



# FORO DE NORMALIZACIÓN DE LAS TIC EN **BET** **SALUD. N+ISIS'05**

Participación en Taller de Normalización, Integración y Lenguajes

**Estándar de arquitectura de información para la  
comunicación de la HCE . Concepto de historia  
clínica electrónica federada**

**Montserrat Robles**

Área de Informática Médica

BET (Bioingeniería, Electrónica y Telemedicina)

Universidad Politécnica de Valencia

<http://gim.upv.es/>

[mrobles@fis.upv.es](mailto:mrobles@fis.upv.es)

- Introducción
- Estandarización de la arquitectura de HCE
- HCEF
- Terminología en la HCE
- Experiencia PANGEA

## Introducción:



Nuevo **escenario** para el sector sanitario inducido por las (TIC) y su potencial para **transformar el proceso de atención sanitaria.**

- **Acceso**

- **inmediato** a la HCE completa del paciente, **construida desde diversas fuentes,**
- **en cualquier momento y lugar**
- **a Sistemas de Ayuda a la Decisión actualizados**
- **a mensajes o avisos, por ejemplo, de salud pública,**
- **a herramientas que faciliten la distribución de servicios de salud, por ejemplo, para la prescripción electrónica**



Facilitar el uso de la información en HCE con fines de investigación, docencia, etc.

Este contexto centrado en el objetivo de que la información de salud del paciente esté disponible en cualquier tiempo y lugar y basado en la compartición de responsabilidad sanitaria depende crucialmente de las TIC:

- Redes y servicios entre profesionales y centros
- Metodologías que permitan el intercambio de información clínica conservando el significado original

## Estandarización de la arquitectura de HCE

- En un proyecto de integración de información clínica la **estandarización de AHCE** es esencial, para que la **información clínica** puede ser **compartida** entre diversos profesionales de diversas disciplinas u organizaciones.
- Sin un acuerdo en cuanto a la estructura, organización e **información de contexto** los datos transferidos serán difícilmente comunicables.
- AHCE en Europa:
  - **EN13606 del CEN – TC251**
  - **Consorcio OpenEHR**



# Estandarización de la arquitectura de HCE

- La AHCE debe estar basada en el **modelo dual**.
  - Modelo de referencia
  - Modelo de arquetipos

## HCE Federada



- Es una **HCE virtual**, que se construye al vuelo y bajo demanda a partir de información distribuida en varios sistemas informáticos
- Una HCEF puede englobar más o menos información clínica sobre un paciente. Cada fuente de datos puede permitir el acceso a toda o parte de la información que contiene.
- Para desarrollar un sistema de HCEF es crucial el uso de un **modelo de datos consensuado** para la representación de la información clínica, es decir, una **arquitectura de información para la comunicación de la historia clínica**. Este modelo debe salvaguardar el significado original de los datos, de forma que el destinatario pueda entender correctamente la información enviada

## Terminología

- La **codificación** y **clasificación** de la información clínica es una función básica dentro de los sistemas de historias clínicas electrónicas.
  - mejora la atención del paciente
  - facilita intercambio de información entre diversos sistemas
  - facilita investigación, procesamiento estadístico, extracción de conocimiento
- El campo de la terminología clínica es muy amplio, complejo y está en **constante evolución**

## Terminología

- Existen múltiples sistemas de codificación:
  - Nomenclaturas, SNOMED,
  - Terminologías, CIE9, CIE10
  - Tesoros o lenguajes controlados (Medical Subject Headings (MeSH) de la National Library of Medicine)
  - Glosarios y agrupadores (Grupos Relacionados con el Diagnóstico o GRDs).

## Conclusiones

- La HCE debe estar basada en un **modelo federado**
- La **estandarización de la arquitectura de HCE** en particular, es básica para poder compartir la información de manera fiable.
- La **compartición de información clínica** no se ilimita al intercambio de información, sino que tanto receptor como emisor han de que tener un entendimiento común de la información transmitida.
- Las soluciones de integración deben ser fácilmente **escalables**
- **Una buena estructura de la información** en la HCE permite, no solo el uso asistencial, sino que facilita su uso para **docencia, investigación y extracción de conocimiento**

# PANGEA

## Sistema de integración de información clínica desarrollado por BET



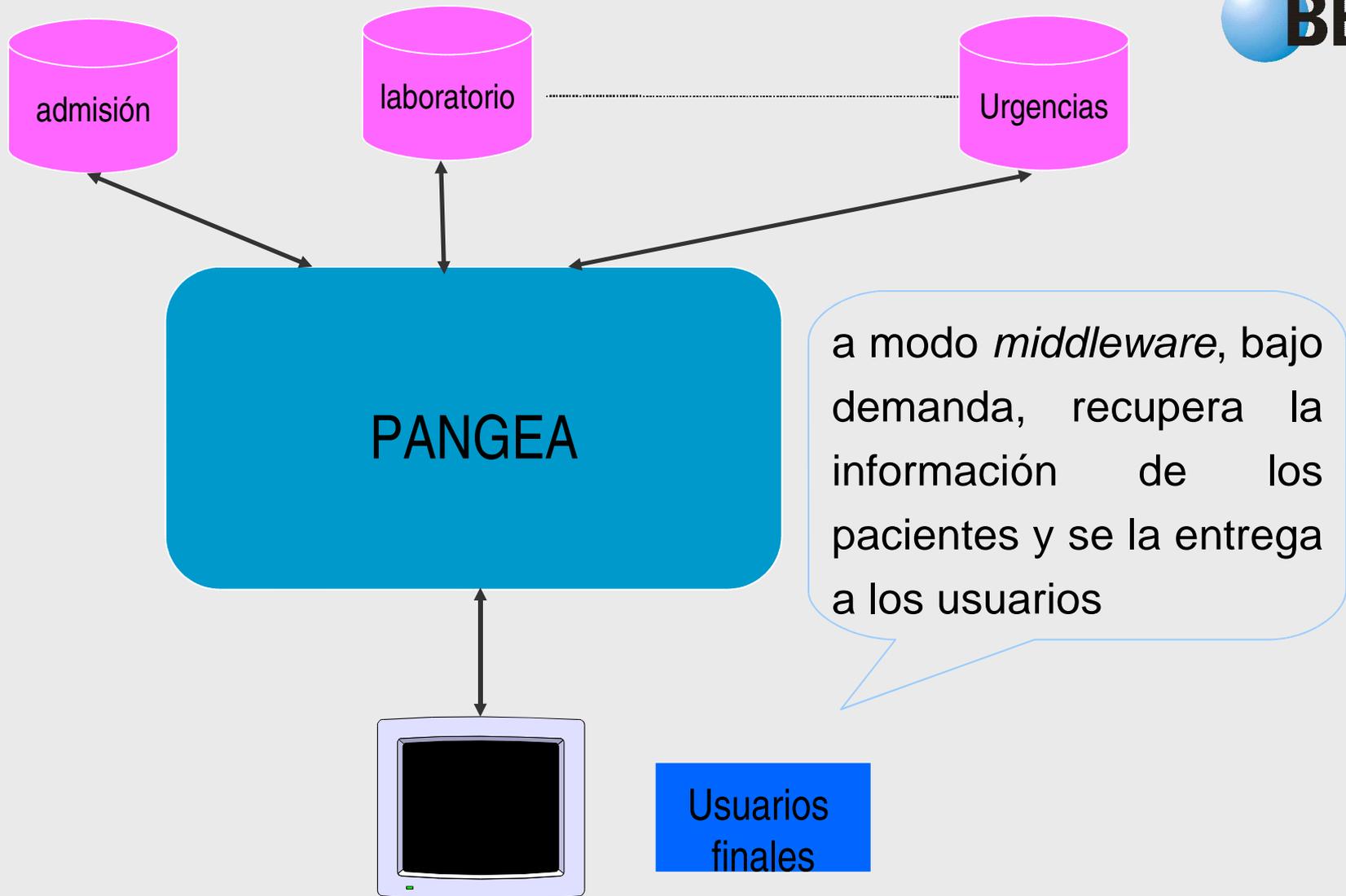
- Sistema **escalable** para **compartir y visualizar** de forma **unificada** información clínica ya existente
- **Respetuoso con los sistemas ya implantados** y que no interfiera en el modo de trabajo habitual de los servicios médicos
- Basado en un **estándar** de arquitectura de HCE, esencial para mantener el significado y contexto original de los datos a la hora de comunicar la información
- **Objetivo: ir caminando hacia la obtención de la HCE**

# PANGEA

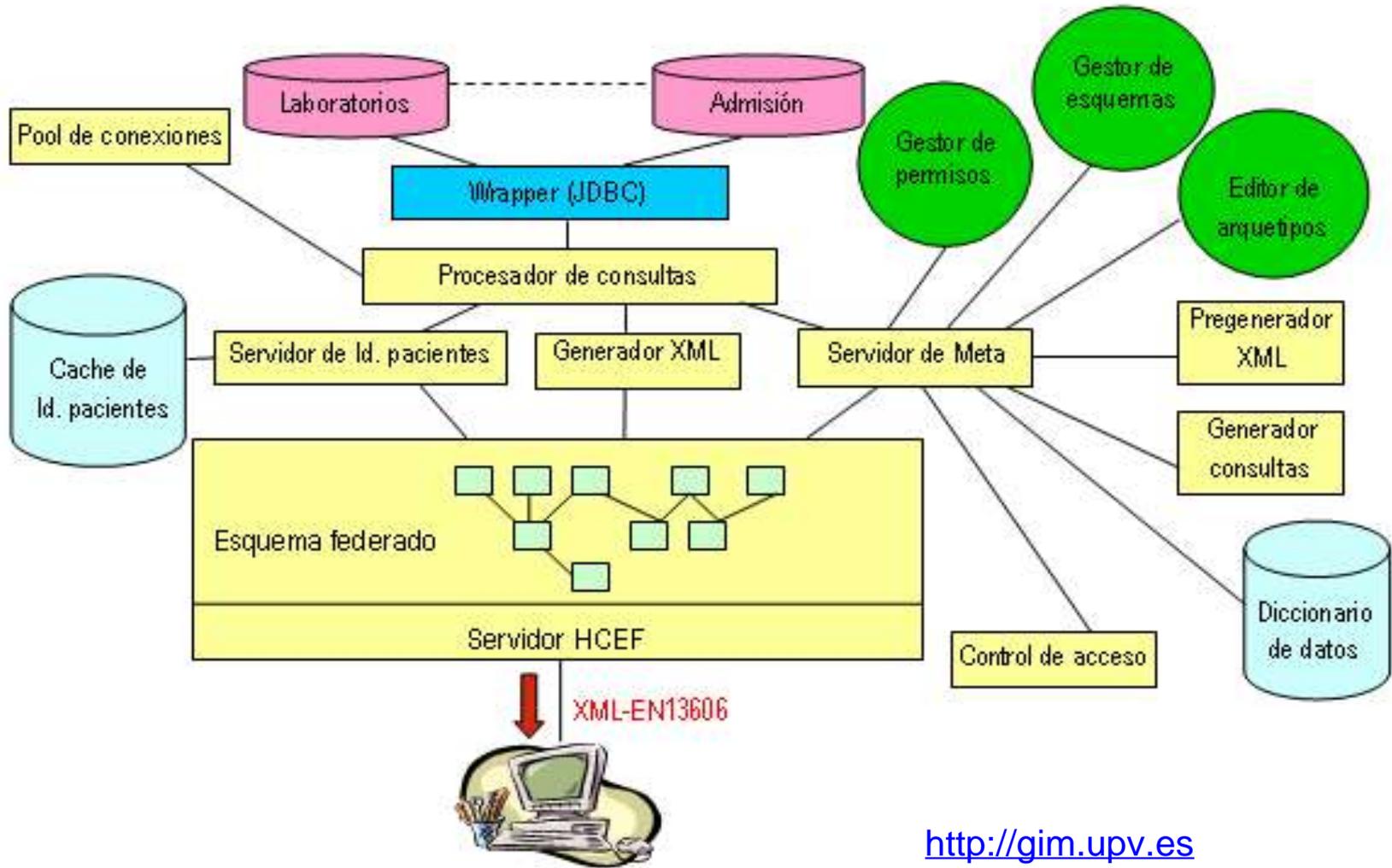


- No puede modificar la información que muestra
- Cada servicio es responsable de la información que publica
- Los servicios pueden seguir escogiendo los sistemas de información que mejor se adapten a sus necesidades
- Vista unificada de la información

# ESQUEMA GENERAL DE PANGEA



# SISTEMA PANGEA



<http://gim.upv.es>

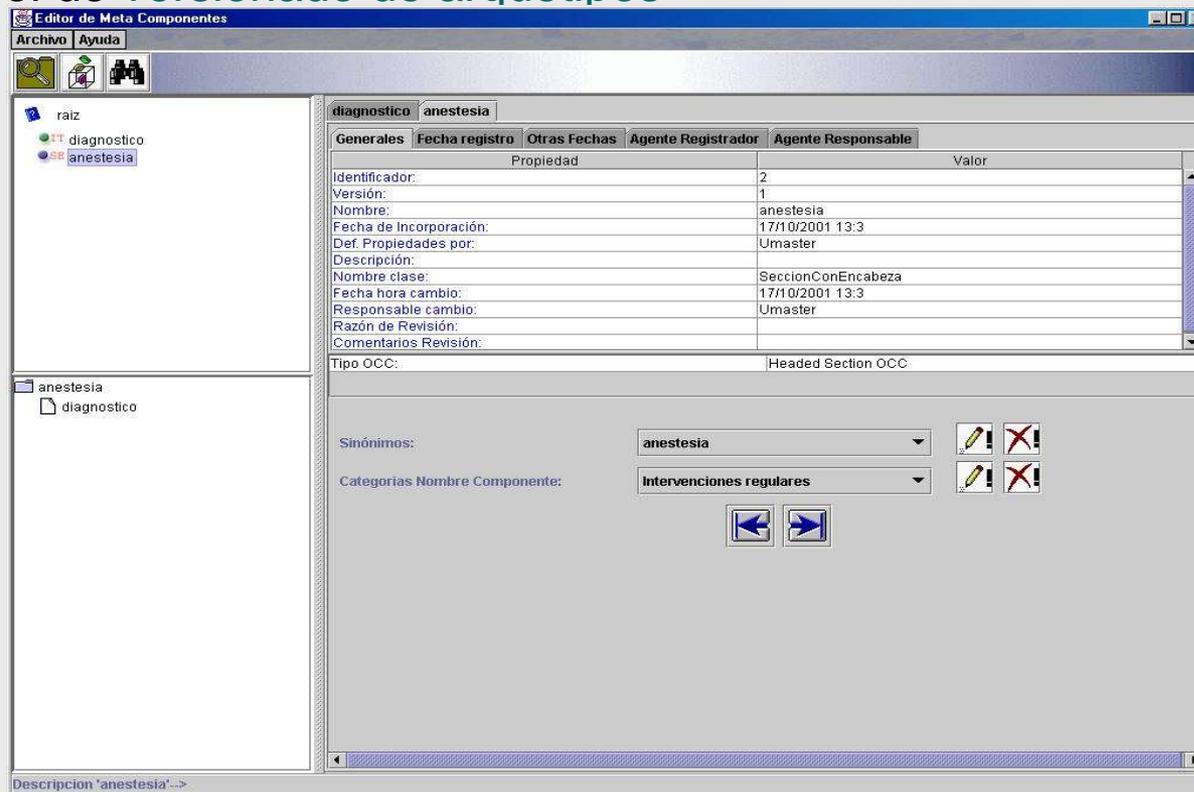
# Cómo funciona Pangea



- La base de integración son los **arquetipos**
- Un **arquetipo** o plantilla es una **estructura que posee significado clínico** y que **extiende las clases definidas en EN13606**
- Los profesionales sanitarios solicitan información sobre pacientes, ésta es devuelta mediante documentos, que se definen por los usuarios con el **“Editor de arquetipos”**.

# El Editor de arquetipos permite:

- La creación de nuevos arquetipos
- La definición de mapeos con los esquemas de las bbdd
- La generación automática de consultas SQL para la publicación de extractos de HCE
- La creación de grupos de arquetipos para facilitar su búsqueda
- El control de versionado de arquetipos



Propiedad	Valor
Identificador:	2
Versión:	1
Nombre:	anestesia
Fecha de Incorporación:	17/10/2001 13:3
Def. Propiedades por:	Umaster
Descripción:	
Nombre clase:	SeccionConEncabeza
Fecha hora cambio:	17/10/2001 13:3
Responsable cambio:	Umaster
Razón de Revisión:	
Comentarios Revisión:	

Buscar PACIENTE

# Visor de HCE PANGEA

Datos administrativos



NOMBRE DEL PACIENTE

**3016XX**

Nació el: **viernes 3 de marzo de 1961 en ESPAÑA. Edad: 44 años**



DIRECCIÓN **VALENCIA (46) ESPAÑA**



963231 XXX

SIP: 2913 XXX

Seguro: 46/1321XXXSERVEI VALENCIA SALUT

Resultado de la búsqueda

NHC	Nombre	Primer Apellido	Segundo Apellido	Fecha de Nac.
3016	NOMBRE DEL PACIENTE			1961-03-03 00:...

Criterios de Búsqueda

NHC

SIP

Primer Apellido

Segundo Apellido

Sexo  Hombre

Mujer

Buscar

Limpiar

Se ha encontrado 1 paciente.



Historial de 3016XX

Salir



CONSORCI  
HOSPITAL GENERAL  
UNIVERSITARI  
VALÈNCIA

## MEDICINA DIGESTIVA

### DEMOGRÁFICOS:

Nombre: NOMBRE DEL PACIENTE - Fecha de Nacimiento: 03 / 03 / 1961  
Domicilio: DIRECCIÓN (VALENCIA) - Teléfono: 9632 XXXXX

**Fecha de Ingreso:** 15 / 06 / 2004

**Fecha de Alta .....**: 17 / 06 / 2004

**Procedencia .....**:

**Motivo de Ingreso:** Hombre de 43 años que ingresa para la realización de biopsia hepática.

**Antecedentes Personales:** No RAM conocidas. DM-ID desde marzo 2004 en tto con insulina. Hábito enólico severo. Fumador. VHC+, HBs Ac +, anti-Hbe +. Intervenido de hernia inguinal. Neumonía en 1999. EX ADVP. VIH-.

**Función Cognitiva:**

**Evaluación Funcional. Índice de Barthel:**

**Situación Sociofamiliar:**

**Exploración:** BEG. C y O. Arañas vasculares en tórax. ACP. Normal. ABD: hepatomegalia de 2 cms. No edemas.

**Datos Analíticos:**

**Exploraciones Complementarias:** Se realiza biopsia hepática dirigida por ecografía sin complicaciones inmediatas.

**Evolución:** Favorable.

**Tratamiento:** El suyo habitual. Si dolor: Nolotil 1c/8h.

**Diagnóstico Principal:** BIOPSIA HEPÁTICA.

**Diagnósticos Secundarios:** HEPATOPATÍA CRÓNICA ENÓLICA Y VHC+. DM-ID.

**Médico:** Dr. Diago Madrid

**Residente:** Dra. Rodríguez Marcos

NHC: 301XXX

- Avisos
- Ubicación Hist. papel
- Episodios asistenciales
  - Urgencias
  - Ingresos
    - 15/06/04 - HPL
    - 26/02/04 - MIN
    - 18/12/99 - NEM
  - Consultas
- Listas espera
- Exploraciones
  - Anatomía patológica
    - 17/06/04 - MDI
  - Endoscopias
  - Fibrobronoscopias
  - Trastornos Resp. Sueño
- Informes alta
  - Cir. General
  - Cir. Plástica
  - Cir. Vascular
  - Dermatología
  - Med. Digestiva
    - 17/06/04
  - Med. Interna
    - 1/03/04
  - Neumología
    - 24/12/99
  - Neurocirugía
  - Neurología
  - Oncología
  - Otorrino
  - UHD
  - Urología



CONSORCI  
HOSPITAL GENERAL  
UNIVERSITARI  
VALÈNCIA

## ENDOSCOPIAS

**DEMOGRÁFICOS:** NHC: 242 XXX

Nombre: NOMBRE DEL PACIENTE - Edad: 67

**Fecha de Petición .....**: 29 / 10 / 2004

**Fecha de Exploración ..**: 29 / 10 / 2004

### Antecedentes:

**Motivos:** I. RENAL CRONICA  
ANEMIA NORMOCITICA

**Tolerancia:** Buena

**Informe:** ESOFAGO NORMAL ESTOMAGO NO RESTOS HEMATICOS.RESTO NORMAL DUODENO EN BULBO AREAS HIPEREMICAS. EN 2ª PORCION DUODENAL POLIPO SEMIPEICULADO DE ASPECTO SUBMUCOSO, CON MUCOSA NORMAL ERITEMATOSO EN SU VERTICE DE 1,5CM QUE SE BIOPSIA.

### Diagnósticos:

Pólipos benignos duodenales

**Biopsia:** DUODENO: ENTERITIS CRÓNICA INESPECÍFICA NO ATRÓFICA

### Endoscopistas:

CORS  
CANELLES

### Imágenes:

Imagen 1 [30076\\_1.jpg](#)

Imagen 2 [30076\\_2.jpg](#)

Imagen 3 [30076\\_3.jpg](#)

Imagen 4

Imagen 5

Imagen 6

Imagen 7

Imagen 8



## Sistema de Orientación Clínica **BET**

The screenshot displays the Clinical Orientation System (SOC) interface, which is divided into several main windows:

- Visualization Window:** Shows a scatter plot of data points representing different clinical cases. The axes are labeled 'Hb Fetal' and 'RDW'. A legend on the left identifies the colors for different conditions: Alpha-Thalassemia (red), Beta-Thalassemia (blue), Beta-Delta-Thalassemia (green), Ferropepic-Anemia (yellow), Ferropenia (orange), and Normal (purple).
- Statistics Window:** Displays a 'Features Chart' with a histogram showing the frequency distribution of 'Value' for various features. The legend indicates:
  - Alpha Thalassemia: Mean: 2.46, std. Deviation: 0.33
  - Beta Thalassemia: Mean: 4.83, std. Deviation: 0.68
  - Beta Delta Thalassemia: Mean: 2.64, std. Deviation: 0.38
- Classification Window:** Contains a 'Search and Launch Classifiers' section with radio buttons for 'All', 'By Efficacy', and 'By Method'. A dropdown menu shows classifier options: NN, KNN, SVM, Multinomial, C4.5, and Empirical. Below this is a 'Select Engine' list with options: EnglandFraser, Mentzer, knnMentzer, rnaEnglandFraser, and knnTODOS.
- Case Window:** Shows the details for a specific case: 'HemoReal, Case hh\_Tue Jun 22 18:35:32 CEST 2004\_1'. It lists 'Corpus Features' with checkboxes and values: Hemoglobin (13.8), MCV (37.0), MCH (23.4), RDW (15.5), Sideremia (30.0), HbA2 (4.4), and Hb Fetal (15.0). The 'Corpus Classification' section shows 'Anemia' classified as 'Beta Thalassemia'.

## Interface

- ★ Java desktop aplicación independiente de plataforma
- ★ Aplicación cliente-servidor que hace uso de bases de datos y recursos de la Web

## Resultados

- ★ Plataforma ajustable de anotación y visualización
- ★ Posibilidad de analizar gene ontologies sin IDs de secuencias: uso universal
- ★ Visualización: análisis exploratorio y evaluación de resultados

NR	Seq	Bits	eValue	ODs	Name
75	gcggcgaatgacacaaaga...	10	50	4	Contig3089
76	cklqgpcgaltqgacagaa...	0	0	0	Contig3090
77	gcgggcgcaaaacacaaaa...	10	11	6	Contig3087
78	mtatdtdgagacacagaaa...	10	116	4	Contig3092
79	glaatmmttccctmgaag...	10	58	6	Contig3093
80	ctgacmactgctctgagc...	10	3	6	Contig3094
81	gagagagagagagagag...	0	0	0	Contig3095
82	agcaatctatcttgaact...	0	0	0	Contig3096
83	catctcagaggtggagga...	10	63	5	Contig3097

Sequences producing significant alignments:	e-Value
gi27394608gb AA21428.3 act-induced AAA-type ATPase [Mesocricetus auratus, cytoplasm]	4.37806E-140
gi142652863 gh AA116668.1 regressor of Kc transport growth defect-like protein [Mus acuminata]	5.91713E-137
gi201976596 g AA15184.1 putative ATPase [Arabidopsis thaliana]	8.54432E-136
gi3869272 g AA6573940.1 putative ATPase [Arabidopsis thaliana]	
gi20147133 g AA10283.1 F10A12_ZZ/F10A12_Z7 [Arabidopsis thaliana]	
gi1269279 g AA302883.1 F10A17_ZZ/F10A17_Z7 [Arabidopsis thaliana]	
gi254073096 g AA1284024.probable AAA-type ATPase [Impatiens] ... [Arabidopsis thaliana]	
gi152261991 ref P_180328.1 AAA-type ATPase family protein v vacuolar sorting protein-related [Arabidopsis thaliana]	
gi21593336 g AA1665285.1 putative ATPase [Arabidopsis thaliana]	2.74861E-134
gi5051265 g BAD28045.1 putative SKD1 protein [Oryza sativa (japonica cultivar-group)]	4.85176E-131
gi1265279 g AA1302820.1 AAA-type ATPase family protein v vacuolar sorting protein-related [Oryza sativa (japonica cultivar-group)]	6.15174E-118
gi3489569 g ref P_909167.1 putative AAA-type ATPase [Oryza sativa (japonica cultivar-group)]	1.73364E-112
gi10798316 g g AA16447.1 putative AAA-type ATPase [Oryza sativa (japonica cultivar-group)]	

