

La semántica en la Historia Clínica

La experiencia del desarrollo de una extensión en español de SNOMED CT

Guillermo Reynoso

Editor, Edición en castellano de SNOMED CT
College of American Pathologists, IL, USA
Buenos Aires, Argentina

Qué es SNOMED?

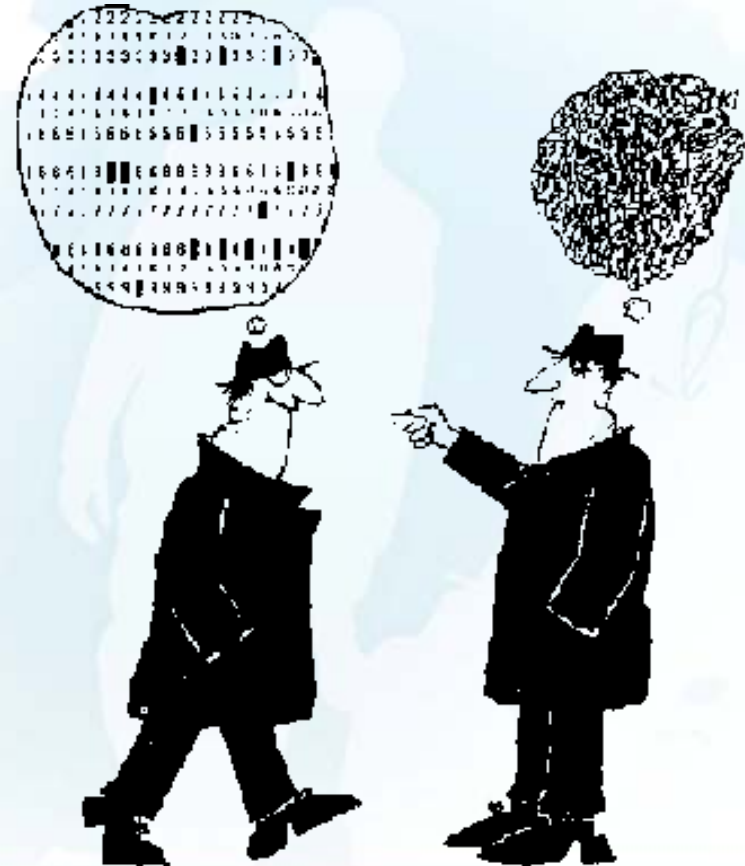
- Una visión
- Una organización
- Una terminología
- Uno de los recursos elementales para compartir significados

El objetivo de SNOMED CT

- Facilitar la mejora de la calidad de atención médica
 - Uso en historias clínicas electrónicas, soporte para la toma de decisiones, investigación, notificación de enfermedades a los centros de vigilancia epidemiológica, informes de resultados de microbiología, codificación de instrucciones en etiquetas de medicamentos (FDA)

El problema del intercambio de información clínica entre aplicaciones informáticas

- Necesidad de estándares
 - Para definir qué datos intercambiar, cuándo hacerlo, cómo hacerlo
 - Protocolo HL7
 - Mensajería, intercambio de documentos (CDA)
 - Para definir el significado de los datos adquiridos durante el intercambio
 - Terminología clínica
 - Para definir el modelo de información y su relación con la terminología
 - Arquetipos



Terminología clínica

Es aquella orientada a registrar los aspectos relevantes de la atención médica en forma normalizada, con un nivel de granularidad apropiado a una HCE.

Terminología de interfase

Orientada al ingreso o registro de datos en una historia clínica electrónica.

Utiliza los términos preferidos por el usuario, intenta ser intuitiva y eficiente para la recolección de datos clínicos.

El valor de una terminología de interfase

- Facilita el ingreso de datos utilizando términos familiares para el usuario
- Facilita la búsqueda eficiente de conceptos
 - Búsqueda de texto
 - Navegación de conceptos
 - Posibilidad de agregar calificadores
- Permite representar los conceptos utilizando los términos preferidos por el usuario
- Permite entender el significado del concepto al proveer una descripción completa (Fully Specified Name)
- Permite “filtrar” los conceptos en base al contexto de la aplicación, mediante el mecanismo de definición de subconjuntos de la terminología

Terminología de referencia

Una colección de conceptos y relaciones usada como un punto de referencia común para comparar datos recolectados por múltiples individuos utilizando variedad de sistemas diferentes en diversas instituciones. Orientada al análisis de datos.

El valor de una terminología de referencia

- Representa un amplio rango de conceptos en forma consistente.
- Especifica las relaciones entre los conceptos.
 - Una neumonía tuberculosa
 - Es una neumonía
 - Causada por el Mycobacterium tuberculosis
 - Con localización pulmonar
 - Con inflamación como morfología asociada
 - Clasifica el concepto en forma consistente, en base a la definición lógica de su significado
- Facilita la interoperabilidad semántica
 - Permite recuperar y agregar información por múltiples criterios
 - Es independiente del propósito inicial de la recolección de los datos



Qué es SNOMED Términos Clínicos?

- Es un sistema de codificación
 - Provee identificadores para conceptos y para los términos que representan a esos conceptos
- Es una clasificación
 - Múltiples ejes clasificados por significado (subtipos)
 - No es una clasificación estadística
 - Pero incluye mapeos a clasificaciones estadísticas como CIE-9-MC, CIE-10
- Es una terminología de referencia
 - Incluye relaciones entre los conceptos que definen su significado
- Es una terminología de interfase
 - Provee sinónimos en múltiples idiomas, mecanismos de localización de preferencias, extensión con términos locales, posibilidad de definición de subconjuntos, etc.
- **Es una terminología clínica**

Clasificaciones Tradicionales

- Problemas
 - Están optimizadas para un caso de uso en particular
 - Limitada utilización para otros fines (re-uso)
 - El usuario no encuentra exactamente lo que quiere representar (usabilidad)
 - Se pierde información clínica al asignar un caso real a una categoría genérica
 - No hay mecanismos de localización y extensión

Solución

- Utilizar una terminología clínica que permita representar la realidad tal como es percibida por el profesional
 - Que utilice términos comunes en el ámbito del usuario
 - Que permita su asignación o mapeo a categorías de otras clasificaciones estandarizadas (CIE9-MC, ATC, CIAP, etc.)

Contenido de SNOMED® CT

- Hallazgos y enfermedades (106.000 conceptos)
- Procedimientos (56.000 conceptos)
- Estructuras anatómicas
 - estructuras normales (anatomía / topografía) (33.000 conceptos)
 - estructuras anormales (patología / morfología) (4.000 conceptos)
- Organismos (30.000 conceptos)
- Sustancias y productos farmacéuticos (33.000 conceptos)
- Agentes físicos, fuerzas y actividades (causas de lesión)
- Ocupaciones
- Contexto social y demográfico (raza, grupo étnico, religión, estado civil, nivel de la educación, hábitos, relaciones familiares, etc.)
- General (contexto, modificadores, localización, certeza, severidad, curso, períodos de tiempo, estadificación, estado, características)
- Otro (especímenes, relaciones espaciales, unidades)

Los componentes básicos de SNOMED CT



Conceptos

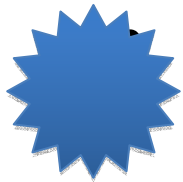


Descripciones

- Incluyendo una descripción completa (fully specified name)
- Sinónimos (uno de ellos será marcado como preferido)



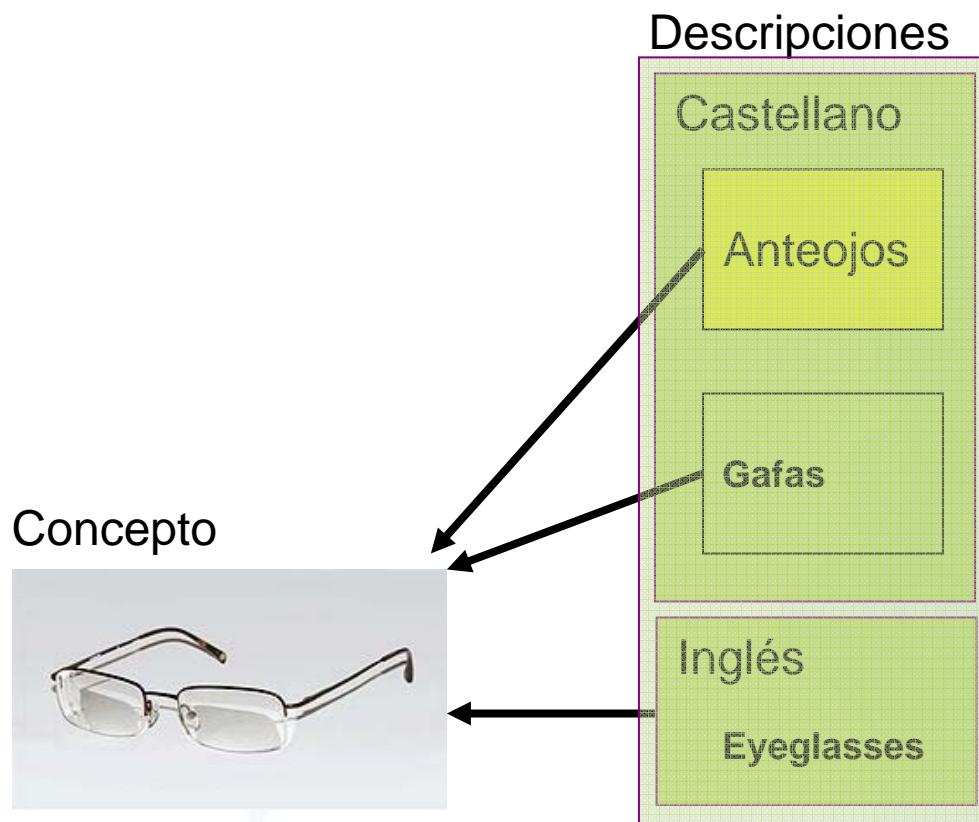
Relaciones entre conceptos



Mecanismos

- Subconjuntos y Referencias (RefSets), Mapeo, Historia y versionamiento, etc.

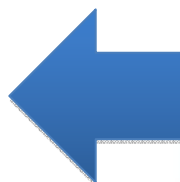
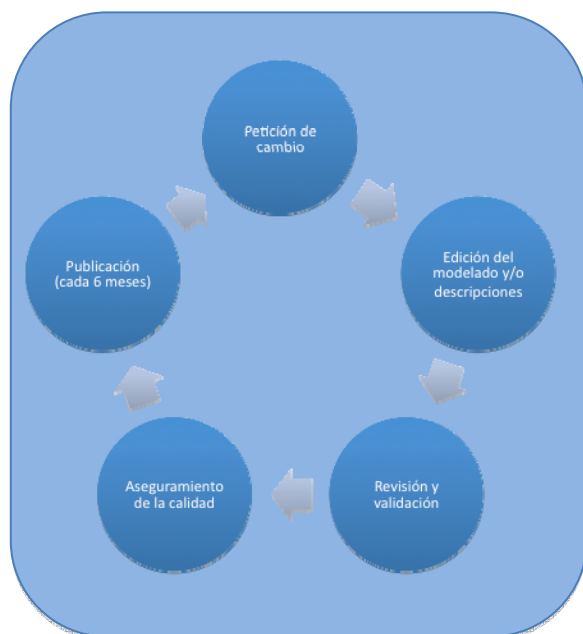
Los conceptos están representados por descripciones



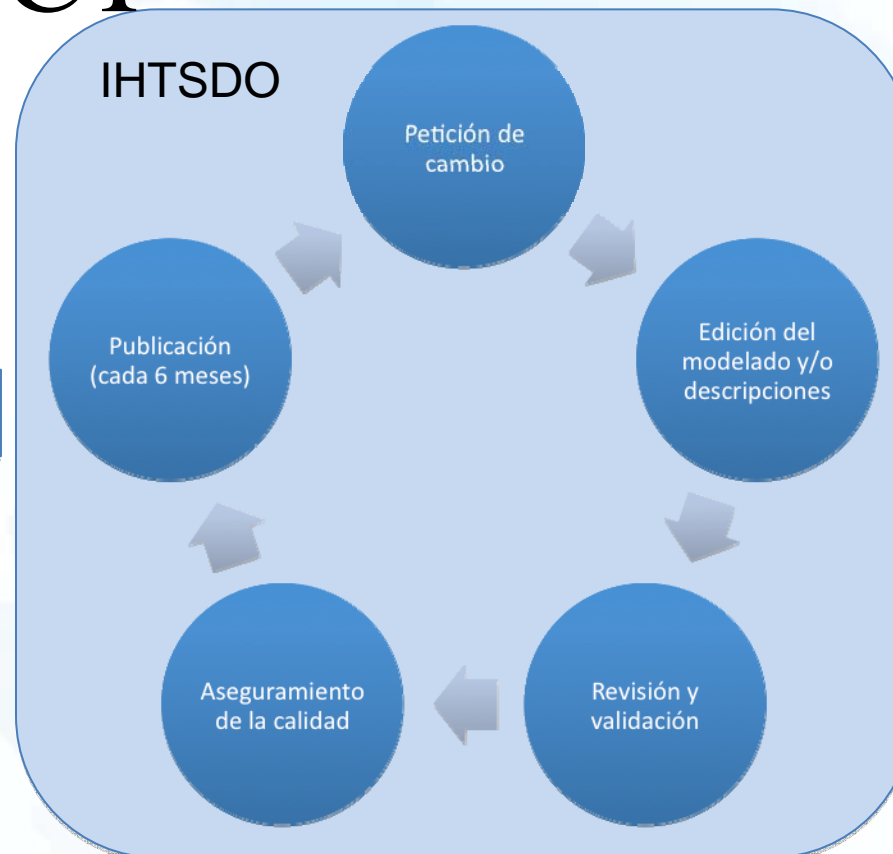
Ciclo de desarrollo de SNOMED

CT

Centro Nacional



IHTSDO

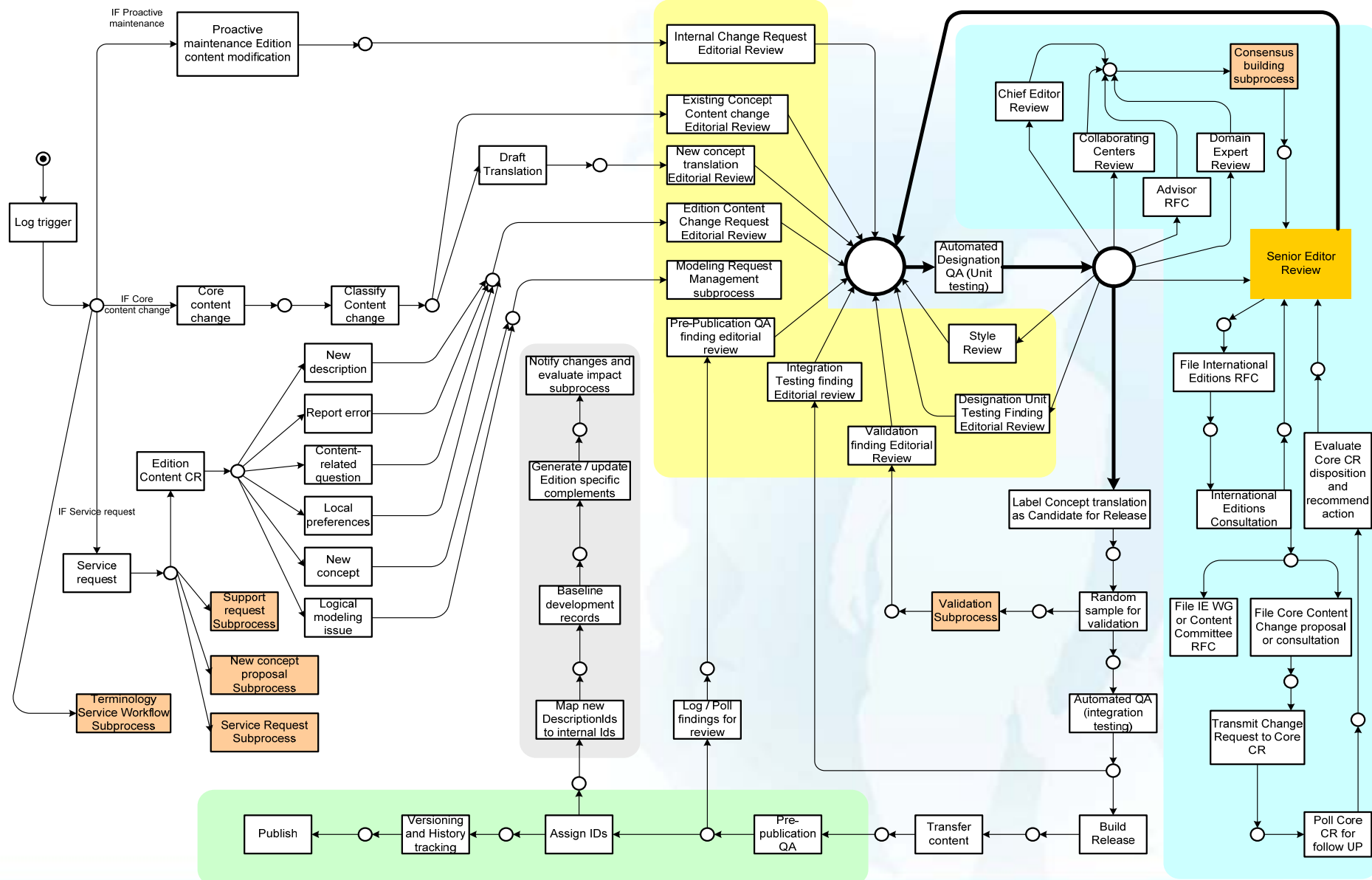


Desarrollo de la versión en castellano


- Acuerdo de cooperación con el College of American Pathologists para la traducción al español de la versión oficial de SNOMED (1995)
- Evolución de SNOMED III hacia una terminología de referencia (1998)
- Traducción de SNOMED RT al castellano completada, (Septiembre 2000)
- SNOMED CT en Castellano (2003)
 - Actualizada semestralmente luego de cada publicación en inglés
 - Publicación en inglés en Enero y Julio, en castellano en Abril y Octubre
 - Mantenimiento coordinado en Buenos Aires, con colaboradores en varios países
 - Evolución hacia un mantenimiento colaborativo distribuido en múltiples lugares, coordinado centralmente (edición en castellano) y con la edición inglesa

El proceso de traducción

1. Entender el significado representado por la descripción completa en inglés americano
 1. Es entendible, completa y consistente con su representación lógica?
2. Crear una descripción completa (Fully Specified Name) en castellano
3. Identificar e incluir sinónimos (términos que representan el mismo concepto)
4. Definir uno de los sinónimos como término preferido
 1. Aceptabilidad (reflejar el uso, no normatizarlo)
 2. Corrección
5. Revisión (profesional, estilo, etc.)
6. Control de calidad
7. Validación



Asignaciones, listas de tareas, entorno de traducción

Contributor
 Guillermo Reynoso
[QA Queue](#) [Logout](#) [Admin](#)

Search Concept

CONCEPTID

Assignments

Name
 R8 Re-Activated Term (4)
 R8 Changed Desc.Type (4)
 R8 Re-Activated British Pointer (12)
 R8 Group1 New Concept (430)
 R8 Group2 New Concept (430)
 R8 Group3 New Concept (429)
 R8 Group4 New Concept (429)

[Menu](#) [Logout](#)


Done Status



Work List

Total 428 [Stats](#) [5](#) [10](#) [20](#) [100](#) [1000](#)

Concept	Done	Status
Coproccoccus eutactus (organism)	<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="Stable"/>
Diatrizoate meglumine 66%/sodium diatrizoate 10% solutio	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text" value="Refine"/>
Enteropathogenic virus (organism)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text" value="Stable"/>
Naproxen sodium (product)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text" value="Translated"/>
Administration of muscle relaxant (procedure)	<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="Blank"/>

<< < 3 4 5 6 7 of 86 >



 [Concept](#) = 416187001 Source Language Descriptions

Modified	Type	Status	Term	LangCode	DescriptionId
<input type="checkbox"/>	3	0	Naproxen sodium (product)		2546397011
<input type="checkbox"/>	1	0	Naproxen sodium		2548688011

Master Target Language Reference Set *RELEASED* Descriptions

Term	Status	Default Acceptability
No records		

Master Target Language *UNPUBLISHED* Descriptions

Term	Status	Acceptability
T:3  <input type="text" value="naproxeno sódico (producto)"/> S:0	<input type="text" value="Active"/>	<input type="text" value="Preferred"/>
T:1  <input type="text" value="naproxeno sódico"/> S:0	<input type="text" value="Active"/>	<input type="text" value="Preferred"/>

Add/Edit Description

TERM

Status: Acceptability:

[Add a reference to an existing source description to include it in the target Language Set](#)

Control de calidad

QA Queue

Qty	Reason
1	Active reference to retired description
1	Active term with space before comma
1	Contains not allowed character
1	Double space
1	Duplicated term in same concept
3	Glossary compliance
1	Reactivated concept
1	Synonym is duplicated in ancestor concept
1	Term length > 255 Bytes



Term length > 255 Bytes

[QA Queue](#)

Filter

Done

Records per page

QA Work List

1 Records

Done	Term
<input type="checkbox"/>	international neuroblastoma pathology classification: Favorable histology group, patient age 1.5 years up to but less than 5 years, with differentiating neuroblastoma (Schwannian stroma-poor), and low mitosis-karyorrhexis index (finding)

| <<< 1 of 1 >>> |

[Concept](#) = 409734004

Source Language Descriptions

Modified	Type	Status	Term	LangCode	DescriptionId
<input type="checkbox"/>	3	0	International neuroblastoma pathology classification: Favorable histology group, patient age 1.5 years up to but less than 5 years, with differentiating neuroblastoma (Schwannian stroma-poor), and low mitosis-karyorrhexis index (finding)		2465185010
<input type="checkbox"/>	1	0	International neuroblastoma pathology classification: Favorable histology group, patient age 1.5 years up to but less than 5 years, with differentiating neuroblastoma (Schwannian stroma-poor), and low mitosis-karyorrhexis index		2471496019

Master Target Language Reference Set **RELEASED** Descriptions

	Term	Status	Default Acceptability
T:3	<input checked="" type="checkbox"/> clasificación internacional de neuroblastoma: grupo con histología favorable, pac. >1,5 años y < 5 años, con neuroblastoma diferenciado (s/ predominio de cél. de Schwann en el estroma), e índice bajo de mitosis-cariorrhexis (hallazgo)	Active	Preferred
T:1	<input checked="" type="checkbox"/> clasificación internacional de neuroblastoma: grupo con histología favorable, pac. >1,5 años y < 5 años, con neuroblastoma diferenciado (s/ predominio de cél. de Schwann en el estroma), e índice bajo de mitosis-cariorrhexis	Active	Preferred

Proceso de validación (2003)

The screenshot shows the SNOMED International web interface. On the left, a search box contains the text "Ineffective family coping (finding)". Below the search box, a list of search results is displayed, with "Ineffective family coping (finding)" highlighted. On the right, the "Concept Details" panel for this concept is shown. It includes the following information:

- Primitive concept SCTID: 409030003 CTV3: XU2Y Snomed: F-9016C
- Descriptions:
 - Ineffective family coping (finding)
 - Ineffective family coping
 - Family coping impairment
- Parent concepts:
 - Finding related to ability to cope
- Child concepts:
 - Ineffective family coping: disabling
 - Ineffective family coping: compromised
- Defining attributes:
 - 1
 - Has interpretation: Inefficient
 - Interprets: Ability to cope

FSN	afrontamiento familiar inefectivo (hallazgo)	<input checked="" type="radio"/>	0 - Not reviewed or Don't know
		<input type="radio"/>	1 - Not acceptable
PT	afrontamiento familiar inefectivo	<input type="radio"/>	2 - Disagree
		<input type="radio"/>	3 - Understandable
Syn		<input type="radio"/>	4 - Acceptable
		<input type="radio"/>	5 - Fully agree

Resultados de los procesos de validación

- El grado de acuerdo con la traducción depende de:
 - las preferencias regionales y de la categoría semántica
 - Anatomía, medicamentos (2-4%)
 - Procedimientos y hallazgos clínicos (8-12%)
 - Frecuencia de uso, variabilidad
 - Lista de problemas (1% Argentina, 15% España)

Resultados de los procesos de validación

- La terminología no debe tratar de prescribir como expresar un concepto, sino reflejar como se representa ese concepto en expresiones utilizadas cotidianamente por los profesionales de la salud en el mundo real.
- Parte de los problemas encontrados en la traducción están relacionados con la relativa madurez del proceso de internacionalización del original.

Snomed File Edit View Tools ? About

	lc	English	lc	Spanish
	F	Attribute (attribute)	F	atributo (atributo)
	P	Attribute	P	atributo
	F	Substance (attribute)	P	sustancia
	F	Substance	F	sustancia (atributo)
	F	Substance aspirated (attribute)	F	sustancia aspirada (atributo)
	P	Substance aspirated	P	sustancia aspirada
	F	Substance secreted (attribute)	F	sustancia segregada (atributo)
	P	Substance secreted	P	sustancia segregada
	F	Substance measured (attribute)	F	sustancia determinada (atributo)
	P	Substance measured	P	sustancia determinada
	F	Base used in dialysate (attribute)	F	base empleada en dial
	P	Base used in dialysate	P	base empleada en dial
	F	Base used in replacement fluid (attribute)	F	base utilizada en el líq
	P	Base used in replacement fluid	P	base utilizada en el líq
	F	Calcium content of dialysate (attribute)	F	contenido de calcio en
	P	Calcium content of dialysate	P	contenido de calcio en
	F	Toxin production (attribute)	F	producción de toxina (s
	P	Toxin production	P	producción de toxina
	F	Product transfused (attribute)	F	producto transfundido (
	P	Product transfused	P	producto transfundido
	F	Agent (attribute)	F	agente (atributo)
	P	Agent	P	agente
	F	Radiopharmaceutical carrier (attribute)	F	transportador radiofarm
	P	Radiopharmaceutical carrier	P	transportador radiofarm
	F	Cement cure (attribute)	F	reparación con cement
	P	Cement cure	P	reparación con cement
	F	Sealer (attribute)	F	sellador (atributo)

Synonym review

- Synonym Ok
- English syn. incorrect
- English & spanish syn. incorrect
- Re-evaluate
- Abstain

Change request

- Stable
- Refine
- Review
- Re-evaluate
- Abstain

Blank

Markup

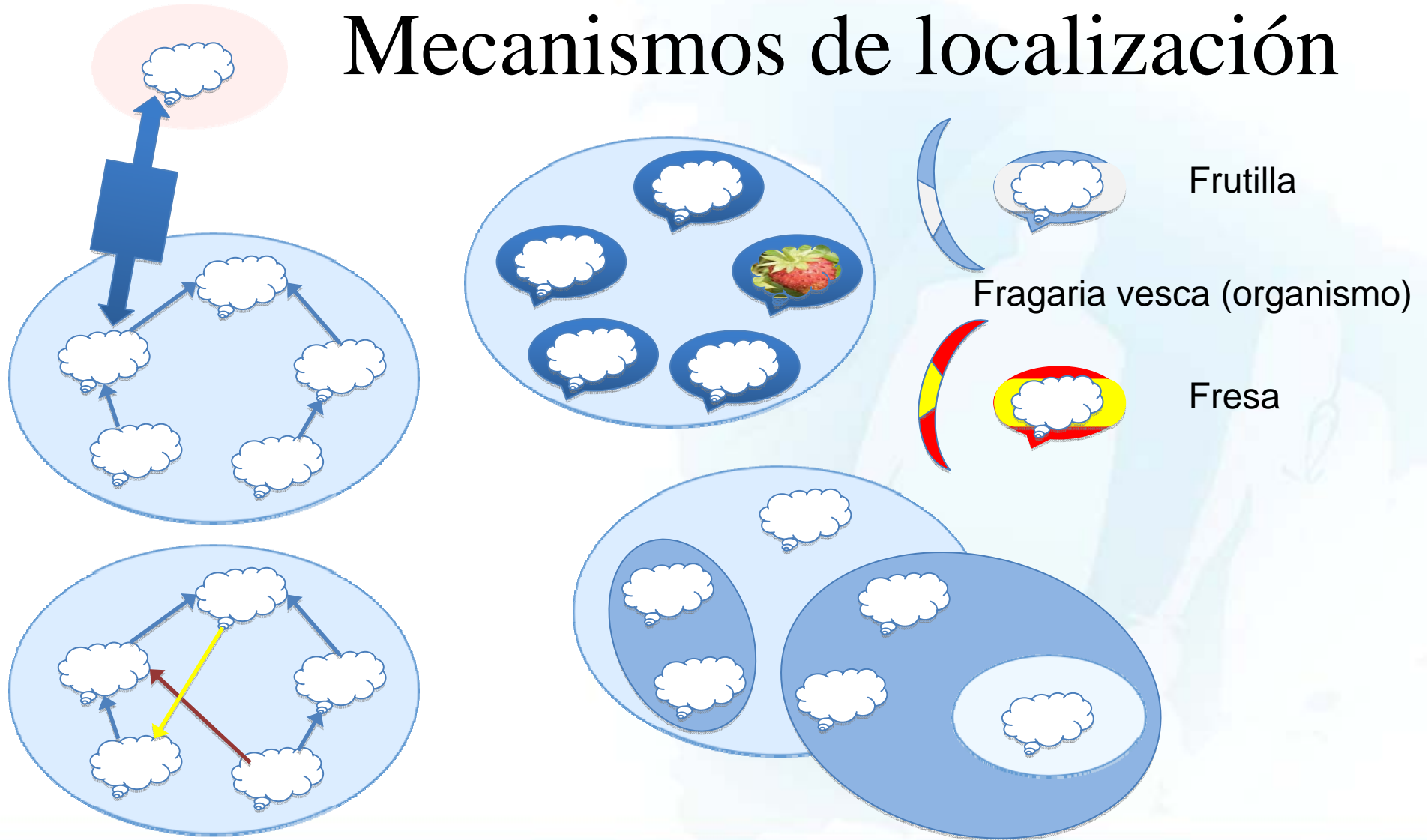
Zoom

Search

Localización

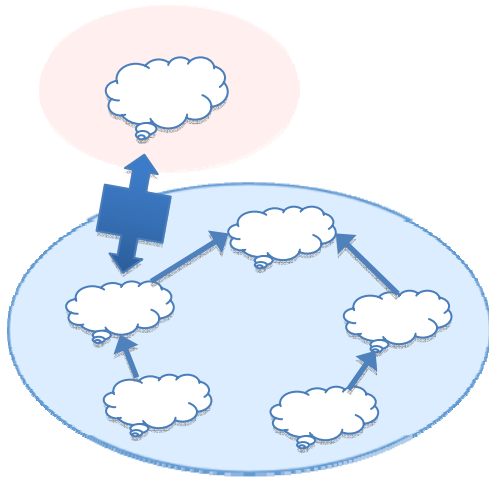
- Adaptación de una Edición de SNOMED CT a los requerimientos y preferencias regionales o culturales a fin de facilitar su utilización.

Mecanismos de localización

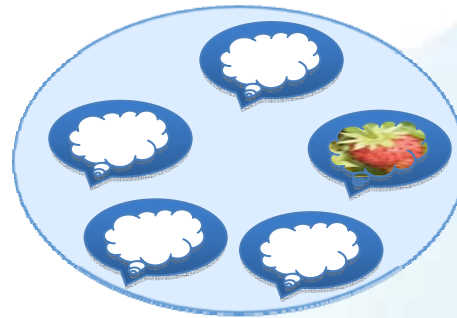


Mecanismos de localización

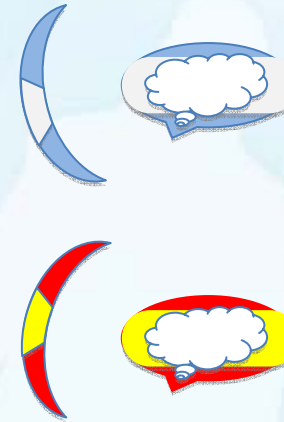
Mapeo a otras terminologías



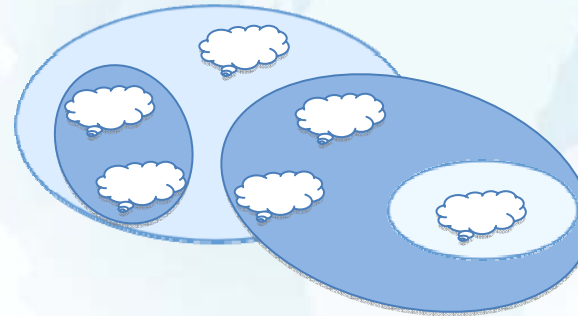
Traducción



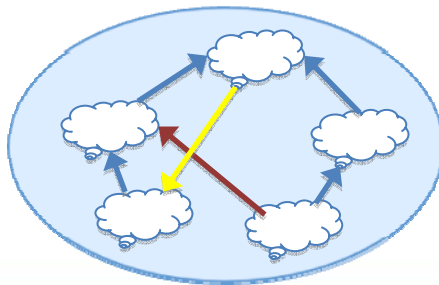
Validación y adaptación a las preferencias locales



Definición de subconjuntos

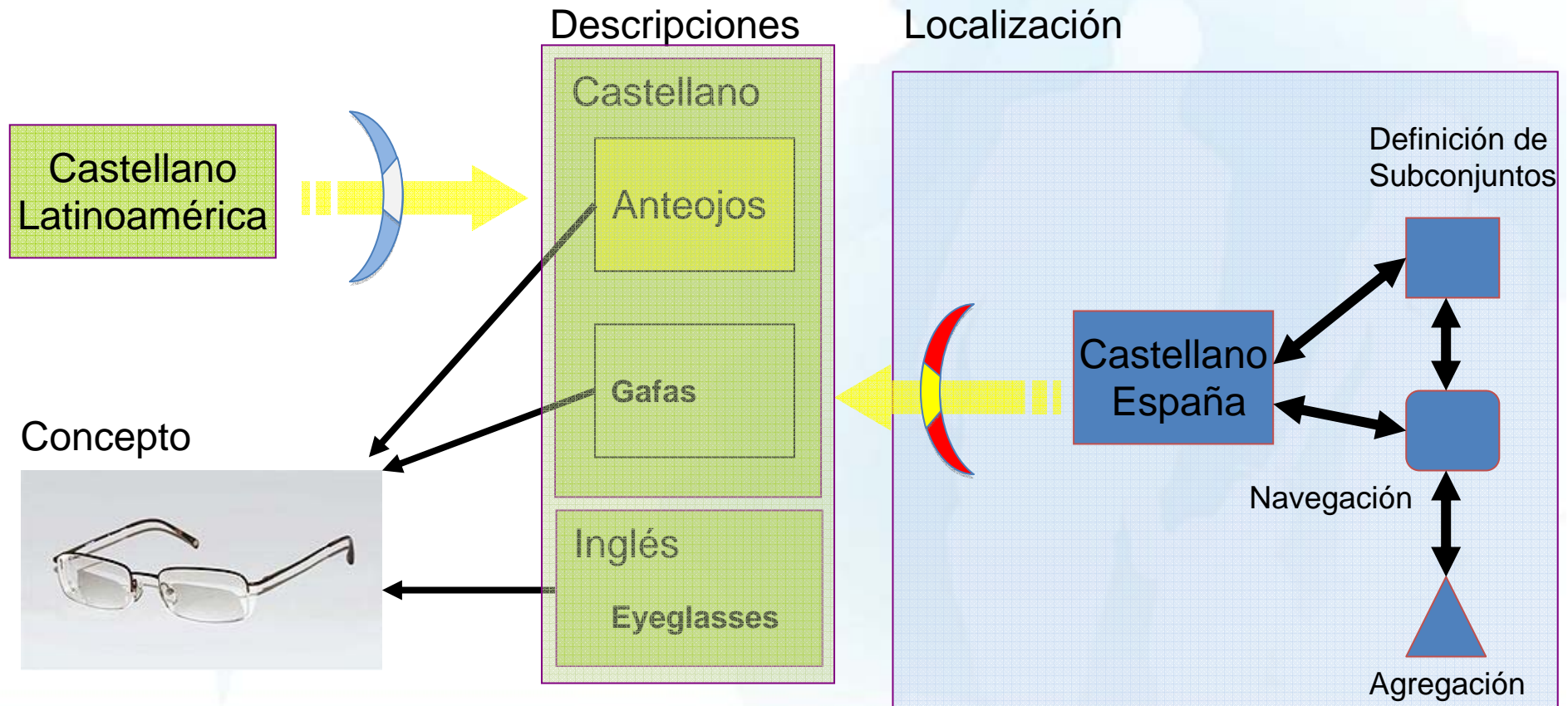


Referencias de navegación y de agregación



Desarrollo de extensiones

Significado, representación y preferencias regionales



SNOMED CT

- Clasificaciones tradicionales:
 - Extension local = falta de interoperabilidad
- SNOMED CT es extensible
 - Representación formal:
 - Permite extender manteniendo los significados y por lo tanto la interoperabilidad
 - Se deben seguir estrictas reglas de extensión, que involucren un modelo formal con definiciones lógicas
 - Posibilidad de detectar redundancias

Consideraciones adicionales para el uso de vocabularios controlados a nivel regional

- Usos múltiples, a múltiples niveles
 - Para atención directa e indirecta
 - Vocabulario controlado
 - Terminología de interfase
 - Terminología de referencia
 - Alertas y guías de práctica clínica
 - Con mapeo a clasificaciones estándar
 - Epidemiología
 - Agregación y análisis de datos para gestión
- Compartido por múltiples especialidades
 - Médicos, enfermeras, auxiliares en el cuidado de la salud.
- Entornos Múltiples
 - Centros de cuidados primarios, hospitales, comunidad
- Extensibles y localizables
- **Tener vías comunicación con el proceso editorial**

Adaptado de Colin Price, United Kingdom National Health Service, 2003

Conclusiones del Grupo de Interés en el Modelo conceptual de SNOMED CT (Abril 2008)

- Las consecuencias prácticas de las interdependencias entre la terminología y los modelos de información son subestimadas
 - Los modelos de información no pueden ser neutrales en su utilización de la terminología
 - La implantación de SNOMED CT depende de su integración con los modelos de información estandarizados
- Los desarrolladores de terminología y de modelos de información deben adoptar mecanismos para facilitar la evolución y la resolución de las interdependencias.



Actividades de NHS Connecting for Health relacionadas con el uso de SNOMED CT

- Desarrollos iniciales
 - HL7 Clinical Statements & CDA
 - Recomendaciones del proyecto TermInfo (Uso de SNOMED CT en HL7 V3)
- Desarrollos recientes (2007-2008)
 - Utilización de herramientas de openEHR para capturar requerimientos expresados por los profesionales respecto al contenido
 - Hallazgo de una variedad de enfoques que pueden ser aplicados para representar información similar con arquetipos y plantillas
- Logical Record Architecture for Health and Social Care (Sep 2008)
 - Desarrollo de un modelo de información genérico
 - Probablemente compatible con EN13606 compliant + HL7 CDA y mensajería
 - Incluye consideración de los enlaces terminológicos con SNOMED CT

Adaptada de presentación NHS CfH, 2008

Hallazgo del estudio piloto del NHS con openEHR

- Los hallazgos principales del proyecto TermInfo para el modelo de referencia de HL7 también parecen ser aplicables a otros modelos de información estandarizados
 - Superposiciones
 - Situaciones que pueden ser representadas con diferentes combinaciones de elementos del modelo de información con diferentes componentes terminológicos.
 - Ambigüedad
 - Posibilidad de confusión por aserciones redundantes en el modelo de información y en el modelo terminológico (ejemplo: “doble negativo”, “incertidumbre incierta”)
 - Brechas
 - Situaciones que no pueden ser representadas claramente a pesar de la expresividad de SNOMED CT y del modelo de información
 - Necesidad de guías clara para facilitar el re-uso de la información

Repositorios semánticos

- SNOMED CT no puede ser considerada una especificación semántica completa. Es una parte de ella.
- Las aplicaciones requerirán mecanismos de representación semántica adicional
 - Arquetipos
 - Adherencia a guías y restricciones para el enlace de la terminología a la HCE
 - Plantillas
- Para alcanzar la interoperabilidad es necesario considerar el desarrollo de repositorios semánticos, que requieren una terminología estandarizada en el contexto de componentes de la HCE

Perspectivas finales

1. Creación de la IHTSDO (International Health Terminology Standards Development Organization)
2. Convergencia de SNOMED CT y otras terminologías (CIE-11, LOINC, etc.)
3. Evolución hacia un mantenimiento distribuido y coordinado de la terminología
4. Definición de prioridades de revisión sobre la base de los requerimientos de implementación

L W.
W. Jack the Giantkiller,
M. Cleopatra, Samson, Relish,
my friend,
Son!
X

R. Muhammad, the Bride of Lammemoor, Peter the Hermit, Peter the Tacker, Rank Rosaleen, Patrick, Shakepease,
Thomas Cook and Son, the Bold Sillier Boy, Arrah na Pogue, Dick Turpin, Ludwig Beethoven, the Gallean Bawn Waddler, Hecaly, Angus the Cuddler, Polly Hovant, Sunday Parade, Ben Howl,
L. How's that for Martin Murphy, the Bantry Lobber?
— Ah, well, says Joe, landing round the booze. Thanks be to God they had the start of 'n. Drink that, citizen.
— I will, says he, honourable person.
— Health, Joe, says I. And all down the form.
Ah! Ow! Don't be talking! I was blue mouldy for the want of that pint. Declare to God I could bear it hit the pit of my stomach with a click.
And lo, as they quaffed their cup of joy, a godlike messenger came
Benjamin Franklin, Napoleon Bonaparte,
John A. Sullivan, Julius Caesar, Paracelsus,
Sir Thomas Lipton, William Tell,
Michelangelo, Hayes, Valentine Greatrakes,
Adam and Eve, Arthur Wellesley, Boss Croker, Joe
Herodotus, Gautama Buddha, Achy Nagle, Joe Nagle, Alessandro Volta, Jeremiah O'Donovan Rossa



Influencia de la normalización de un modelo como estímulo a la innovación

