 caracteres máximo*

- ID del glaciar (Compatible con la WGMS) - *Entero de 5 dígitos*
2. **RD2:** Datos anuales de un glaciar
- ID del glaciar (Compatible con la WGMS) - *Entero de 5 dígitos*
 - Área - *Entero de 10 dígitos*
 - Volumen - *Entero de 10 dígitos*
 - Grosor - *Entero de 10 dígitos*
 - Año - *Entero de 10 dígitos*
3. **RD3:** Datos de cambio de un glaciar
- ID del glaciar (Compatible con la WGMS) - *Entero de 5 dígitos*
 - Variación de área - *Entero de 10 dígitos*
 - Variación de volumen - *Entero de 10 dígitos*
 - Variación de grosor - *Entero de 10 dígitos*
 - Año - *Entero de 10 dígitos*
4. **RD4:** Datos del administrador
- ID - *Entero de 4 dígitos*
 - Fecha de alta - *Fecha en formato dd-mm-yyyy*

1.2.2. Funcionales

1. **RF1:** Alta de un glaciar

Se añade un glaciar al sistema a partir de los datos de la WGMS

- Entrada: **RD1**

2. **RF2:** Inclusión de datos anuales

Añade los datos relevantes de cada año para un glaciar

- Entrada: **RD2**

3. **RF3:** Cálculo de las variaciones anuales

Calcula las variaciones anuales de grosor, área y volumen para un glaciar

- Entrada: **RD2**
- Manejo: **RD3**

4. **RF4:** Alta del administrador

Crea un usuario de tipo administrador, encargado de monitorizar el sistema y resolver conflictos

- Entrada: **RD4**

5. **RF5:** Actualización de la base de datos

Añade nuevos datos a partir de nuevas versiones de la WGMS

- Entrada: **RD2**

6. **RF6:** Resolución de conflictos

Permite al administrador la resolución de conflictos de datos al actualizar la base de datos

1.2.3. No Funcionales

1. **RNF1:** Seguridad

La página web de consulta será accesible únicamente mediante HTTPS, y la base de datos tendrá su propio usuario de acceso

2. **RNF2:** Escalabilidad

Se podrá aumentar el rendimiento de IGDB mediante una mejora del hardware del servidor, o montando un cluster

3. **RNF3:** Disponibilidad

La IGDB estará disponible 24/7, y en caso de necesidad de mantenimiento, se procederá a mostrar un snapshot de la página

4. **RNF4:** Tolerancia a fallos

Se usará un cluster para permitir que la IGDB siga siendo disponible, aunque falle algún servidor

5. **RNF5:** Copias de seguridad

Se harán copias de seguridad diarias del sistema, además de enviarlas a otro servidor en caso de que se pierdan los datos locales de backup

6. RNF6: Rotación de logs

Se eliminarán los logs del sistema antiguos, cada semana

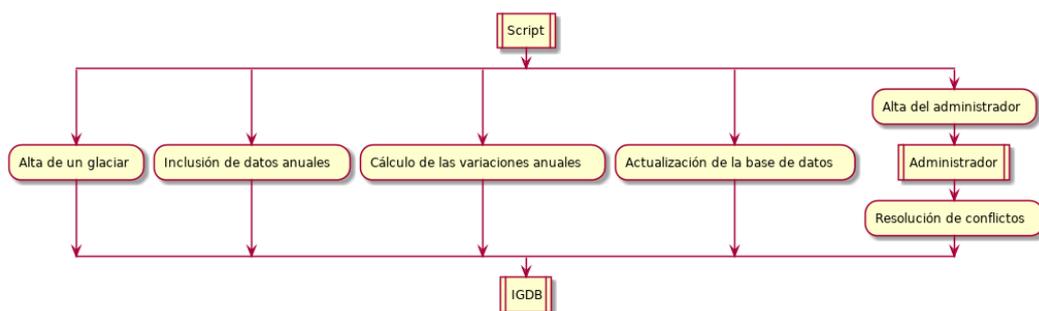
1.2.4. Restricciones Semánticas

1. **RS1:** No podrá haber dos glaciares con el mismo ID
2. **RS2:** No podrá haber más de un administrador del sistema
3. **RS3:** El atributo año solo podrá estar comprendido entre 2010-2018, inclusive

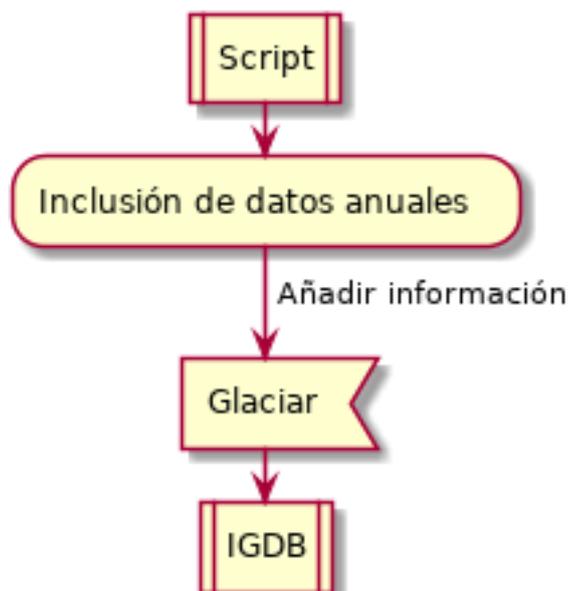
1.3. Diagramas

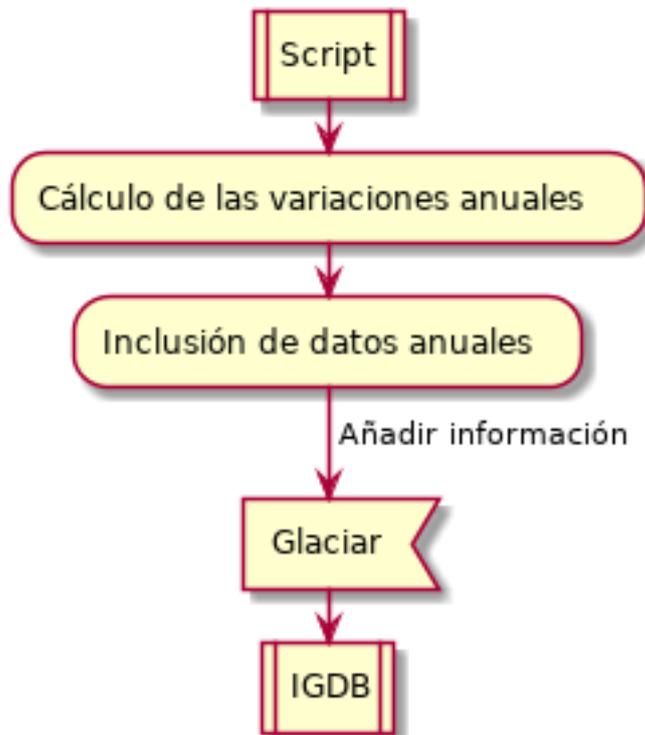
Para el diseño del sistema, procederemos con la modelización de diagramas estandarizados, dado que es una herramienta imprescindible en Ingeniería del Software.

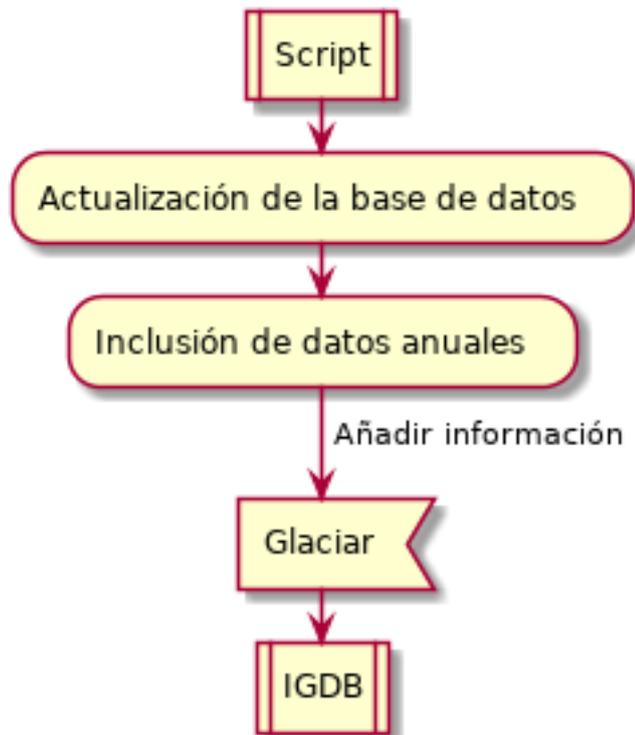
1.3.1. Diagrama funcional



1.3.2. Diagramas de flujo







1.3.3. Diagrama de caja negra

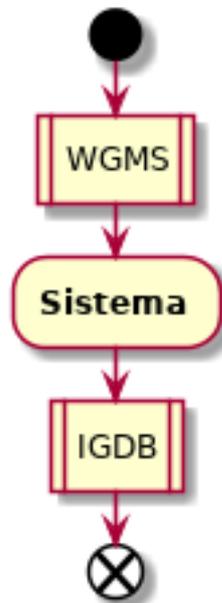
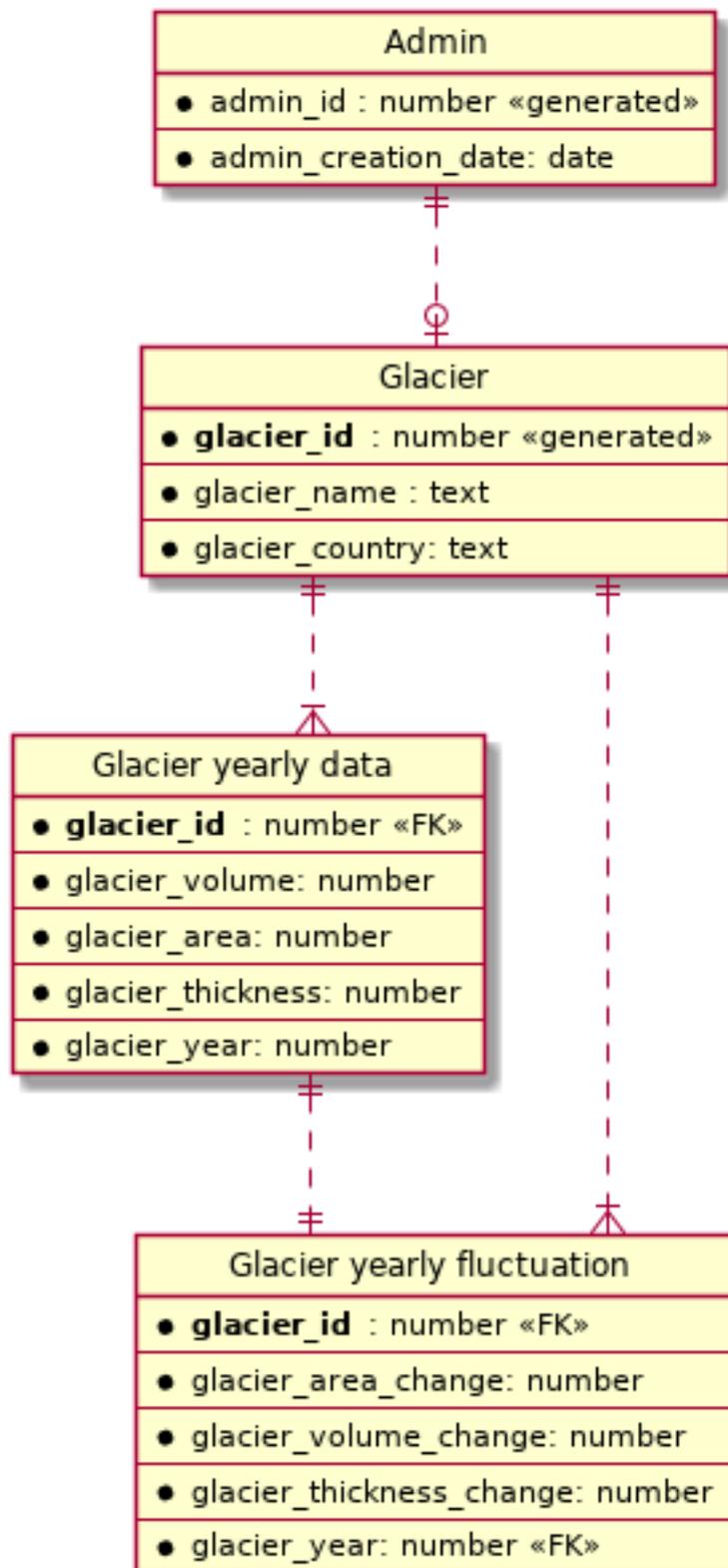


Figura 1.1: IGDB

1.3.4. Diagrama Entidad-Relación



Bibliografía

(WGMS), World Glacier Monitoring Service. 2018. «Fluctuations of Glaciers Database». World Glacier Monitoring Service (WGMS). <https://doi.org/10.5904/wgms-fog-2018-11>.