
Aplicando
Patrones de Análisis
en un
Sistema de Historias Clínicas

Apellido y Nombres: Vuotto, Daniela Noemí

Año: 2000

Director: Dr. Gustavo Rossi.

TABLA DE CONTENIDO

1	Resumen	3
2	Introducción	3
3	Patrones de análisis	
	3	5
	3.1	5
	3.2	6
	3.3	6
	3.4	7
	3.5	9
	3.6	11
4	Conociendo el Dominio	
	4.1	14
	4.2	14
	4.3	16
	4.4	16
	4.5	17
	4.6	20
5	Modelando el Dominio	
	5	21
	5.1	21
	5.2	22
	5.3	23
	5.3 Nomenclatura	23
	5.3.1 Acción	23
	5.3.2 Responsabilidad	31
	5.3.3 Observación	33
	5.3.4 Protocolo	50
	5.3.5 Nivel de Conocimiento y Operacional	58
	5.3.6 Planificación	61
6	Detección de Patrones en el Proyecto	67
7	Construcción de la Presentación del Modelo	70
8	Conclusión	81
	Apéndice A – Guía de Notación	82
	Referencias	86

1 - RESUMEN

Mucho hay escrito sobre análisis y diseño orientado a objetos que es imposible seguirlos a todos. La mayoría de los escritores se concentra en notaciones técnicas sujeta a un proceso simple y modelando algunos ejemplos. Si bien son importantes conocer las técnicas de modelado y saber como usarlas, también es importante es poder reusarlas.

Frecuentemente se encuentra que muchos aspectos de un proyecto revisten problemas que ya se visto anteriormente. Por lo que podríamos reusar modelos que han sido construidos anteriormente, mejorándolos y adaptándolos a nuevas demandas.

Esta investigación se encuentra basada en la utilidad de los patrones de análisis en los sistemas de software, que reflejan la estructura conceptual de proceso de negocios más que la implementación del software.

Los patrones de análisis son un nuevo concepto en el desarrollo de software. Y el uso de los mismos nos ayuda a la comprensión de los modelos.

Este trabajo introduce un ejemplo de un Sistema de Historias Clínicas Unicas para mostrar como el patrón de análisis puede ser aplicado, para proveer una solución inicial rápida para plantear el modelo.

Este trabajo se dividió en varias partes, usando distintas técnicas y productos de software para realizarlo.

La representación del Modelo de Análisis y Diseño se realizó con un Diagrama de Actividades y Diagramas de Conceptos.

La presentación (prototipación) fue desarrollada con el lenguaje de programación Microsoft® Visual Basic 5.0 Enterprise Edition.

2 - INTRODUCCION

Este trabajo tiene dos objetivos, el primero plantear como el uso de los Patrones de análisis nos ayuda a la comprensión de los modelos y mostrar como puede ser aplicado para proveer una solución inicial rápida para plantear el modelo y el segundo introducir el concepto de Historia Clínica Unica.

Los patrones son un nuevo desarrollo en software. Encontrando esta técnica muy útil para entender mejor el problema.

“Los patrones son un punto de comienzo no un destino”.

El sistema de Historia Clínica única significa la inclusión de un solo legajo de toda la información sobre un paciente, que abarca la atención médica recibida durante su tratamiento como paciente internado, de urgencia o ambulatorio. De esta manera se evita la separación o duplicación de los datos registrados en los distintos servicios.

Al menos dentro de un mismo establecimiento. Y No solo es importante contener una única Historia Clínica sino también estudiar el ordenamiento interno de las mismas, para poder lograr una lectura adecuada.

Si bien el proyecto era más ambicioso, pues se buscaba generar el "Veraz de las Historias Clínicas" con Instituciones Asociadas. Este trabajo puede ser la base de nuevos proyectos que permitan implementarlo.

El trabajo se encuentra organizado en varios capítulos.

El capítulo 3 presenta una síntesis de Patrones de Software y define el alcance de Patrones de Análisis, su origen y definición. Este capítulo se basa en definiciones tomadas del libro de Martin Fowler: Analysis Patterns: Reusable Object Models.

El capítulo 4 presenta el dominio a modelar: Historias Clínicas Unicas. Definiendo objetivos y ubicando el dominio dentro del contexto de una Institución de Salud.

El capítulo 5 presenta el trabajo de modelado del dominio. Describe un diagrama de actividades, realiza una analogía con el Proyecto Cosmos sobre este trabajo y describe el Diagrama de Conceptos (Acción, Responsabilidad, Observación, Protocolo, Planificación) .

El capítulo 6 presenta una serie de patrones encontrados en el Modelado.

El capítulo 7 muestra como se logra obtener una solución inicial rápida aplicando los patrones de análisis.

El capítulo 8 muestra la conclusión de este trabajo.

Y por último se presenta un Apéndice A, que describe una guía de notación para el Diagrama de Actividades y el Diagrama de Conceptos.

3.- PATRONES DE ANALISIS

Introducción:

La mayoría de libros de análisis y diseño orientado a objetos se concentra en enseñar una notación, sujeta a procesos de modelado simple, y lo ilustran con unos pocos ejemplos.

El libro sobre el cual se basa este trabajo, es un libro diferente, ya que introduce un punto de vista distinto. En lugar de enfocar el proceso (Como hacer para modelar) se concentra en el resultado del proceso (el modelo mismo).

Según el autor con la información de su libro[1] un modelador puede adaptar a un modelo para ajustarlo a un problema específico. Permitiendo reusar modelos construidos anteriormente y adaptarlos a nuevas demandas. A partir de aquí se incorpora en un nuevo término, el término Patrones.

3.1 - Que son Patrones

Son en forma literaria una disciplina reciente que resuelve problemas de ingeniería de software.

Los patrones tienen su origen, en muchas disciplinas, como un movimiento de diseño con el mismo nombre en, arquitectura contemporánea (un trabajo de Alexander sobre planificación urbana y arquitectura), programación literaria y la documentación de las mejores lecciones y prácticas aprendidas en todas las vocaciones o disciplinas.

Los primeros patrones de software fueron populares con el libro de Gamma titulado Desing Patterns.

El objetivo de los patrones dentro de la comunidad de software es crear un cuerpo de literatura para ayudar a los desarrolladores de software a resolver problemas difíciles encontrados a través de todos los desarrolladores e ingenieros de software.

Una de las primeras cosas que cualquier ciencia o disciplina de ingeniería debe tener es un vocabulario para expresar sus conceptos y un lenguaje para relacionarlos. Los patrones ayudan a crear un lenguaje compartido para comunicar ideas y experiencias acerca de problemas y sus soluciones.

Formalmente codificar esas soluciones y sus relaciones, permite capturar satisfactoriamente el cuerpo de conocimientos que compromete una buena arquitectura que encuentre la necesidad de los usuarios.

Formar un patrón común de lenguaje para expresar las estructuras y mecanismos de la arquitectura.

Se resume el significado de patrones de la siguiente forma, como:

Literario: Forma de documentación para resolver problemas de ingeniería de software.

Pragmático: Describe soluciones prácticas para problemas del mundo real.

Recurrente/Repetitivo: Identifica buenas estructuras de diseño que se repiten en la práctica.

Generativo: Muestra como y cuando aplicar la solución y generar la estructura de diseño deseada.

3.2 - Origen de los Patrones

La raíz de la tendencia "patrones" tiene varios orígenes [2]. En los años recientes se incrementó el número de personas que piensa que: el mundo de software no fue muy bueno al describir y proliferar la práctica de un buen diseño. Abundan metodologías que definen un lenguaje para describir diseños mas que para describir diseños actuales.

Esto tuvo y tiene aun una escasez de papeles técnicos que describen diseño útiles basados en la práctica los cuales pueden ser usados para enseñar.

Como Raph Johnsson y Ward Cunningham dice: "El proyecto falla a pesar de la última tecnología por la carencia de soluciones ordinarias".

La idea de patrones de software no fue confinada a la comunidad orientada a objetos, David Hay escribió un libro sobre patrones de modelos de datos. Los modelos siguieron el estilo del modelo de datos relacional, pero ellos son modelos muy conceptuales.

3.3 - Definición de Patrones

En "Understanding and Using Patterns in Software Development", Dirk Rieble y Heinz Zullighoven dan una definición del término patrones que es en general muy aplicable:

✓ *Un Patrón es una abstracción de una forma concreta que se repite en un contexto específico no arbitrario.*

Para la comunidad de patrones de software, la noción es:

✓ *Una forma concreta donde los recursos son para una solución a un problema recurrente.*

Richard Gabriel, autor de Patterns of Software: Tales From the Software Community, provee una definición clara y concisa de patrones:

✓ *Cada patrón es una regla de tres partes, que expresan una relación entre un cierto contexto, un cierto sistema de fuerzas que ocurren repetidamente en ese contexto, y un cierta configuración de software que permite a esas fuerzas resolverse a sí mismas.*

Como explica Gabriel, Alexander describió esto en su libro "The Timeless Way of Building" -1979 un poco más pintoresco:

✓ *Como un elemento en el mundo, cada patrón es una relación entre un cierto contexto, una cierto sistema de fuerzas que ocurren repetidamente en ese contexto, y un cierta configuración espacial que permite a esas fuerzas a resolverse a sí mismas.*

Jim Coplien define como sería un buen patrón, de la siguiente forma:

Resuelve un problema: Los patrones capturan soluciones, y no principios abstractos o estrategias.

Es un concepto probado: Los patrones capturan soluciones con registro de pistas, no teóricas o especulativas.

La solución no es obvia: Muchas técnicas para resolver problemas (como paradigma de diseño de software o método) traen soluciones derivadas desde el comienzo. El mejor patrón genera una solución a un problema indirectamente – una aproximación necesaria para la mayoría de los problemas difíciles de diseño -.

Describe una relación: Los patrones justamente no describen módulos, pero describen completamente estructuras de sistemas y mecanismos.

Los patrones tienen un significativo componente humano (minimiza la intervención humana) Todos el software sirve para confort humano o mejorar la calidad de vida; el mejor patrón apela explícitamente a la utilidad y estética.

Resumiendo un patrón es...

- Una abstracción de una forma concreta que se repite en un contexto específico no arbitrario (Definición genérica)
- Una solución repetitiva (recurrente) a un problema común en un contexto dado y sistema de fuerza (Alexander)
- Un formato literario para capturar la sabiduría y la experiencia de diseñadores expertos y comunicárselo a los novatos.
- Un patrón es una *idea*, que ha sido útil en un *contexto práctico* y será probablemente útil en otros.

Se usa el término *idea* para manifestar que un patrón es cualquier cosa.

La frase *contexto práctico* refleja el hecho que los patrones son desarrollados fuera de la experiencia práctica de un proyecto real.

Frecuentemente se dice que los proyectos son descubiertos, mas que inventados.

Un proyecto particular viene primero y no todas las ideas de un proyecto particular son patrones.

Los patrones son aquellas cosas que los desarrolladores piensan que pueden ser útiles en otro contexto.

Un patrón puede tener diferentes tipos de formas, y cada forma agregar especialización útil para ese tipo de patrón.

Los patrones reflejan una estructura conceptual del proceso de negocios. Son importantes porque ayudan a entender como las personas perciben el mundo.

3.4- Tipos de Patrones

Debido a la abrumadora aceptación del libro de "Gang of Four", muchos de los patrones iniciales que enfoca la comunidad de software han sido sobre *patrones de diseño*. Los patrones en este libro son patrones orientados a objetos. Hay muchos otros tipos de patrones de software además de los patrones de diseño. Hay también un sitio web de patrones organizacionales. Los patrones subscritos en las conferencias de PLoP abarcan todos los aspectos de la ingeniería de software incluyendo: Organización de desarrollo, procesos de software, planificación de proyectos, requerimientos de ingeniería y manejo de configuración de software (como para nombrar algunos).

Sin embargo, los patrones de diseño han sido los más populares.

El "Gang of four" define diseño de patrones como " descripciones de comunicación entre objetos y clases que son personalizadas para resolver un problema de diseño general en un contexto particular". Entonces, esto hace decir que:

Un patrón de diseño nombra, abstrae, e identifica el aspecto clave de una estructura de diseño común que hace esto útil para crear un diseño orientado a objetos reusable. El patrón de diseño identifica las clases participantes y sus instancias, sus roles y colaboraciones, y la distribución de responsabilidades. Cada patrón de diseño enfoca un problema de diseño particular orientado a objetos o resultados. Este describe cuando es aplicable, cuando o no puede ser aplicado en vista a otras restricciones de diseño, y las consecuencias y negocios de usarlo. Desde entonces debemos eventualmente implementar nuestro diseño, como patrón de diseño y proveer también un código para ilustrar una implementación. Aunque, los patrones de diseños describan diseño orientado a objetos, ellos están basados en soluciones prácticas que han sido implementadas en los principales lenguajes de programación orientada a objetos.

El libro de Gang of Four fue el primero de los libros de patrones de software, el término "patrón de diseño" es frecuentemente usado para referirse a cualquier patrón que directamente direcciona una salida de arquitectura de software, diseño o implementación de programación. Muchos eligen hacer una distinción importante entre esos tres niveles de conceptos para categorizarlos en patrones de arquitectura, patrones de diseño, e idiomas (idiomas son llamados a los patrones de código). Los autores de *Patterns of Software Architecture*, definen estos tres tipos de patrones como:

Patrones de Arquitectura:

Expresa una organización estructural fundamental o esquema para sistemas de software. Este provee un conjunto de subsistemas predefinidos, especifica sus responsabilidades e incluye reglas y guías para organizar las relaciones entre ellos.

Patrones de diseño:

Los patrones de diseño proveen un esquema para refinar los subsistemas o componentes de un sistema de software, o la relación entre ellos. Este describe comúnmente estructuras de componentes de comunicación que resuelve un problema de diseño general en un contexto particular.

Idiomas:

Los de idiomas son patrones específicos de bajo nivel para un lenguaje de programación. Un idioma describe como implementar aspectos particulares de componentes o las relaciones entre ellos usando las características de los lenguajes dados.

La diferencia entre estos tres tipos de patrones está en su nivel de abstracción correspondiente y en su detalle. Los patrones de arquitectura son estrategias de alto nivel que concierne componentes a gran escala y las propiedades globales y mecanismos de un sistema. Los patrones de diseño están en una táctica de escala media.

En "Understanding and using Patterns in Software Development", Riehle and Zullighoven hicieron distinciones similares, pero viendo la partición de diferentes tipos de patrones entre análisis, diseño e implementación. Ellos definen los términos de patrones conceptuales, patrones de diseño y patrones de programación.

Patrones Conceptuales:

Los patrones conceptuales son patrones cuya forma está descrita por significado de términos y conceptos desde un dominio de aplicación.

Patrones de Diseño:

Los patrones de diseño son patrones cuya forma está descrita por significados de constructores de diseño de software, por ejemplo objetos, clases, herencia. Agregación y uso de relaciones.

Patrones de Programación:

Los patrones de programación son patrones cuya forma está descrita por significados de constructores de lenguajes de programación.

Usando estas definiciones, los patrones conceptuales están basados sobre metáforas en un dominio de aplicación restringido. Los patrones de diseño complementan o elaboran sobre patrones conceptuales para ahondar en la implementación de elementos desde el espacio conceptual. Y los patrones de diseño desciende en implementación detallada usando un lenguaje de implementación específico.

Cuando comparamos y restringimos esos dos conjuntos de definiciones, aparenta que los patrones de programación son equivalentes a idiomas. Pero los otros tipos de patrones descritos anteriormente, el primer conjunto de autores elige describirlos por su alcance arquitectural, mientras que el otro conjunto de autores elige describirlos por el lenguaje empleado.

Se resume como tipo de patrones:

Patrones de Diseño (diseño de software, frecuentemente orientada a objetos)

- *Arquitectura* (Diseño de sistemas)
- *Diseño* (Interacción de componentes)
- *Idiomas de programación* (Estilo y técnicas específicas de lenguajes).
Define una colección de patrones de reglas para combinarlos en un estilo de arquitectura. Describen estructuras de software o familias de sistemas relacionados.)

- *Patrones de Análisis* (modelos de análisis reusables y recurrentes)
- *Patrones de Organización* (estructura de proyectos de organizaciones)
- *Patrones de Proceso* (diseño de proceso de software.)
- *Dominio específico* (Cualquier otro dominio en que se pueda pensar)

3.5 - Formato de Patrones

Una de las características más significativas de la escritura de patrones, es la forma en que ellos son hechos.

Frecuentemente los patrones son escritos en un formato muy establecido. Hay sin embargo un formato no simple¹.

Comúnmente se dice que:

“un patrón, cuando es escrito tiene cuatro partes:

- 1) Una declaración de contexto donde el patrón es útil
- 2) El problema que tratará el patrón
- 3) La fuerza que juega en formar una solución
- 4) La solución que resuelve esa fuerza”

Esta es una forma importante porque soporta la definición de un patrón como “*una solución de un problema en un contexto*”, una definición que fija los límites del patrón al par simple problema-solución.

Para los patrones, no se encuentra que el par problema-solución siempre tiene una buena unidad de patrón. Patrones distintos muestran como un problema simple puede ser resuelto en más de un camino.

Una ventaja del trabajo de patrones es como este puede enriquecer el vocabulario del desarrollo.

Componentes de los patrones

Distintos formatos han sido usados para describir patrones. La descripción del formato de patrones usado en el Trabajo de Alexander es llamado “Formato Alexander”.

El formato usado en “Gang of Four” es llamado “Formato GoF”

El siguiente se denomina “Formato Canónico” (para algunos también llamado Formato Alexander) y es el formato usado por POSA², AGCS³, y muchos otros. A pesar del uso de diferentes formatos de patrones, se está generalmente de acuerdo que los patrones contiene ciertos componentes esenciales.

A continuación se describe los componentes esenciales que pueden ser claramente reconocidos leyendo un patrón:

Nombre: Los patrones deben tener un nombre significativo. Esto nos permite usar palabras simples o frases cortas para referirnos a los patrones, y describir su estructura y el conocimiento que se tiene de él.

Este puede tener un resumen de los patrones. El nombre de los patrones forma un vocabulario para discutir abstracciones conceptuales.

Algunas veces los patrones puede tener más de un nombre reconocible o comúnmente usado. En estos casos es común documentar esos sinónimos bajo el encabezado como *Alias* o *También conocido como...* Algunos patrones también proveen una clasificación de los patrones además de su nombre.

Contexto: las precondiciones bajo el cual el problema y su solución parecen ocurrir, y para el cual la solución es deseada. Esto nos enseña la aplicabilidad de los patrones. Esto puede ser como la configuración inicial del sistema antes de que los patrones sean aplicados.

¹ Ver Patterns and Software: Essential Concepts and Terminology by Brad Appleton.

<http://www.enteract.com/~bradapp/>

² El llamado libro POSA es Pattern –Oriented Software Architecture: A System of Patterns, escrito por Buschmann, Sommerlad, Stal, Meunier, Rohnert (también llamados Gang of five).

³ AG systems Communications

Fuerzas: Una descripción de fuerzas relevantes y restricciones; como ellas interactúan/conflictúan unas de otras y con metas que deben alcanzar (por supuesto con algunas indicaciones de sus prioridades). Un escenario concreto que sirve como *motivación* para los patrones (frecuentemente usado y también llamado Ejemplos). Las fuerzas describen la complejidad del problema y define los tipos de negocios que deben ser considerados en presencia de la tensión o desacuerdos que ellos crean. Una buena descripción de los patrones encapsulará completamente todas las fuerzas que tienen impacto sobre él.

Solución: Relaciones de reglas estáticas y dinámicas que describen como realizar el resultado deseado. Esto es frecuentemente equivalente a dar instrucciones que describen el trabajo necesario para construir productos. La descripción puede abarcar gráficos, diagramas, prosa, que identifica la estructura de los patrones, sus participantes, y sus colaboraciones; para mostrar como el problema es resuelto. La solución describirá no solo la estructura estática sino también comportamiento dinámico. La estructura estática nos dice la forma y organización del patrón, pero frecuentemente es el comportamiento dinámico que hace que el patrón "cobre vida". La descripción de la solución de patrones puede indicar una guía para tener en cuenta (como también para evitar la dificultad) cuando se intenta una implementación concreta de la solución. Algunas veces posibles variantes o especializaciones de la solución son también descritas.

Ejemplos: Una o más muestras de aplicaciones de los patrones que ilustra: Un contexto inicial específico, cuándo los patrones son aplicados, y transforma, ese contexto.

El ejemplo ayuda al lector a comprender el uso del patrón y su aplicabilidad.

Un ejemplo puede ser suplido por un ejemplo de implementación para mostrar un camino de que la solución puede ser realizada.

Se resume como elementos básicos de patrones:

Nombre:

Un manejo conceptual significativo para discusión.

Contexto:

Dice como el problema ocurre / cuando la solución trabaja

Problema:

Declaración del problema / propósito de la solución.

Fuerzas:

- Negocios, objetivos+restricciones, motivación factores/intereses.
- Dice porque el problema es difícil.

Solución:

- Dice como generar la solución.
- La estructura de la solución, sus participantes y colaboraciones.

3.6- Modelos Conceptuales

La mayoría de los libros sobre modelado de objetos habla acerca de análisis y diseño. Un principio importante en el desarrollo de objetos es diseñar software, de

manera que su estructura refleje el problema. Uno de los resultados de este principio es que los modelos producidos para ambos (análisis y diseño) terminan siendo similares y muchas personas piensan que no hay diferencia.

El autor considera que aún así existe una diferencia entre el análisis y diseño. Cuando hacemos análisis estamos tratando de entender el problema.

Una primera definición del Modelo conceptual es un modelo mental que nos permite entender y simplificar el problema. Algo parecido al modelo conceptual es necesario para el desarrollo de software. La diferencia está en como se piensa sobre un modelo conceptual; si lo pensamos como un proceso en sí mismo o como uno de los aspectos en el proceso del diseño de software.

La elección del modelo afecta la flexibilidad o reusabilidad de los resultados del sistema. Para construir software que responda a un propósito se tendría que desarrollar un modelo conceptual que sea apropiado a las necesidades.

¿Cómo expresamos un modelo conceptual?

Para muchas personas un modelo conceptual es construido en su lenguaje de software. La ventaja del lenguaje es que se puede ejecutar el modelo para verificar si este es correcto y examinarlo a más a fondo. Otra ventaja es que se puede empezar el modelo en un lenguaje de programación, así el modelado en el lenguaje fuente salva el paso de translación. Pero el peligro de usar un lenguaje esta en que un modelo puede usar características de un lenguaje que nos esta disponible en otro lenguaje, por lo tanto el modelo conceptual no puede ser movido a otro lenguaje.

Para evitar este problema, muchas personas usan las técnicas de análisis y diseño para realizar el modelo conceptual. Estas técnicas pueden ayudar a las personas a concentrarse en el concepto mas que en el diseño de software. Las técnicas de análisis y diseño usan gráficos para ser más expresivos.

Las técnicas de análisis son proyectadas para ser independientes de las tecnologías de software.

Idealmente, una técnica de un modelo conceptual es totalmente independiente de la tecnología de software.

El autor intenta desarrollar modelos muy conceptuales que enfocan enteramente el problema, sin embargo, sus técnicas son orientadas a objetos y refleja una ventaja en el diseño de software.

Una de las razones para cambiar el lenguaje es por que se encuentre un mejor camino para expresar las necesidades del problema. Esos lenguajes, cambian entonces la influencia del camino a construir el modelo conceptual.

Los modelos conceptuales están estrechamente relacionados a la interfaz del software mas que a la implementación del mismo. Una de las cosas importantes acerca del software orientado a objetos es que separa la interfaz de la implementación. Desafortunadamente esta distinción es perdida fácilmente en la práctica, por que los lenguajes comunes no tienen una distinción implícita entre los dos.

La diferencia entre la interfaz del componente de software (su tipo) y su implementación (su clase) es extremadamente importante. Muchos patrones basados en delegación como el libro de "Gang of Four", confían en esta distinción.

El autor recomienda cuando se implementen estos modelos, no se fuerce la diferencia.

Principios de Modelados:

- 1) Los modelos no son exactos o erróneos, son mas o menos útiles.
- 2) Los modelos conceptuales son enlazados a las interfaces (types) y no a la implementación (class)

4 - CONOCIENDO EL DOMINIO

4.1 - Definición de Historia Clínica y Objetivos

Definición

Se define como la constancia escrita de las comprobaciones realizadas en el examen médico, como también de todas las efectuadas en el curso de la evolución y de los tratamientos.

Otro enfoque es el administrativo donde la Historia Clínica[3], "es la relación privada, objeto de reserva, en la que se realiza el registro de todos los datos relativos a las condiciones de salud del paciente con el propósito fundamental de facilitar la organización y calidad de la atención a las personas".⁴

Por último, el enfoque ético "La historia clínica es el registro obligatorio de las condiciones de salud del paciente. Es un documento privado, sometido a reserva, que únicamente puede ser conocido por terceros previa autorización del paciente o en los casos previstos por la ley".⁵

Objetivo

Su principal objetivo, es asegurar que aquellos que están atendiendo al paciente estén familiarizados con los que fueron y son sus problemas y los que se hizo y habrá de hacerse por ellos. Otro propósito es prevenir las dificultades médico-legales que pudieran plantearse y un tercer propósito como instrumento de docencia para instruir a cuantos participan en la prestación de servicios de atención al paciente. Debe evidenciarse todo el flujo del proceso de diagnóstico y tratamiento y los factores responsables de todas las decisiones y órdenes.

4.2 - Finalidad de los datos y Organización

La Historia Clínica (H.C.)[6] contiene información sobre lo qué se ha encontrado, lo qué se ha pensado y lo qué se ha hecho por la atención del paciente.

Otra finalidad es la investigación científica analítica de las actividades clínicas. El único modo por medio del cual los médicos pueden validar lo que se ha logrado en materia de diagnóstico y terapia es saber concretamente que se ha realizado. Tal procedimiento exige la investigación clínica, en la que se aúnan los datos sobre un gran número de pacientes, efectuándose una cuidadosa evaluación de la forma en que se produjeron aquellos clínicamente.

Puesto que la H.C. constituye, un catálogo de actos, consideremos la forma en que se organiza.

El ordenamiento de las H.C. se basa en las fuentes de origen y la cronología de los datos.

En el modelo tradicional de H.C. debe ser elaborada siguiendo normas universalmente reconocidas para el ejercicio de la medicina y sus especialidades.

Los tipos de datos que se incluyen dentro de un H.C. son:

⁴ Manual de Registros médicos e historia clínica del Ministerio de Salud de Colombia, 1983.

⁵ Art. 34 de la Ley 34 de 1981 o ley de ética médica de Colombia.

Demográficos: Los tipos de datos demográficos son los que se incorporan en la Sección de Identificación de la H.C. (Nombre y Apellido, fecha de nacimiento, dirección, teléfono, procedencia, edad, sexo, Ocupación).

Clínicos: Corresponde a la descripción de los síntomas del enfermo y la forma en que se desarrollan y los signos físicos que han sido encontrados por el médico que examina el cuerpo del paciente.

Dentro de este tipo de datos se encuentran las siguientes secciones de la H.C.

- Anamnesis⁶
- Antecedentes familiares y personales
- Examen Físico
- Impresión Diagnóstica (Diagnóstico presuntivo)
- Conducta

Paraclínicos: Son los resultados de los exámenes llevados a cabo. Dichos datos incluyen resultados de radiografías biopsias, análisis de laboratorios. Dentro de estos tipos se encuentran las siguientes secciones de la H.C.

- Exámenes auxiliares de diagnóstico
- Ordenes médicas.

Terapéuticos: Corresponde a la descripción de diferentes dietas, medicamentos, anestésicos, intervenciones quirúrgicas que se emplean para administrar una terapéutica.

Dentro de este tipo de datos se encuentran las siguientes secciones de la H.C.

- Tratamientos – Hojas de medicamentos
- Evolución
- Si es necesario:

- Interconsultas
- Informe Quirúrgico
- Informe de anestesia
- Balance de líquidos
- Hojas de Tratamientos (tuberculosis, odontología, rehabilitación)
- Atención Obstétrica.
- Urgencias

Misceláneas: Incluye información tal como extensión de autorizaciones, coberturas y comprobantes de filiación, etc. Dentro de este tipo de datos se encuentran las secciones de:

- Autorizaciones:
 - de Intervenciones quirúrgicas
 - de autopsias
 - de esterilización
- Declaración de retiro voluntario.

Todo paciente visto en consulta externa o de urgencias debe tener la H.C. correspondiente a la atención recibida.

Dentro del dominio de los datos clínicos, se cuenta como principal medio de observación al médico.

⁶ Se denomina al interrogatorio al que son sometidos los enfermos y sus parientes o allegados, en relación a las enfermedades que el paciente padece.

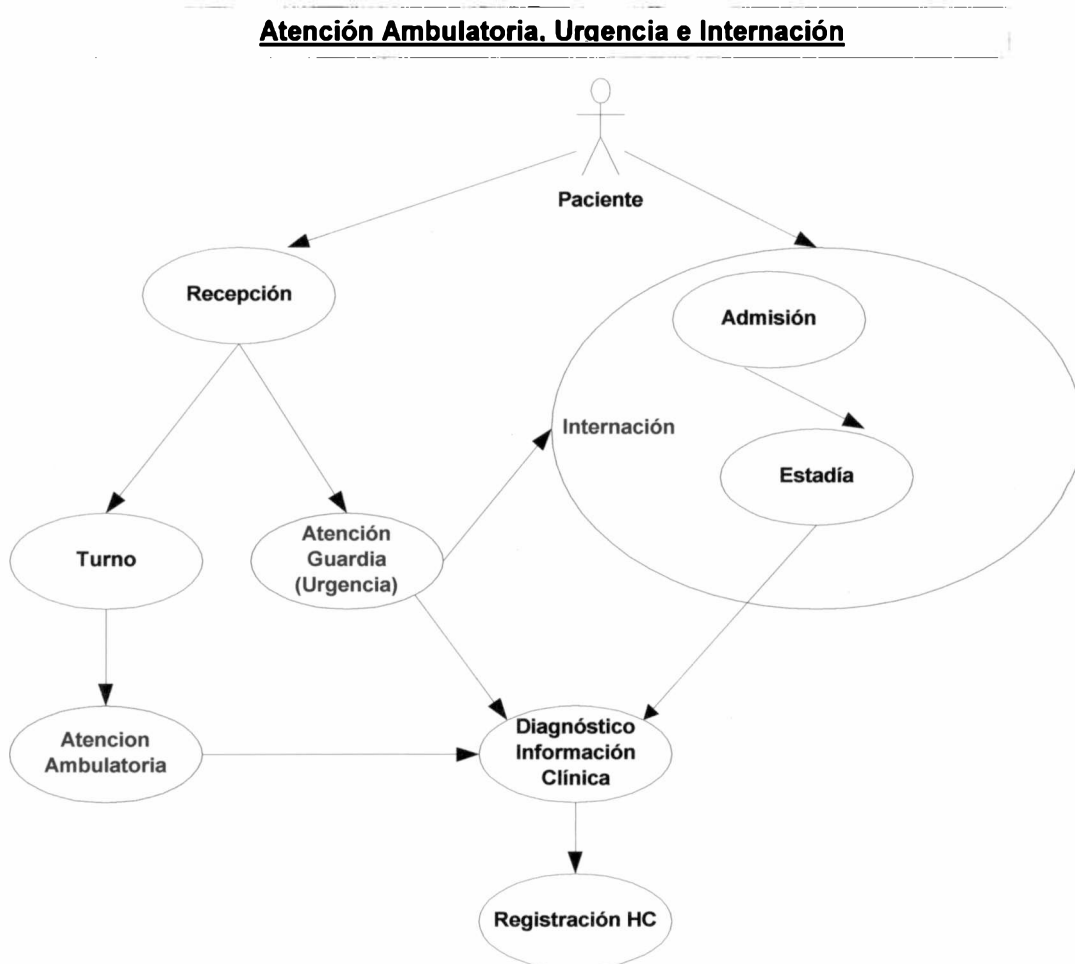
4.3 - Procedimientos para Instrumentar la H.C.

Existen distintos procedimientos para confeccionar una H.C. Los dos métodos extremos pueden ser:

- 1) H.C. en blanco o abierta, en la cual el profesional consigna los datos en el orden y extensión que desea.
- 2) H.C. cerrada en la que el médico debe contestar a todos y cada uno de los ítems que ya tiene impresos en un formulario.

4.4 - Dominio dentro del Contexto de una Institución de Salud

El siguiente gráfico muestra los tres tipos de atención que se puede brindar a un paciente dentro de una Institución de Salud. Tanto la Atención *ambulatoria*, de *internación* como *Urgencias* se definen como origen de la atención.

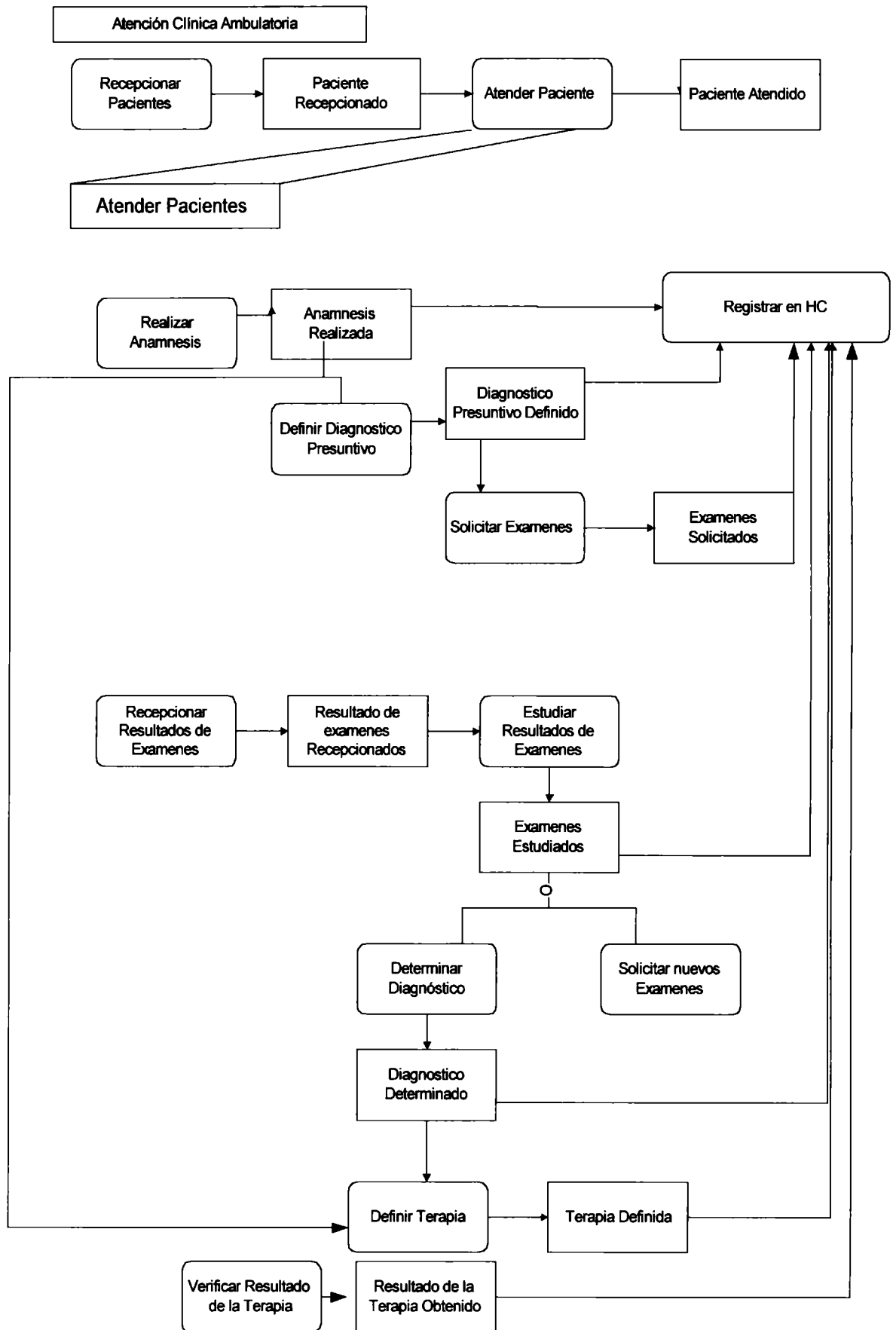


A continuación se muestra un DFO⁷ para la atención ambulatoria. Como se puede observar todo proceso termina registrando en la actividad Registrar en Historia Clínica. Esta es la actividad sobre la cual se aplicará patrones de análisis para modelarla.

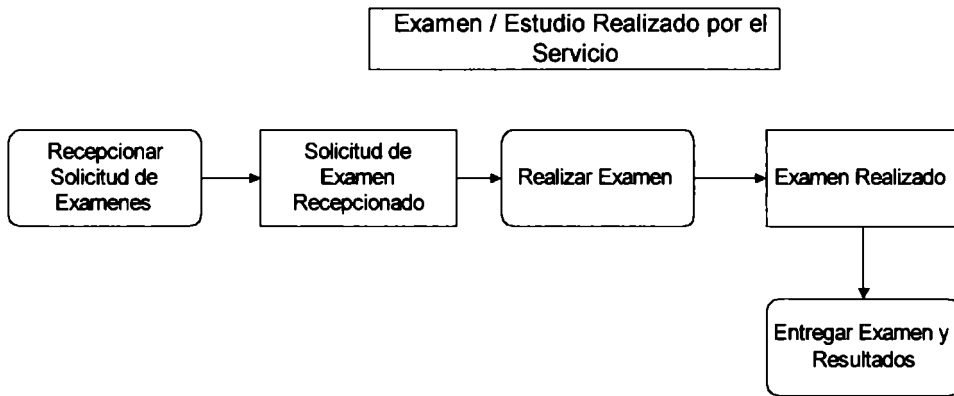
4.5 – DFO de Atención Clínica Ambulatoria

Ver la siguiente figura.

⁷ D.F.O.: Diagrama de Flujo de Objetos, una de las varias formas para expresar un esquema de actividad. Un esquema de actividad muestra una secuencia de operaciones



Por cada servicio de la Institución



4.6 - Modelo de Historia Clínica Única

El sistema de Historia Clínica única[6] significa la inclusión de un solo legajo de toda la información sobre un paciente, que abarca la atención médica recibida durante su tratamiento como paciente internado, de urgencia o ambulatorio. De esta manera se evita la separación o duplicación de los datos registrados en los distintos servicios. Al menos dentro de un mismo establecimiento.

No solo es importante las secciones que pueda contener una H.C. sino también el ordenamiento interno de las mismas, para poder lograr una lectura adecuada de la misma.

Vale decir que los métodos de ordenamiento o registración pueden ser por uno de los siguientes métodos:

- 1) Estrictamente cronológico o
- 2) Cronológico según secciones.

La primera tiene toda la información ordenada por fecha, es decir, a una indicación médica le sigue un informe de laboratorio y a éste le sigue una nota de evolución. Este sistema facilita conocer el estado actual de un paciente, pero al necesitar estudiar la evolución de un cierto análisis en particular se necesita un mayor esfuerzo pues se debe recorrer toda la H.C.

El ordenamiento cronológico por secciones prevé una sección en la H.C. para cada Servicio o Departamento. De esta manera se agrupan todos los informes del médico, todos los informes de laboratorio, pero en este caso es más difícil conocer el estado actual del paciente. En casos muy complejos puede resultar ventajoso incluir una "hoja de flujo" donde se consignan todos los rubros cuya evolución es importante seguir y se anotan los resultados en la medida que se producen.

Por lo tanto un ordenamiento útil en la práctica de las H.C. es el siguiente:

Secciones:

I) Identificación - Diagnósticos Clínicos

II) Sección Médica (definiendo identificación del origen Consulta Externa o Internación

Datos Clínico (Anamnesis)

Examen Físico (Diagnósticos presuntivos)

Notas de Evolución

Interconsultas

Estudios realizados (Sección Diagnóstica)

Datos Terapéuticos

Misceláneas

5 - MODELANDO EL DOMINIO

Introducción al Modelo de Historias Clínicas

El origen de este trabajo comienza aplicando el Proyecto Cosmos⁸[3]. Se ha usado el modelo como base lógica y se personalizó sobre la base de las necesidades de este trabajo[3].

Este modelo está diseñado para abastecer a los registros clínicos. Esto permite a los registros del cuidado de la salud ser tan completos o tan limitados como requieran las circunstancias.

Si bien existe una porción del cuidado de la salud basada en el instinto y presentimiento de los clínicos, dichas contribuciones intuitivas son imposibles de registrar.

Definiciones de términos y consideraciones

El término Clínico puede ser usado para referirse a cualquier profesional del área de salud (doctores, enfermeras, psicoterapeutas etc.) como también para definir el alcance del trabajo del clínico.

El proceso clínico es considerado como explicación de cualquier acto que tenga importancia clínica, y que es informado por el cuerpo de profesionales en el área de salud.

Se ha tenido en cuenta el enfoque sobre la complejidad de realizar e interpretar la decisión clínica, y su extensión por el cual el proceso de tomar decisiones y formar interpretaciones puedan ser registradas.

El término Objeto de cuidado representa uno o más individuos que son el centro del cuidado de la salud. Puede ser una persona o una población (incluyendo grupos de personas como también grupos familiares).

La siguiente modelización es orientado a objetos. Por lo tanto se incluye en este Modelo un Diagrama de actividades y un diagrama de concepto.

5.1 - Diagrama de Actividades

El diagrama de actividades ayuda a definir el alcance del proyecto. Este ilustra la actividad clínica que podemos encontrar útil para distinguir.

Como definimos anteriormente, el objeto de cuidado de la salud puede ser una persona o una población (incluyendo grupos de personas como también grupos familiares), en otras palabras cualquier persona puede ser el foco de cuidado de la salud.

El objeto de cuidado hace demanda sobre el proceso clínico. Se sobreentiende que la demanda hecha en el proceso clínico por el objeto de cuidado es para el

⁸ Proyecto Cosmos realizado en el St. Mary's Hospital, Paddington, Londres. 1990-1992 por el National Health Service Information Management Centre. Este es un modelo genérico de los negocios del cuidado de la salud, y de los datos requeridos para soportarlos.

mantenimiento y mejoramiento de una buena salud, como también para el cuidado requerido como resultado de una mala salud.

En el Proyecto Cosmos[3] se define el siguiente Diagrama de actividades:

La actividad Observación, las observaciones resultan ser los datos básicos de la evaluación clínica. Además, cada evaluación es en sí mismo considerada como un acto de observación.

La actividad de planificación surge de la observación hecha, y genera planes clínicos para encontrar los requerimientos del objeto de cuidado, para superar, impedir o disminuir problemas clínicos o para hacer observaciones futuras. La planificación define el procedimiento a ser usado.

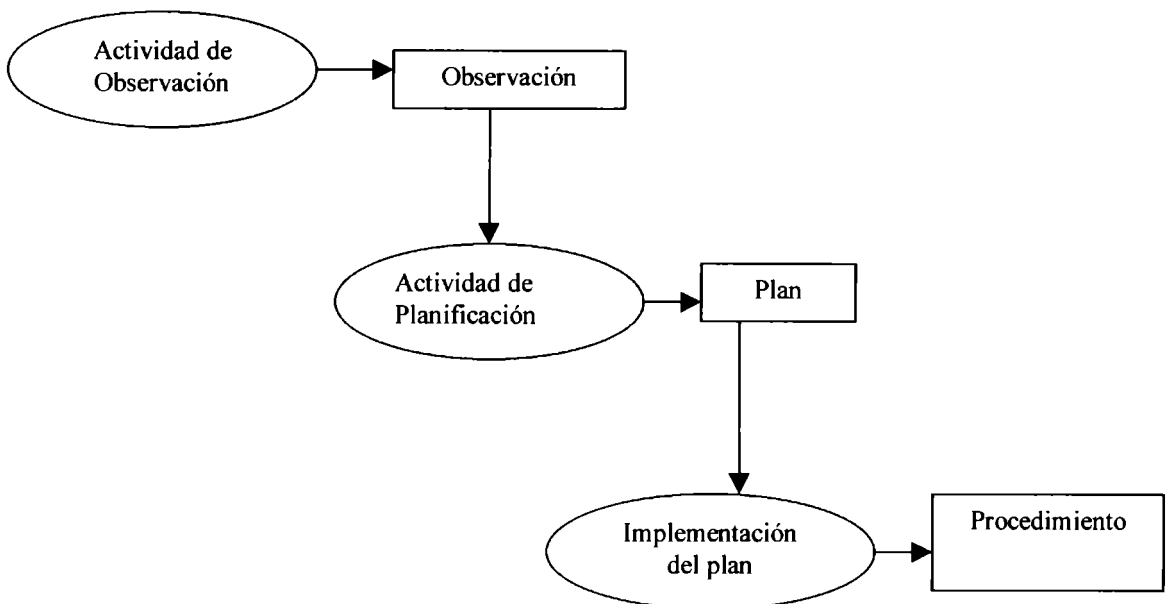
El plan de implementación comprende la ejecución del procedimiento, que serán las intervenciones necesarias para la necesidad clínica identificada y las observaciones requeridas para la valuación clínica futura o para monitorear el progreso.

La observación que conduce la planificación puede ser la de querer continuar en buena salud, y las intervenciones ejecutadas cuando los planes son implementados puede ser propuesta para mejorar la salud, como también para protegerla o recuperarla.

Las actividades de observación, planificación e implementación del plan, constituye el proceso clínico y sus productos (observación, plan y procedimiento) son todos considerados como *acciones clínicas*.

5.2 - Analogía del Proyecto Cosmos (Modelo de procesos Clínicos) sobre nuestro Modelo de Historias Clínicas.

Como anteriormente se menciona la Historia Clínica registra información sobre lo qué se ha encontrado (observación), lo qué se ha pensado (plan) y lo qué se ha hecho por la atención del paciente (procedimiento).



Si bien el modelo del Proyecto Cosmos[3] modeliza el proceso Clínico, la Historia Clínica registra parte de ese proceso.

5.3 -Diagrama de Conceptos - Nomenclatura

Nombres de conceptos - Nomenclatura.

Cada Concepto se detalla de la siguiente forma:

Nombre del Concepto

Ilustración

<supertipos>

[subtipos]

{nombre de la relación} (cardinalidad) nombre del concepto relacionado

5.3.1 – ACCION

Es cualquier acto llevado a cabo dentro del proceso del cuidado de la salud.
Cualquier acción con un punto de finalización no puede ser suspendido.

Los subtipos que se encuentran son:

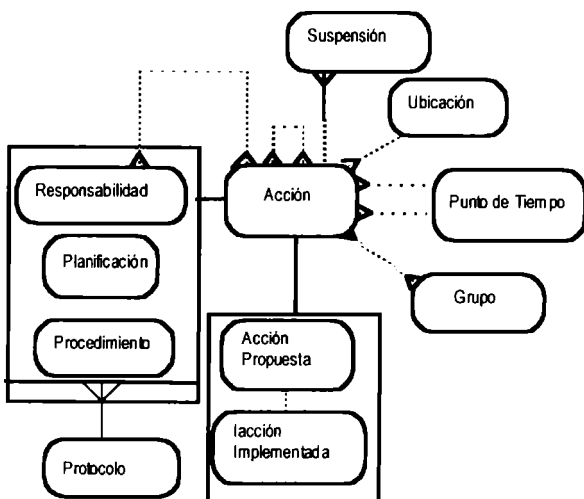
[Responsabilidades]

[Planificación]

[Procedimiento]

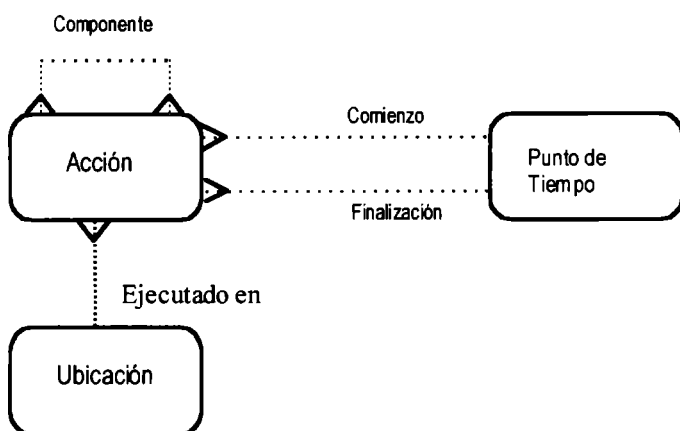
[Acción Propuesta]

[Acción Implementada]



<u>Nombre de la relación</u>	<u>Cardinalidad</u>	<u>Concepto asociado</u>
{ejecutado en}	(0/1)	Ubicación
{comienzo}	(0/1)	Puntos de Tiempo
{Finalización}	(0/1)	Puntos de Tiempo
{autorizado por}	(0/*)	Responsabilidad
{ejecutado por}	(0/*)	Grupo
{acción padre}	(0/*)	Acción
{acción componente}	(0/*)	Acción
{suspendido por}	(0/*)	Suspensión

5.3.1.1 Puntos de Tiempo y Ubicación



El registro clínico está relacionado con acciones. Los actos clínicos se realizan dentro del área de salud. Una acción es realizada en una *ubicación*.

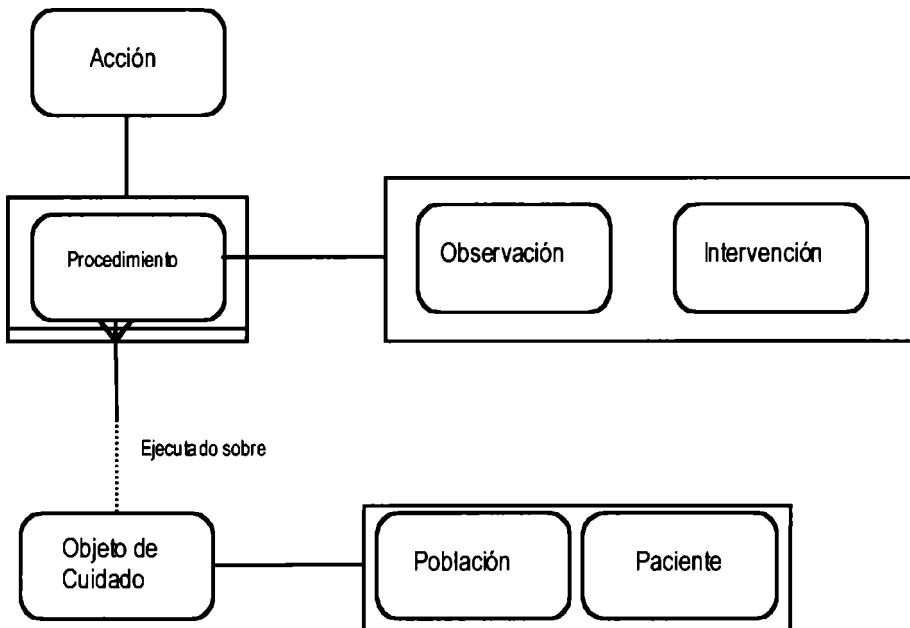
Una acción puede ser compleja, realizada por un número de *acciones componentes* diferentes.

Si todas las acciones componentes son ejecutadas en la misma ubicación entonces la ubicación de la acción padre es también la de todas sus acciones componentes.

Si una acción compleja es ejecutada en varias ubicaciones diferentes, entonces una ubicación separada es registrada por cada acción componente que es subordinada de la acción padre.

Los puntos de comienzo y finalización pueden ser atribuidos a una acción, registrando cuando la acción comienza y finaliza. Estos puntos marcan el tiempo de duración de una acción.

5.3.1.2 Objeto de cuidado y procedimiento



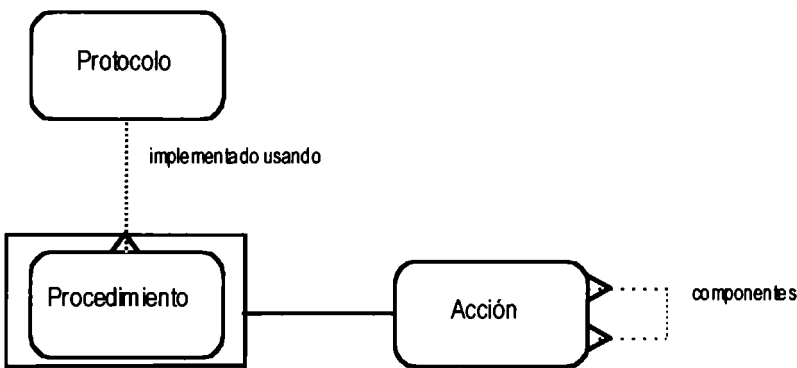
La acción incluye observación del estado de salud de un objeto de cuidado, y las intervenciones intenta y/o arriesga un cambio de estado de la salud (física, mental, social).

La acción de observación e intervención son agrupadas en el procedimiento clínico.

El objeto de cuidado, representa poblaciones como también pacientes particulares. Población no está modelizado.

Un procedimiento es una partición completa que agrupa observación e intervención.

5.3.1.3 Protocolo



Se considera que los procedimientos son ejecutados como una expresión de los conocimientos clínicos que son posibles de realizar.

El conocimiento clínico, puede ser, de cómo observar y medir una característica particular; o de cómo intervenir para alcanzar un fin particular. Esto es denominado protocolo.

La ejecución de cualquier procedimiento es considerada como la implementación de uno o más protocolos distintos.

Un protocolo individual puede ser definido y distinguido por un número de propiedades (tales como recursos necesarios, circunstancias de uso, resultado esperado, etc.) y esas propiedades pueden ser referidas cuando se planifican y programan los procedimientos. La representación de estas propiedades se considera en el punto 5.3.4.

Se utiliza el término protocolo pues más que una definición técnica es una definición popular, es el conocimiento de cómo las cosas serán realizadas.

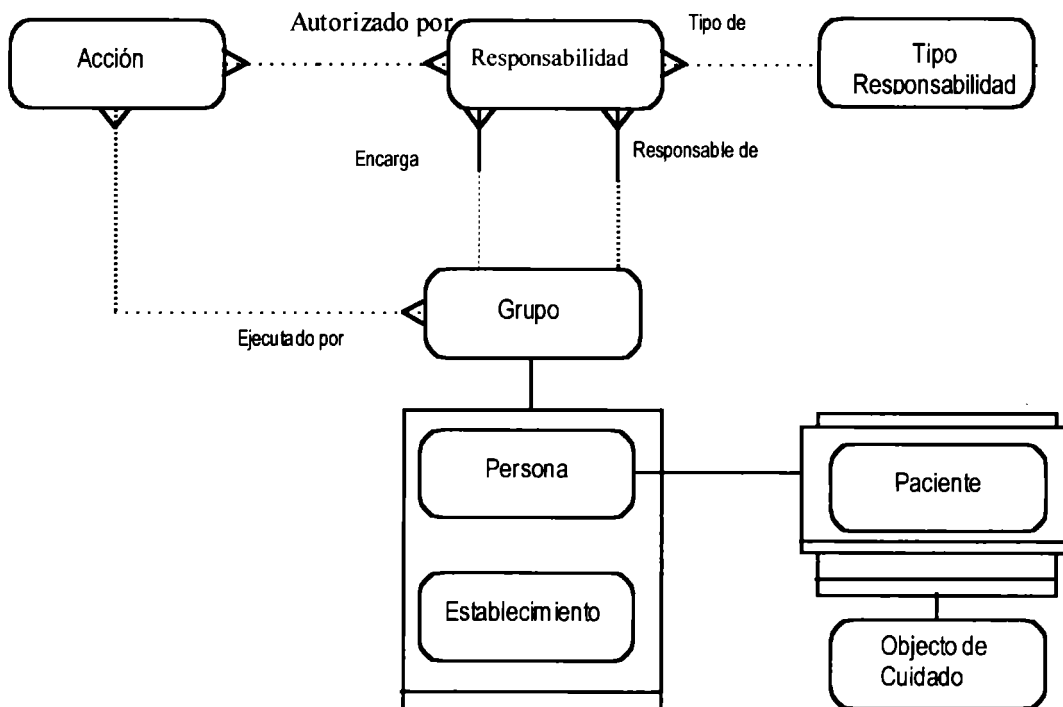
Un protocolo representa procedimientos complejos a ser ejecutados -por ejemplo, un tratamiento de quimioterapia- pero también tareas menos complejas como por ejemplo tomar la presión de la sangre.

Igual que la acción, un procedimiento puede estar compuesto de un número de *procedimientos componentes*.

La composición de un procedimiento complejo para un objeto de cuidado particular, usa un número de posibles protocolos no relacionados, este es el tema de la *planificación clínica* tratado en el punto 5.3.6.

Un procedimiento complejo puede ser personalizado para un objeto de cuidado, no siendo necesario un protocolo para un procedimiento que ha sido personalizado. La relación entre procedimiento y protocolo no es obligatoria.

5.3.1.4 Responsabilidad



La autoridad bajo la cual una acción puede ser ejecutada es representada por una responsabilidad. Una responsabilidad es un acuerdo que autoriza llevar a cabo una acción. Esto es establecido entre dos partes. Una parte encarga a la otra, la segunda parte es responsable de la primera para acciones comprometidas con la autoridad de esa responsabilidad. Un grupo involucrado puede ser un establecimiento (como hospital, laboratorio, etc.) o una persona individual, incluyendo al paciente. (cada paciente es una persona y un objeto de cuidado).

La responsabilidad es entendida para alcanzar un amplio rango de acuerdos, por ejemplo:

- El empleo de una persona en un establecimiento de salud particular (enfermero, médico especialista, etc.)
- El consentimiento formal de pacientes para un procedimiento o tratamiento particular.
- El alta de un paciente

Una responsabilidad puede ser un ejemplo de un tipo de responsabilidades. El tipo de responsabilidad define cuál es la forma del acuerdo alcanzado.

Una responsabilidad puede también describir las circunstancias de una clínica o establecimiento, la cuál será responsable de la salud de un paciente en un período de tiempo (definida por la instancia de una enfermedad particular, no obstante prolongada).

Esta responsabilidad establece el período durante el cuál la clínica o establecimiento tiene responsabilidad con respecto al paciente, no obstante se prolongue el intervalo entre consultas.

Durante este período de tiempo, pudiendo ser un número de consultas separadas de pacientes hospitalizados o no.

Cuando un paciente es registrado como alta (por haber dejado la clínica) sin haber definido una consulta futura (turno), entonces la responsabilidad cesa (se suspende).

(En algunas prácticas clínicas el archivo de una paciente es dejado "abierto" por un período de tiempo, en caso que una consulta futura sea requerida por el paciente o la clínica).

Por ejemplo:

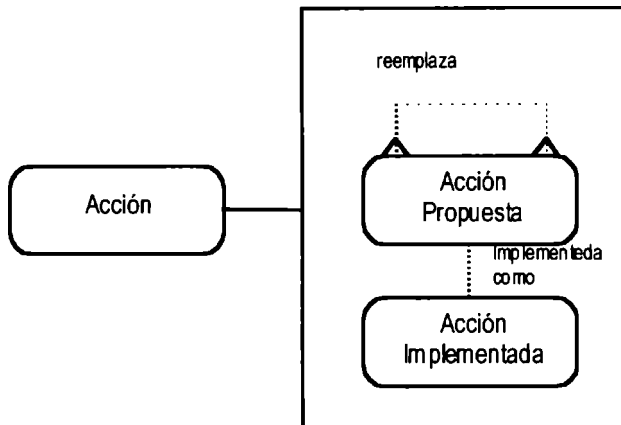
- Una responsabilidad está abierta para un paciente con diabetes que se atenderá en un hospital local. Esta responsabilidad cubre todas las consultas hechas en el hospital con respecto a la diabetes del paciente, sin tener en cuenta el cambio de personal en el hospital (especialistas, enfermeros, clínicos, etc.) Cada consulta puede involucrar otras responsabilidades para determinar, x ej. El diagnóstico del procedimiento del caso del día, admisión de pacientes internados, etc. La responsabilidad usualmente permanece abierta hasta la muerte del paciente o la transferencia a otra institución de diabetes.
- La muerte de un paciente puede llevar a un número de responsabilidades establecidas, por ejemplo, la autorización puede ser pedida al familiar para la donación de órganos.

Una responsabilidad puede determinar la ejecución de una acción: el consentimiento formal del paciente, el turno del hospital para el clínico, el contrato que determinará el pago, las reservas necesarias y acreditaciones de la clínica.

Un registro de cualquiera, todos o ninguno de estos puede ser considerado como necesario.

Para el modelado de Historias Clínicas se registrarán cada una de las responsabilidades que corresponda.

5.3.1.5 Estados de la Acción



Un registro puede requerir acciones en cualquier etapa: cuando las acciones están siendo planeadas, y donde las acciones fueron llevadas a cabo o no. Estas etapas son descritas por acciones propuestas o implementadas.

Antes que una acción propuesta sea implementada, es posible que una acción alternativa sea seleccionada; en este caso se reemplaza a la acción propuesta.

La acción propuesta reemplazada ha sido apartada. La acción que reemplaza esto puede ser una intención positiva para "no hacer nada".

Los detalles de una acción propuesta pueden variar de la acción complementaria implementada.

Esto puede ser el resultado de una acción ejecutada en un momento diferente, o por un clínico diferente, etc. La acción propuesta es mantenida intacta, estableciendo una relación entre esta y la acción implementada que resulte (sí las hay).

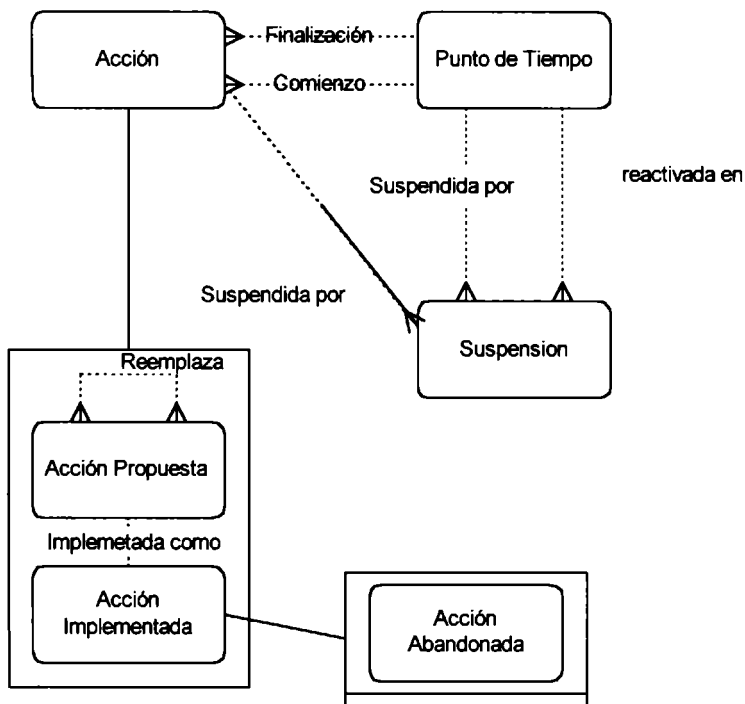
Por supuesto, se puede realizar un registro de una acción implementada sin necesidad de registrar su acción propuesta.

En cualquier momento se puede registrar una acción propuesta que está esperando ser implementada.

Se considera que las etapas de la acción (propuesta e implementada) son suficiente para comenzar una descripción de todos las posibles etapas en la evolución de una acción.

Cada etapa tendrá asimismo, diferentes etapas en la que puede ser registrada.

- Los registros de acciones propuestas serán detalles acumulados de recursos a ser usados, exceptuando, puntos de tiempo, ejecutores, etc. No hay diferencia aquí, entre etapas de planificación, solo se registran los planes de cómo serán realizadas.
- La etapa de acciones implementadas son también determinadas por las relaciones ubicadas alrededor de las mismas: Ver figura.



Cuando una acción es iniciada, esta se registra como una acción implementada con un punto de tiempo de *comienzo* (la acción implementada será referida como "implementación") La implementación da la sensación de un proceso activo que ha sido iniciado pero no concluido, mientras que acción implementada sugiere un proceso completo. Sin embargo, la primer acepción ha sido aceptada para llevar el título "acción" a través de varios subtipos.

Cuando una acción es concluida, esta se registra como una acción implementada con un punto de tiempo de *finalización*.

Una acción implementada puede tener un punto de comienzo, o un punto de finalización o ambos. A veces, estas son las propiedades usadas en el modelo para determinar cuando una acción tiene fin o no. El punto de finalización es registrado aunque este sea simplemente un valor por defecto.

Una acción se ha completado cuando esta ha terminado en su final diseñado.

Cualquier otra circunstancia que finalice a una acción, se denomina acción abandonada.

Una acción abandonada debe haber sido reemplazada (terminando su acción propuesta). La acción que la reemplaza puede ser una intención para, no hacer nada en el futuro.

Cualquier acción implementada que tiene final sin ser reemplazada o abandonada, está por definición, *completa*. Como toda etapa, su punto de finalización debe ser registrado, aunque en casos donde el punto actual no sea conocido (simplemente haya sido en el pasado), se toma un valor por defecto.

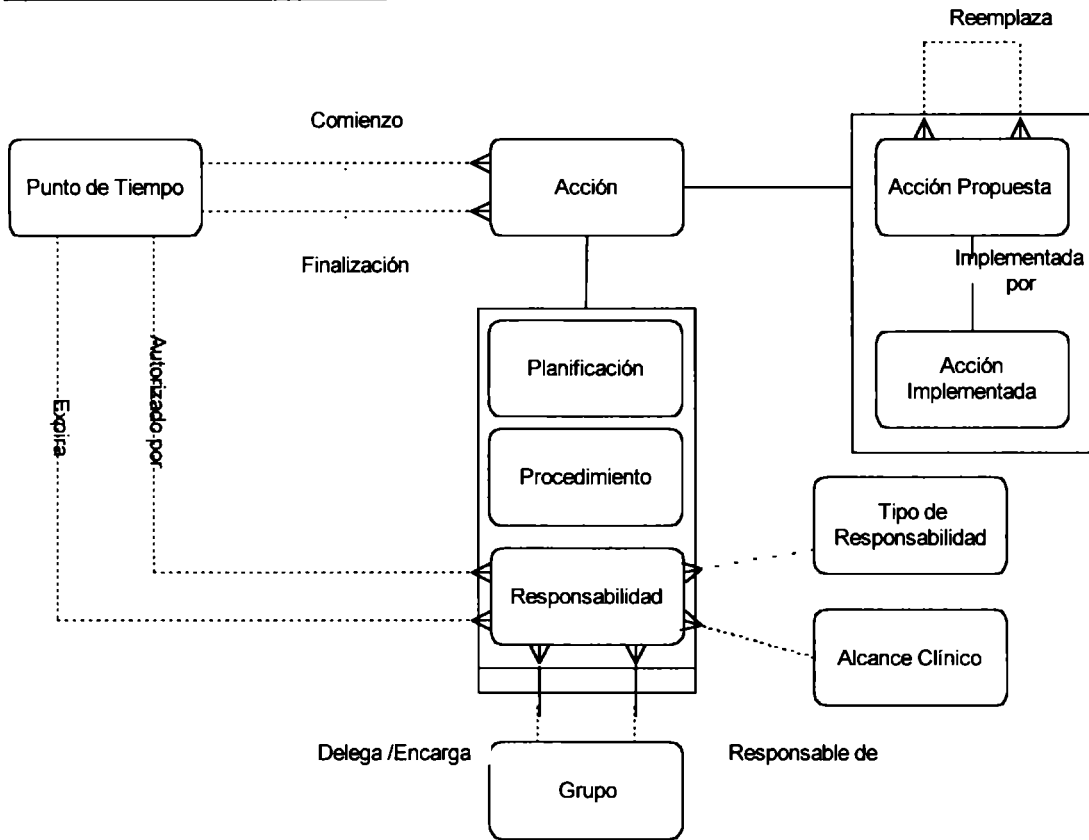
Las acciones pueden ser suspendidas, antes de ser iniciadas como en el caso de acciones propuestas y antes de ser finalizadas como en el caso de acciones implementadas. La suspensión tiene su propio punto de tiempo, la fecha de suspensión y la fecha de reactivación de la acción. Las acciones pueden ser suspendidas o reactivadas varias veces. Más que ser reactivadas estas pueden ser reemplazadas por otras acciones (incluyendo la acción "no hacer nada") o abandonadas.

Algunos ejemplos:

- La utilidad de suspender es ilustrada por pacientes anotados en una lista de espera para trasplantes. Mientras que la lista de trasplantes propuestos puede ser suspendida de un momento a otro por una infección del enfermo, etc.
- La etapa de la acción prescrita anteriormente se ilustra considerando un procedimiento, (una intervención como una infusión de droga):
 - Su prescripción por adelantado será registrada como una acción propuesta.
 - Esto puede ser proyectado para las 24 horas posteriores o más, en cuyo caso un registro será realizado desde su punto de comienzo (cuando este sea implementado), y su punto de finalización será registrado más tarde.
 - Si la condición del paciente cambia, en el camino no cumpliendo con el plan original, entonces la infusión puede ser suspendida, y subsecuentemente reactivada, reemplazada o abandonada.

Si la frecuencia de la infusión es alterada por un plan determinado por adelantado, entonces la acción se considera completa como se planeo.

5.3.2 - RESPONSABILIDAD.



5.3.2.1 - Responsabilidad como Acción

Una responsabilidad, es una relación entre dos grupos que proveen autorización para que una acción pueda ser llevada a cabo y/o definir un proceso clínico. El supergrupo de la responsabilidad es la Acción.

<i>Nombre de la relación</i>	<i>Cardinalidad</i>	<i>Concepto asociado</i>
{encargada por}	(1/1)	Grupo
{Considerar responsable}	(1/1)	Grupo
{autorizar}	(1/*)	Acción
{Expirar}	(0/1)	Punto de Tiempo
{Ejemplo de}	(0/1)	Tipo de Responsabilidad
{Define}	(0/*)	Alcance clínico

Además de registrar el tipo de una responsabilidad, esto es útil para poder registrar cuando una responsabilidad fue acordada o rechazada, quién la propuso, cuando esos eventos ocurrieron y bajo que autoridad una responsabilidad fue establecida o rechazada.

Se trata a la responsabilidad como un subtipo de acción, junto al procedimiento y la planificación.

- Cuando una responsabilidad es registrada como propuesta, esta es un propósito para iniciar el proceso de establecer que responsabilidades son registradas. Este puede ser el plan de acción rechazado después de evaluar clínicamente a un paciente en particular (Plan: se refiere a un registro de una responsabilidad propuesta).
- Una vez completado, una responsabilidad está en su lugar, el proceso de acuerdo al plan ha sido finalizado. Entonces el punto de tiempo de una acción (comienza o finaliza) es usado para registrar la iniciación del proceso de establecer una responsabilidad y la finalización de un proceso, satisfactorio o no.
- Una responsabilidad tiene una relación futura en el tiempo, esto es la fecha de su finalización.

La esencia de una responsabilidad, es un contrato para: es encontrado en las relaciones que son establecidas como resultado en ese proceso.

Esas relaciones pueden ser (en el modelo de procesos clínicos) para

La acción específica para el cual la responsabilidad representa la autoridad,
El ejecutor,
El punto de tiempo,
Y la ubicación.

Para el modelo de Historia Clínicas esa relación puede ser un contrato entre “Medico-paciente”.

Además el proceso de establecer una responsabilidad, es aquel que involucra en el registro, una acumulación de los detalles de una responsabilidad.

Resumiendo:

- Una responsabilidad representa el proceso de establecer una autoridad para ejecutar ciertas acciones, donde éstas tiene éxito o fracasan.
- La intención de establecer una responsabilidad (por ejemplo, el plan para referirse al paciente) es registrada como responsabilidad propuesta.
- La esencia de la responsabilidad es representada por acciones específicas (incluyendo detalle de intervalos de tiempo, ubicación).
- La responsabilidad es completada si los términos de las responsabilidades son respetados.
- La responsabilidad es abandonada si los términos de las responsabilidades son rechazados.
- Un tiempo de expiración es registrado cuando la responsabilidad es cerrada (finalizada)

5.3.2.2 Alcance clínico y Cargo.

Se define el *concepto alcance clínico* en el modelo de procesos clínico de la siguiente manera:

Para una persona individual el alcance clínico forma parte de la descripción del trabajo.

Una responsabilidad puede detallar un número de alcances clínicos.

Un área especializada de interés clínico puede ser definida para un alcance clínico en uno o más conceptos de observación.

El alcance clínico define el protocolo que el titular del puesto prestará. Por cada protocolo especificado, el período requerido de disponibilidad puede ser descrito, como también el número de veces que este puede ser usado.

El alcance clínico puede ser usado para definir el role de los subdepartamentos dentro de la organización como también los roles individuales dentro de él.

Se define el *concepto Cargo* de la siguiente manera:

Un establecimiento determina el cargo que está disponible. Esta relación entre el cargo y el establecimiento es representado por una responsabilidad.

La responsabilidad entre un establecimiento y un cargo establece el alcance clínico del cargo.

Los otros cargos en que cada titular del puesto será responsable para y responsable de, dentro de un establecimiento, son definido por responsabilidades entre los puestos.

Las responsabilidades entre un establecimiento y un cargo por lo tanto dirige la posición del cargo dentro de la jerarquía de la organización y también el alcance clínico del puesto (en síntesis, la descripción del trabajo).

Alcance clínico y Cargo en el Modelo de Historia Clínica

Para el modelo de la Historia Clínica el alcance clínico y cargo no aparecen en primer plano.

Se podrían considerar para el siguiente ejemplo:

En la registración de los médicos responsables de los servicios que firman los resultados de los estudios realizados al paciente (internado o no). Implícitamente, se está registrando el cargo dentro de la Institución y el alcance clínico del mismo.

5.3.3 - OBSERVACION.

La observación es una acción de reconocer que un concepto observación pertenece a, o es encontrado en ciertas cantidades, o está ausente en un objeto de cuidado.

Existe una regla de restricción:

cada vez que el protocolo se usa para observaciones debe ser un protocolo de observación.

<procedimiento>

[Ausencia]

[Observación activa]

[Observación asociada]

[Diferencial]

[Hipótesis]

[Medición]

[Resultado]

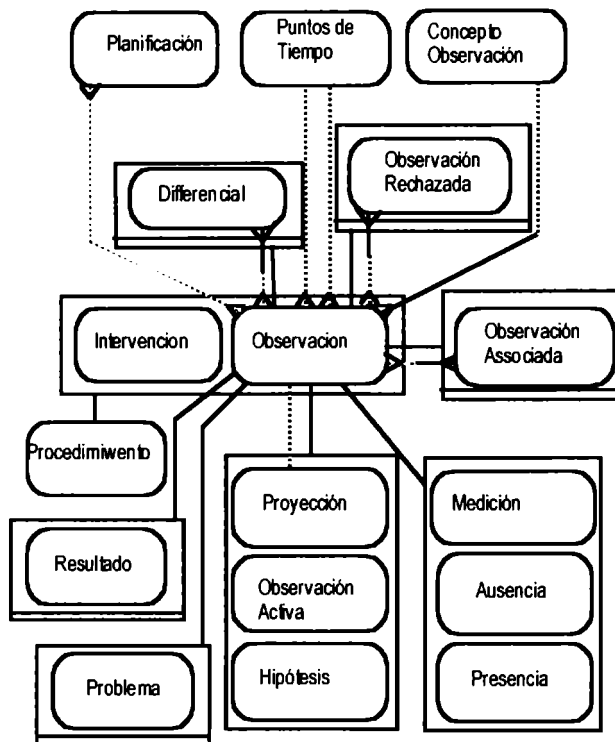
Aplicando Patrones de Análisis en un Sistema de Historias Clínicas.

[Presencia]

[Problema]

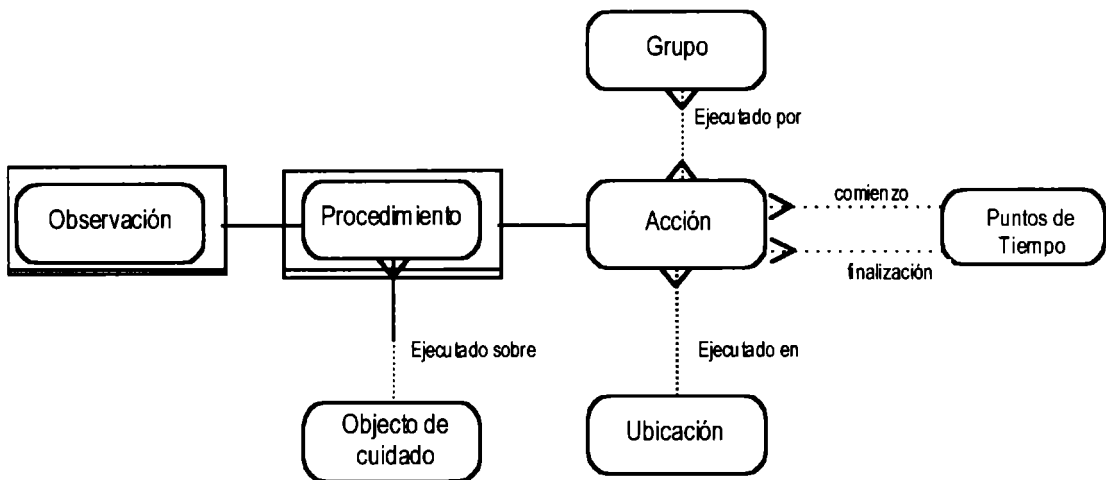
[Proyección]

[Observación Rechazada]



<i>Nombre de la relación</i>	<i>Cardinalidad</i>	<i>Concepto asociado</i>
{principio}	(0/1)	Punto de Tiempo
{final}	(0/1)	Punto de Tiempo
{asociado a}	(0/*)	Observación asociada
{comparado en}	(0/*)	Diferencial
{Disparado por}	(0/*)	Planificación
{reemplazar}	(0/*)	Observación Rechazada
{confirmar}	(0/1)	Proyección

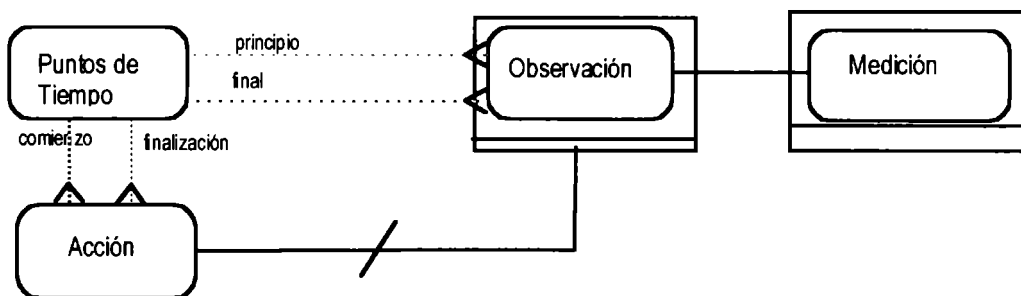
5.3.3.1 - Observación como acción



Los datos básicos de las evaluaciones clínicas, son las observaciones alcanzadas a través de preguntas (anamnesis), exámenes e investigación sobre el objeto de cuidado (pacientes y poblaciones).

Cada evaluación es asimismo un acto de observación y los detalles de este tipo de acción, como ejecutor, ubicación y duración son generalmente registrados.

5.3.3.2 - Observación: Puntos de Tiempo



El punto de tiempo de una acción se refiere a la ejecución actual de la acción. En el caso de la medición, que es un subtipo de observación, ellos aplican el acto físico de una medición, por ejemplo el momento que la muestra es puesta en las máquinas analíticas. Esto requiere que haya puntos futuros sobre la observación misma: aquella que define el periodo sobre cualquiera que sea la medida aplicada al objeto de cuidado. Ellos son conocidos como punto de principio y de final.

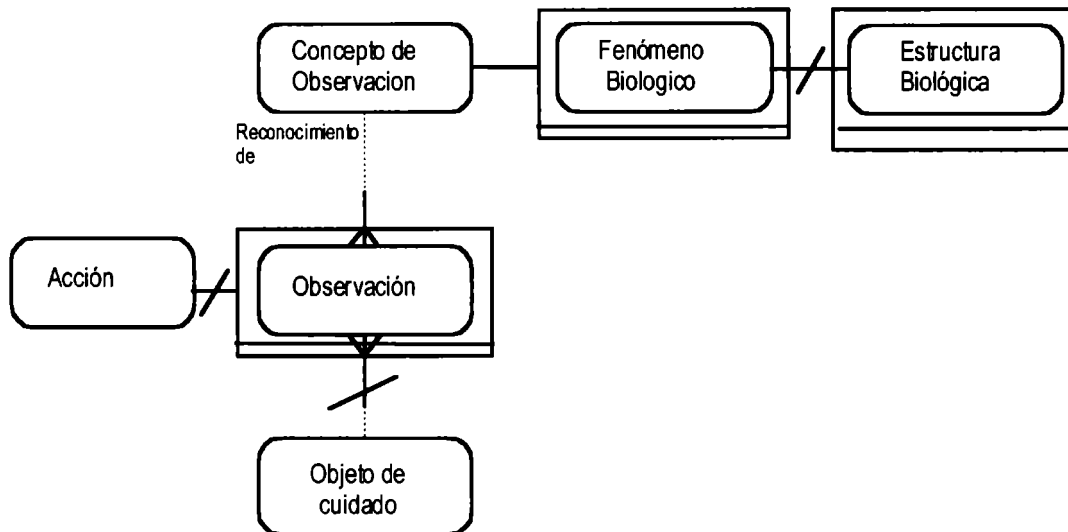
Ellos también pueden ser usados cuando se registra en el presente (el punto de tiempo sobre la acción) que un paciente ha tenido una enfermedad particular o el estado de salud en el pasado (punto de tiempo sobre la observación).

Por ejemplo: un paciente ha tenido un ataque de epilepsia en su casa. Un registro es hecho en el Hospital. La observación es de un ataque. El punto de tiempo de la acción

de observar son aquellas que atiende el hospital. El principio y final de la observación son aquellos del ataque mismo.

En la misma asistencia del hospital se realiza un registro de la diabetes del paciente. El punto de comienzo, es el punto de comienzo de la diabetes. No hay un punto final. Los puntos de comienzo de la acción observación son los de la asistencia del hospital.

5.3.3.3 - Concepto Observación



Los registros de la observación clínica están basados sobre lo que el ejecutor comprende que puede ser observado.

La acción de observar es la de notar o reconocer que ciertas características que pertenecen o no a un objeto de cuidado.

Se representan esas características en dos formas que corresponden a:

- El patrón fenomenológico que ha sido reconocido e incorporado al conocimiento clínico
- La asignación de significancia para cada patrón.

Dentro del modelo, por lo tanto, el conocimiento clínico es representado en términos del concepto observación, que los clínicos tienen en relación al fenómeno biológico.

Estos son propuestos donde el fenómeno biológico incluirá representaciones de fisiología y estructuras patológicas y funciones, no solo humanas sino también de otros organismos de relevancia clínica. Los signos patológicos y síntomas son representados como fenómeno biológico.

Los pacientes son descritos como "demostrando" ciertos signos o "teniendo" ciertos síntomas o enfermedades.

Los clínicos tienen ordenado su conocimiento sobre el fenómeno clínico así esas observaciones son graficadas sobre el concepto observación establecido por la actividad del aprendizaje clínico.

Cada observación "debe tener" un concepto observación que esté graficado con respecto al objeto de cuidado. Las observaciones son registradas antes, como

acciones (con todos los detalles necesarios para ejecutarse) que establece como un concepto observación es graficado con respecto al objeto de cuidado. Los diferentes tipos de observación que pueden ser hechos (presencia, ausencia, e hipótesis) son descriptos en la sección 5.3.3.7

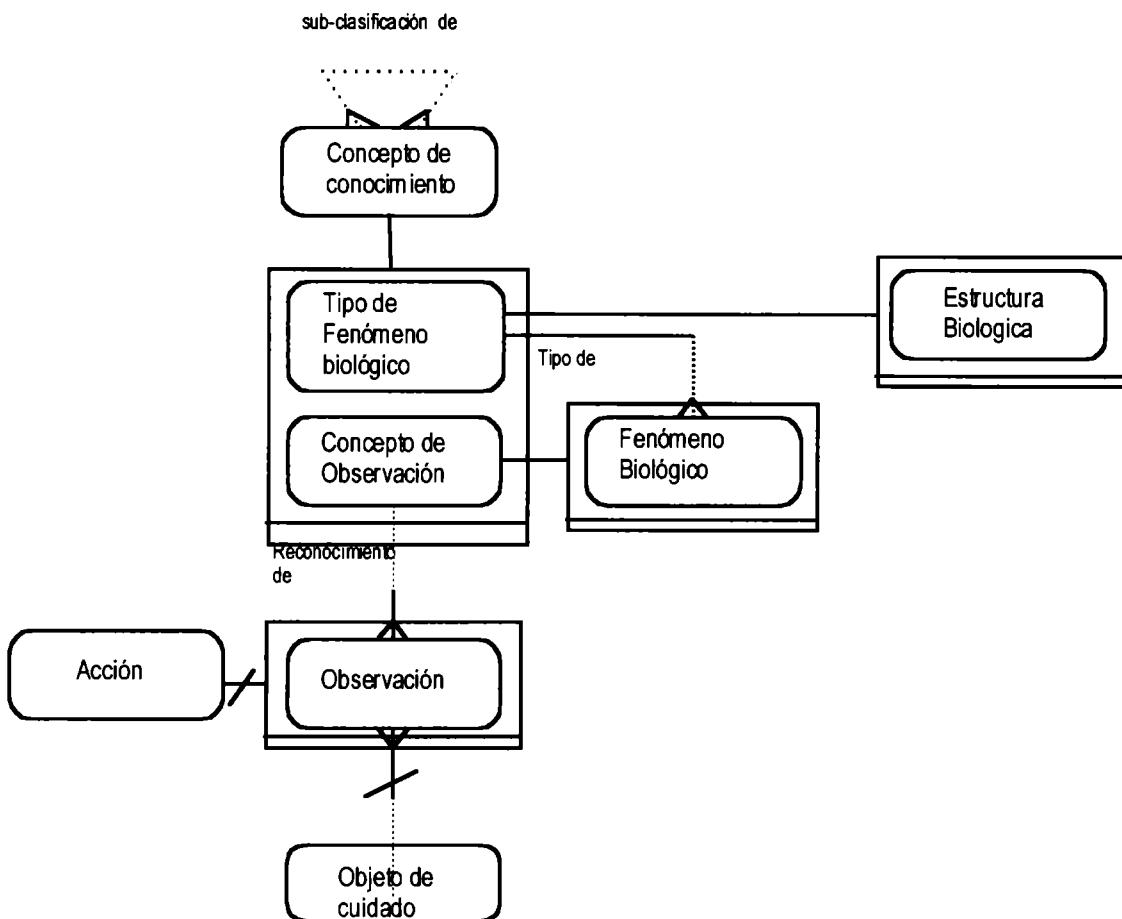
El proceso de observación también puede ser la comprobación de la cantidad que se aplica a un fenómeno particular, en otras palabras mediciones.

El fenómeno biológico está considerado como incluido en el fenómeno social que es requeridos para el cuidado clínico.

Además del fenómeno biológico el concepto observación, comprende aquellos conceptos que clínicamente toman las enfermedades y el significado de patrón fenomenológico que sido incorporado en el conocimiento clínico.

Por ejemplo, la medición de la glucosa en la sangre, el hecho que esta sea bajo o alto, que alguna patología importante este relacionada a la cantidad de esta en la sangre, son conceptos observación que han sido obtenidos por los clínicos.

5.3.3.4 - Concepto conocimiento



En el caso de algunos fenómenos biológicos hay varias manifestaciones posibles y diferentes en individuos ("polimorfismo" como el color de los ojos, grupo de sangre, etc.) que son todos determinados como "normales".

Para estos fenómenos la acción observación es simplemente la de determinar que tipo de individuo es. Las posibles formas de un tipo particular son representadas como fenómeno biológico. El tipo dentro de los cuales ellos están formados, es la forma posible que puede ser observado. La observación está hecha para determinar que forma es manifestada en el objeto de cuidado.

- En el ejemplo anterior del color del pelo es un tipo de fenómeno biológico
- Las diferentes formas posibles del tipo de fenómeno biológico (pelo negro, rubio, etc.)
- Las manifestaciones de aquellas son observadas en individuos específicos.

Por ejemplo, hay varios grupos de sangre que pueden ser observados. Ellos son representados como fenómenos biológicos. El grupo de sangre A, B, AB o 0 son de la forma del tipo de fenómeno biológico (estructura biológica).

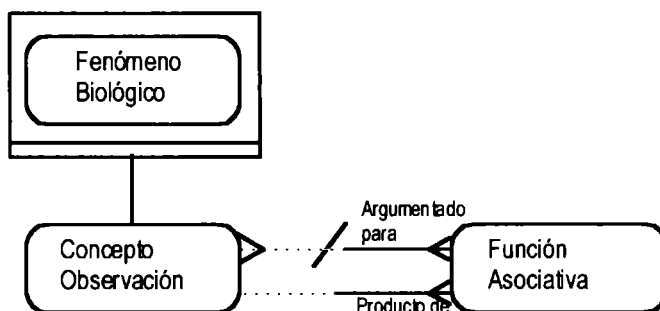
Las observaciones son por lo tanto, representadas desde el concepto observación (los que pueden ser fenómenos biológicos).

El concepto observación y el tipo de fenómeno biológico son conceptos de conocimiento.

El concepto conocimiento puede ser de un tipo o de otro, esto permite sub-clasificaciones a ser representados.

Por ejemplo, el fenómeno biológico grupo de sangre A_1 y A_2 , pueden ser representadas como sub-clasificaciones del grupo de sangre A. Esto es posible tomar una observación del grupo de sangre A o de uno de las sub-clasificaciones A_1 o A_2 . Representando sub-clasificaciones en este camino, se asegura que todos los individuos establecidos como el grupo A_1 son implícitamente reconocidos dentro del conjunto de individuos que pertenecen al grupo de sangre A. La relación del tipo fenómeno biológico al fenómeno biológico son posibles formas en las que el tipo fenómeno biológico pueda ser observado.

5.3.3.5 - Función asociativa



Una observación implica el uso del conocimiento clínico del ejecutor para decir algo acerca del objeto de cuidado. En este camino el observador puede relatar que ha notado acerca del objeto de cuidado al resto de su conocimiento. El conocimiento del

tipo de asociaciones que pueden ser representadas entre observaciones, es representada por la función asociativa. El concepto observación y el fenómeno biológico abastece el término de argumento de la función y el producto de aplicar la función en un concepto observación.

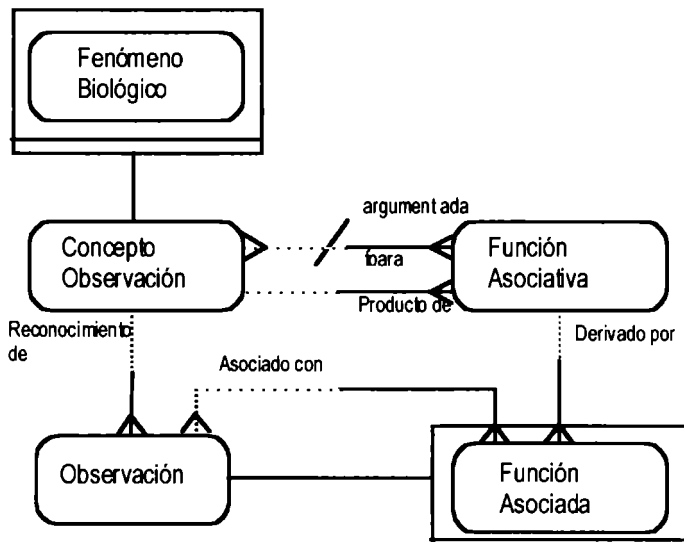
Las asociaciones pueden ser:

- Causal (la diabetes causa neuropatía diabética)
- Identificadores (según la definición de la Organización mundial de la Salud, el nivel de glucosa en la sangre identifica la diabetes)
- Predictores del riesgo de la enfermedad
- Incierto, enlaces empíricos que han sido establecidos como parte del conocimiento clínico.

En un sentido la función asociativa está actuando como si esta fuese un protocolo para la asociación del fenómeno biológico y el concepto observación. La función representa el conocimiento de cómo "computar" los enlaces. Esto puede ser una función booleana, una función matemática compleja o una distribución probabilística, etc.

El producto de una función asociativa puede ser siempre un concepto observación. Tal concepto observación representa el resultado de determinar el significado de una combinación de fenómenos biológicos simple (determinar que un cierto nivel de glucosa pueda ser alta, normal o baja) o un razonamiento diagnóstico complejo.

5.3.3.6 - Observación asociada

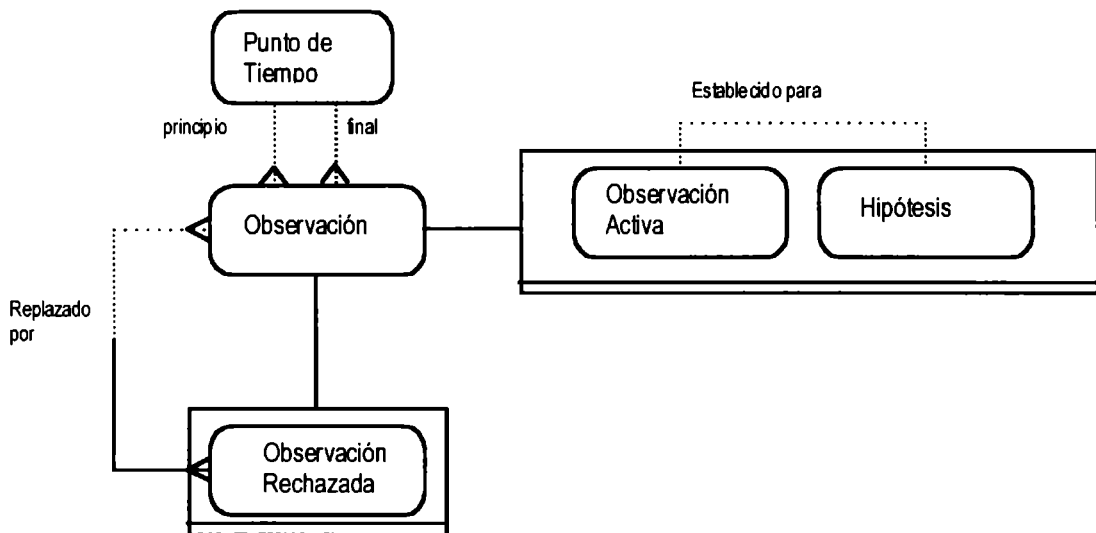


Aquellas observaciones que son asociadas con otras, que están para instancias de evidencias de otros, son conocidas como observaciones asociadas. La relación entre una función asociativa y una observación asociada establece que tipo de observación tiene que ser representada y como. Una observación que tiene definida una relación para una o más observaciones. La naturaleza de esta observación está definida por

una función asociativa. Una función asociativa define que tipo de asociación ha sido graficada y cómo.

Si las observaciones asociadas están establecida desde funciones asociativas, existe una restricción: la observación asociada debe corresponder a los conceptos observación determinados por la función asociativa.

5.3.3.7 - Tipos de Observación: Activa, Rechazada, Hipótesis



El conjunto de observaciones que un clínico puede necesitar realizar en la evaluación del estado de salud de un paciente comprende:

- Aquellas observaciones que son de características actualmente encontradas en el objeto de cuidado.
- Observaciones que se aplicaron al objeto de cuidado en el pasado, aunque ellos pueden ser las condiciones que llevaron riesgo de complicaciones futuras, o que son de alguna otra relevancia diagnóstica.
- Observación para las que las evidencias son incompletas pero que nunca son usadas para el objeto determinado.

Esta colección de observaciones está representada por observaciones activas. Aquellas observaciones activas que son observaciones pasadas y aquellas que son actualmente distinguida por la presencia o ausencia del punto final (como se discutió anteriormente, el punto final sobre una observación es el punto en el que la característica cesa al aplicarlo al objeto de cuidado).

Así como se describió para el punto de finalización de una acción implementada (5.3.1.5), el punto final de una observación activa puede simplemente ser un valor por defecto, en casos donde todos estos son conocidos, es la observación es una característica pasada y no el punto actual de su cese para aplicar al objeto de cuidado. Durante la evaluación clínica, aquellas observaciones que son actualmente relevantes pueden ser extraídas desde el conjunto de observaciones activas. Puede haber un número de extractos hechos, cada uno realizado de observaciones del pasado y características del presente, incluyendo si son necesario aquellos acerca de los cuales hay experiencia incierta. Uno de las personalizaciones para decidir sobre que clínico,

es la manera en la que cada uno de los extractos son hechos para y presentados al clínico.

Además, hay observaciones que son activamente usadas en el cuidado del paciente internado, pero los cuales son registrados como explicaciones propuestas para características existentes de un objeto de cuidado. Cada observación está representada como hipótesis, y ellos pueden ser usados como las bases de investigaciones futuras. Cuando una hipótesis es testeada, la evidencia suficiente puede ser adquirida para esta comenzando una observación activa.

En estos casos, como para acciones propuestas e implementadas, las hipótesis (y todos sus detalles) son registradas, con sus enlaces a la observación hecha activas por él. Si, en otro manejo, la evidencia adquirida es que rechaza la hipótesis, entonces la hipótesis es clasificada después, como una observación rechazada.

Una hipótesis no es una observación que ha sido hecha, acerca de la cual hay un grado de incertidumbre.

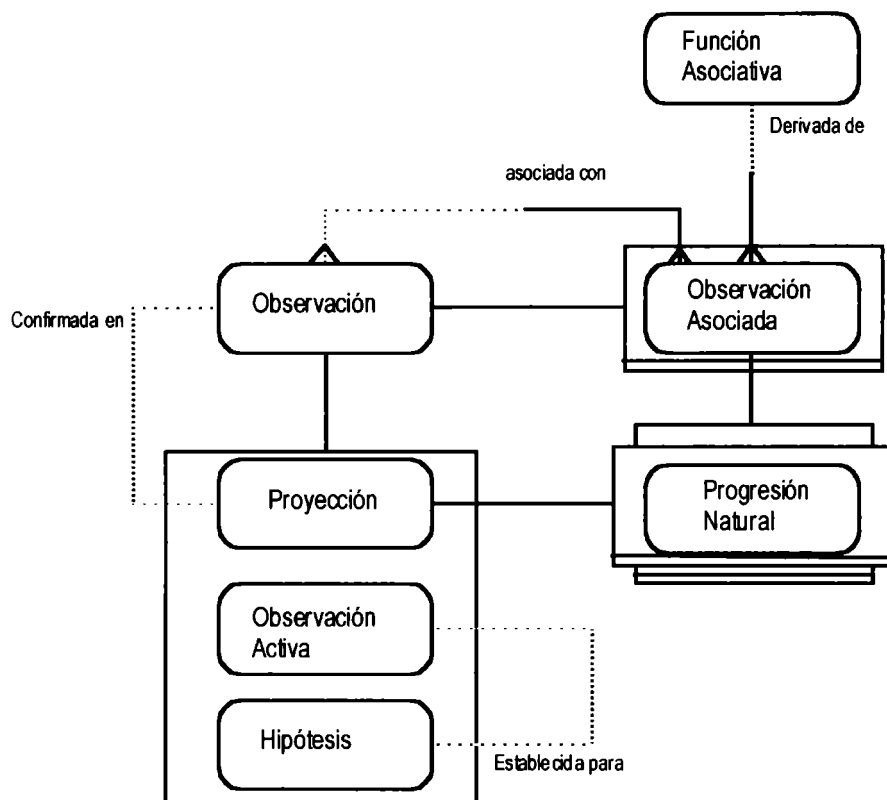
Observación activa puede sin embargo ser rechazado si ellos son encontrados incorrectos en una fecha posterior. En este camino la historia de tales observaciones son registradas, pero ellas son claramente marcadas como no aplicables al objeto de cuidado, y como nunca haber sido verdaderas.

La observación rechazada no son observaciones de aquellas condiciones que afectaron al objeto de cuidado en el pasado, que fueron alguna vez verdaderos, pero que no se aplicaron largamente, más que ellas son observaciones que nunca han sido verdaderas, pero las cuales fueron alguna vez sospechadas (hipótesis) y posteriormente desaprobadas, o en otras oportunidades han sido probadas (activas) pero más tarde rechazadas.

Una observación A es rechazada y reemplazada por una B (la cual simplemente la observación es: que A no es correcta). Cuando una evidencia posterior es adquirida que A es en efecto correcta, la observación B es entonces rechazada y reemplazada por C. La observación C es de las mismas características que A (el mismo concepto de observación en otras palabras), pero ha sido en diferentes tiempos, con diferentes observaciones asociadas como evidencia.

Por lo tanto una observación que es rechazada, y que después es encontrada correcta se registra como una observación nueva.

5.3.3.8 - Proyección



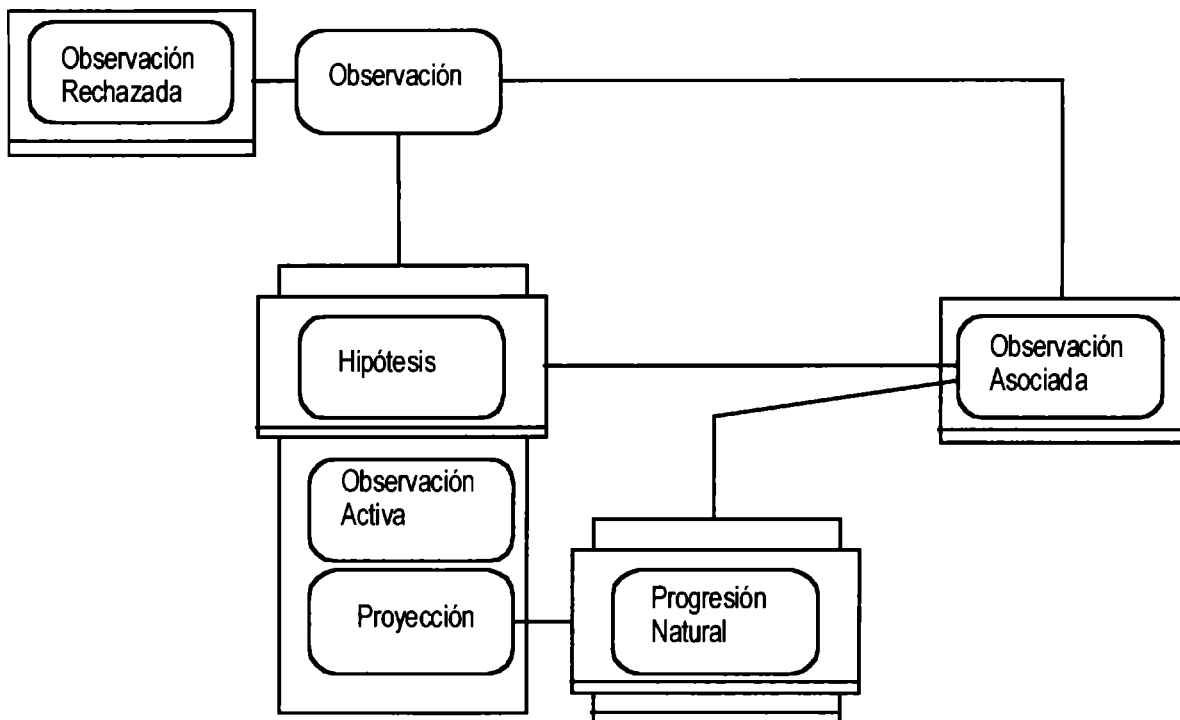
Las observaciones pueden ser hechas de estados de salud que pueden aplicarse en el futuro. Cada observación es representada como proyecciones. Las proyecciones pueden ser hechas, por ejemplo, sobre las bases de la historia natural de un proceso de una enfermedad, su progresión natural.

La progresión natural de una condición clínica es registrada como el resultado de consideraciones de una función asociativa que representa la asociación entre la condición y sus consecuencias. Esto puede ser importante para realizar un registro de tales consecuencias.

Esto puede ser que la consecuencia pronosticada del proceso de una enfermedad ocurra actualmente, o estén sospechados que tendrán que ocurrir, en tales casos una observación activa o hipótesis es hecha, la cual es enlazada a una proyección previa.

Este puede ser que un riesgo este alterado en el mismo camino que una extensión para la proyección hecha, en la forma de una nueva proyección, enlazada a una vieja. Una proyección puede ser enlazada a cualquier otra observación, mientras el registro de proyección sea preservado.

5.3.3.9 - Resumen de Tipos de Observación

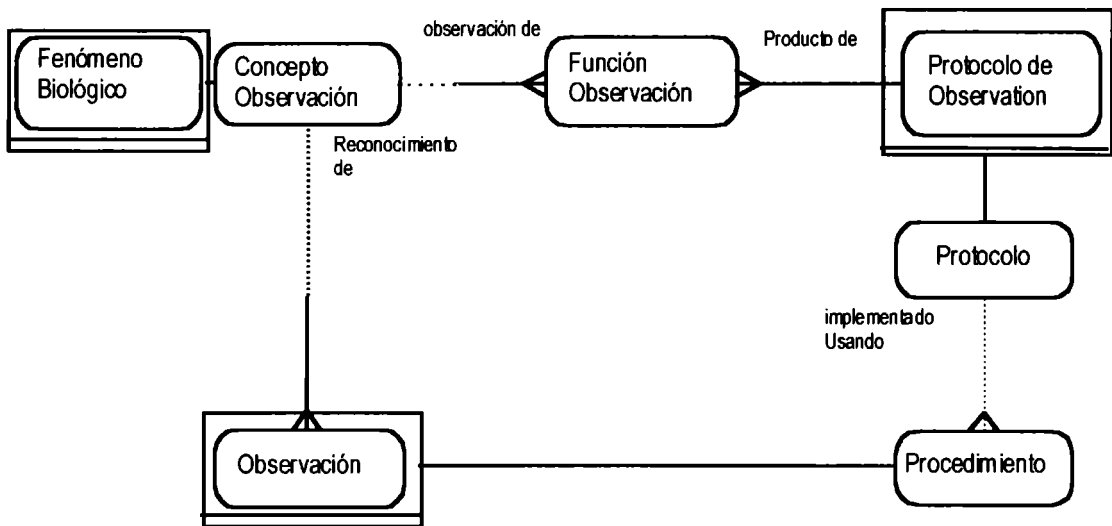


La hipótesis y la progresión natural solo resultan de considerar observaciones existentes. Por lo tanto ellos son siempre observaciones asociadas. La hipótesis es hecha para considerar las características existentes.

La observación de la progresión natural es hecha para registrar las consecuencias de las faces del objeto de cuidado. Cuando un registro es hecho de posibles progresiones naturales de una condición particular en un objeto de cuidado este también es una proyección.

En síntesis, una observación puede ser clasificada como uno y solo uno de los estados (observación activa, hipótesis, o proyección). Cualquier observación puede ser rechazada en el registro, y cualquier observación puede ser asociada con otras observaciones. La observación representa el conjunto de todas las observaciones de las cuales los extractos pueden ser hechos cuando el estado de salud del objeto de cuidado está activamente evaluado. En cualquier momento una observación activa estará "en uso" y otras estarán "dormidas".

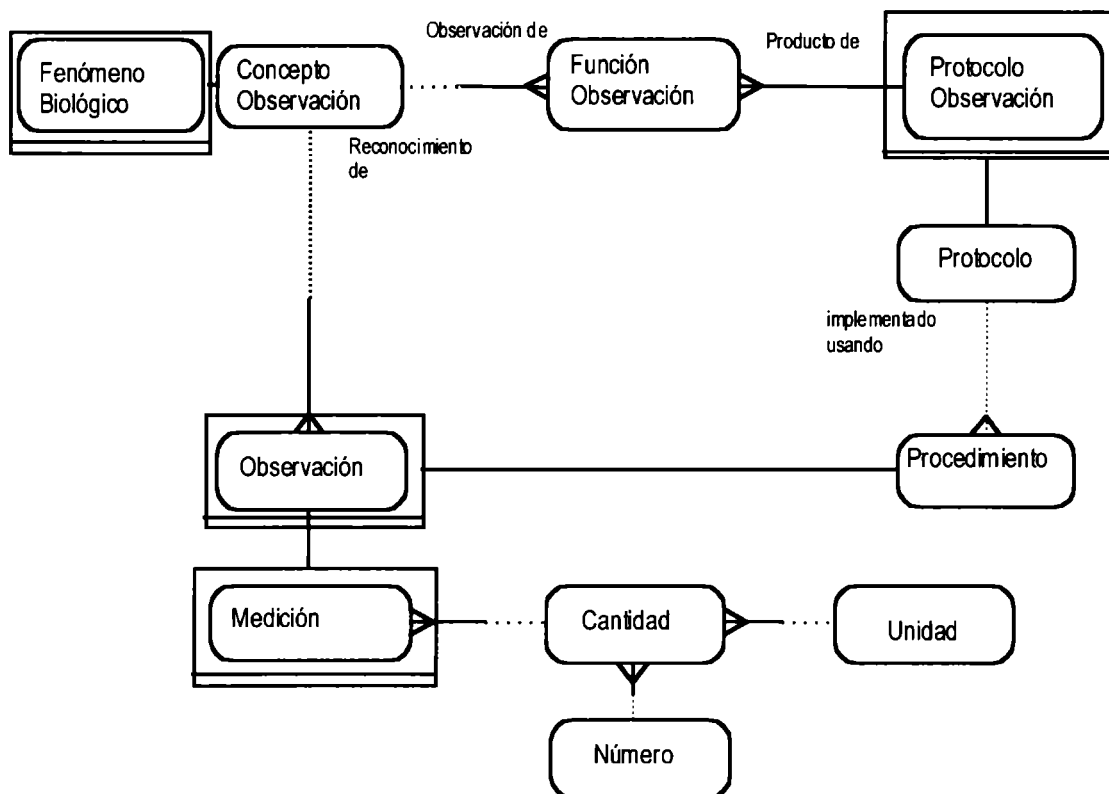
5.3.3.10 - Protocolo de Observación



Como procedimiento, las observaciones pueden tener protocolos que son usados para establecer cuando o no, ciertos conceptos de observación pertenecen al objeto de cuidado. Un simple protocolo de observación puede tener un número de conceptos de observación diferentes que pueden ser usado para investigar. En términos de investigación clínica, la susceptibilidad y especificidad del protocolo dependerá sobre que concepto observación este siendo usado.

Esas diferencias son representadas en la función observación. Un protocolo de observación puede tener un número de funciones de observación que determinan la utilidad del protocolo cuando se emplea para investigar un concepto de observación particular.

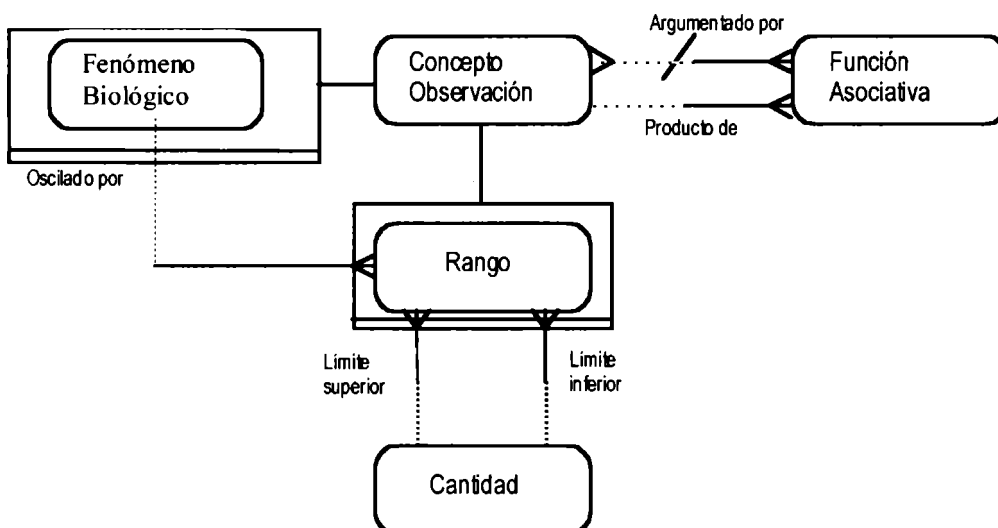
5.3.3.11 - Medición



La medición representa la acción de definir un valor de un fenómeno biológico cualquier forma de cantidad (el resultado puede ser simplemente + o -). La precisión y la exactitud que son sometidas al protocolo de observación cuando ellos son realizados, son llevadas por la función observación.

Una medición asimismo no lleva apreciación como el significado de su cantidad. El significado de una medida particular está determinada por el concepto observación que relaciona el fenómeno medido.

5.3.3.12 - Medición: Rango



Un rango define los límites superiores e inferiores de aquellos valores que son determinados como normal, alto, bajo, etc., con respecto al objeto de cuidado individual dado.

Un rango es el concepto que es tomado del significado de la cantidad de fenómeno, sus límites no son límites confidenciales de una medición individual. Un rango está dado por el fenómeno biológico que está siendo medido, y un registro puede ser hecha de rangos de una medición aceptada.

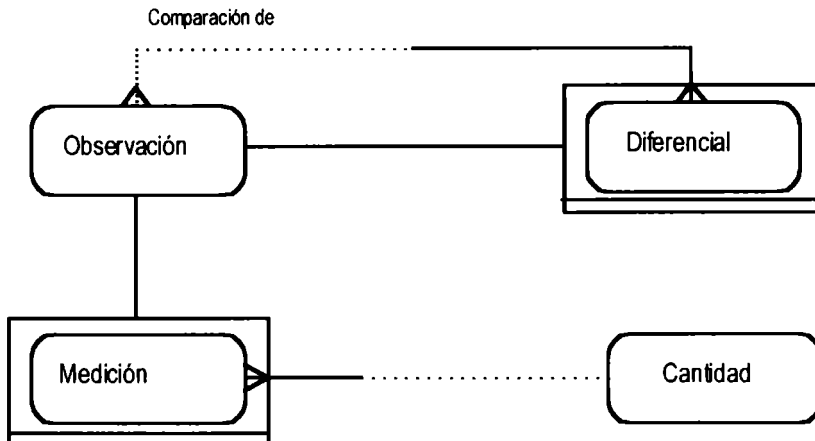
Los rangos son dependientes de la característica del grupo, del cual el objeto de cuidado está siendo considerado (edad, sexo, raza, etc.). Estas dependencias están representadas por la función asociativa. Las características relevantes forman el "argumento" de la función y el rango es el "producto".

Los rangos pueden también formar parte del argumento de la función asociativa, como en un ejemplo anterior, cuando el rango particular del fenómeno glucosa identifica la enfermedad diabetes.

Una medición es la cuantificación de un fenómeno biológico. Para comparar con los límites de un rango particular, un significado puede ser aplicado a la medición.

Una medición particular tiene enlaces al fenómeno del cuál es la cantidad registrada, y para el rango del cual su cantidad es un miembro. Esto está determinado en virtud de la relación del concepto observación a la observación, del cual la medición es subtipo.

5.3.3.13 Diferencial



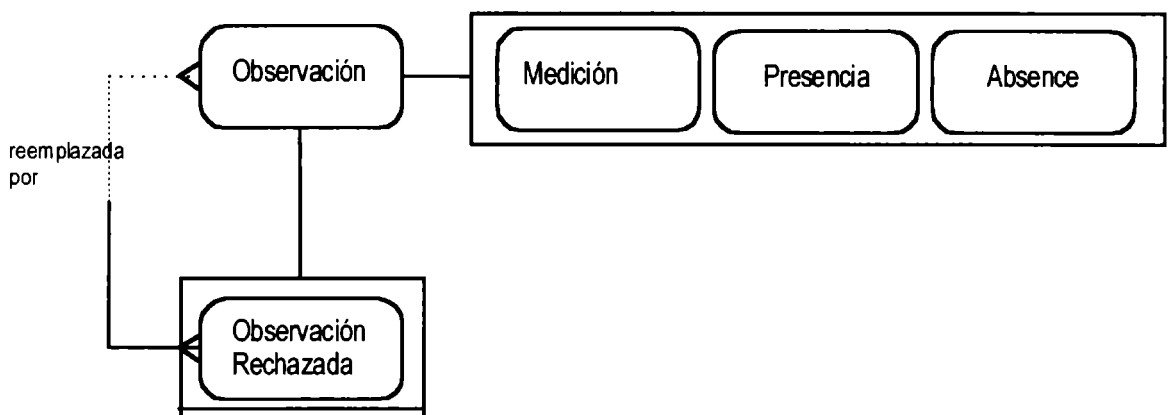
La medición puede ser involucrada en observaciones comparativas que pueden tener llamada diferenciales, donde dos o más mediciones en diferentes puntos de tiempo son comparados con otros. El establecer alguna diferencia o no, entre mediciones es un acto de observación en su propio riesgo para ser registrado.

El diferencial puede asimismo ser una medición. La medición puede ser la cantidad de o el promedio del cambio. La importancia de medir el diferencial está determinado por un protocolo, como cualquier otra medición.

Los diferenciales pueden también ser establecidos entre observaciones que no son mediciones. Un registro puede ser hecho por la deterioración o mejora de una condición particular (una observación que puede tener más significancia para la etiología⁹ sospechada de una enfermedad, y la indicación una necesidad para cambiar un tratamiento).

Tales diferenciales no son mediciones, sino apreciaciones cualitativas

5.3.3.14 - Medición: Ausencia y Presencia

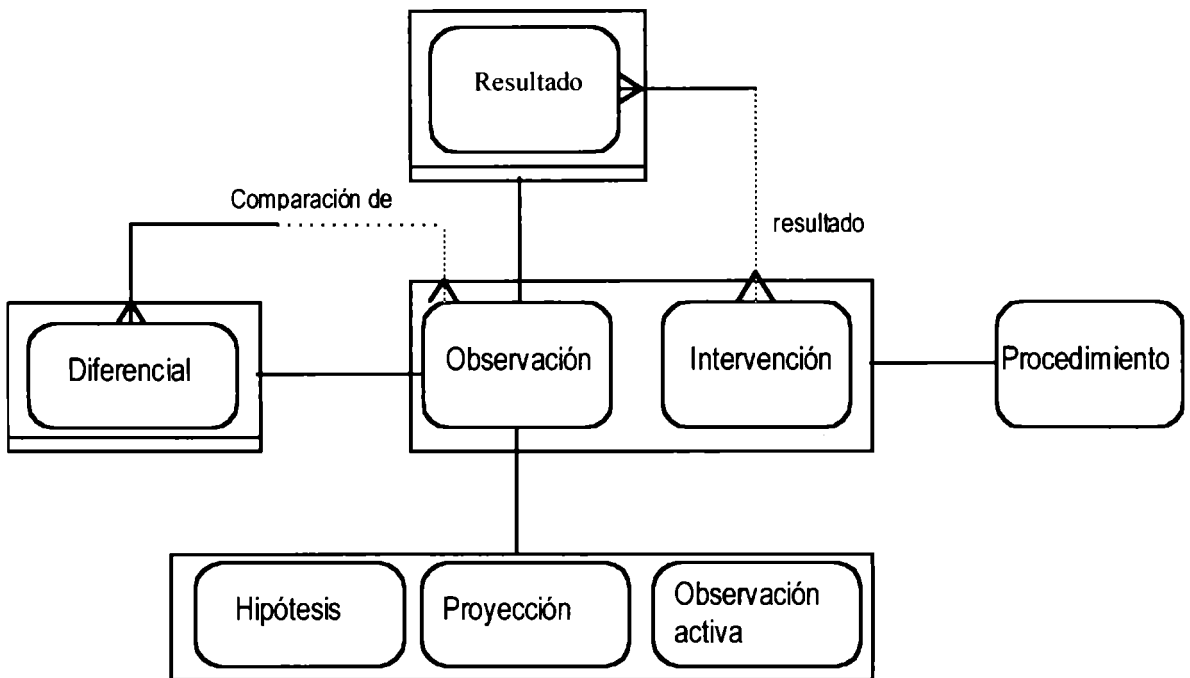


⁹ Estudio de las causas de las enfermedades.

Las observaciones que no son mediciones registran la presencia o ausencia del concepto observación y fenómeno biológico, con respecto a un objeto de cuidado.

Los protocolos para cada observación pueden ser diferentes dependiendo de cuando, un diagnóstico está siendo excluido o solicitado. El protocolo de observación define cuando la investigación confirma la ausencia o presencia del concepto observación.

5.3.3.15 Resultado



La observación puede ser hecha de características que fueron juzgadas como el resultado de la intervención. Cada observación es representada como el resultado de la intervención.

Una observación que es clasificada como un resultado puede ser un diferencial entre observaciones (antes y después de la intervención). La observación de un diferencial en un tiempo posterior a una intervención puede ser representada como un protocolo de medición de resultado.

La registración de un resultado involucra clasificar una observación existente como el resultado de una intervención o resultado de una observación nueva de una característica juzgada para ser la consecuencia de la intervención.

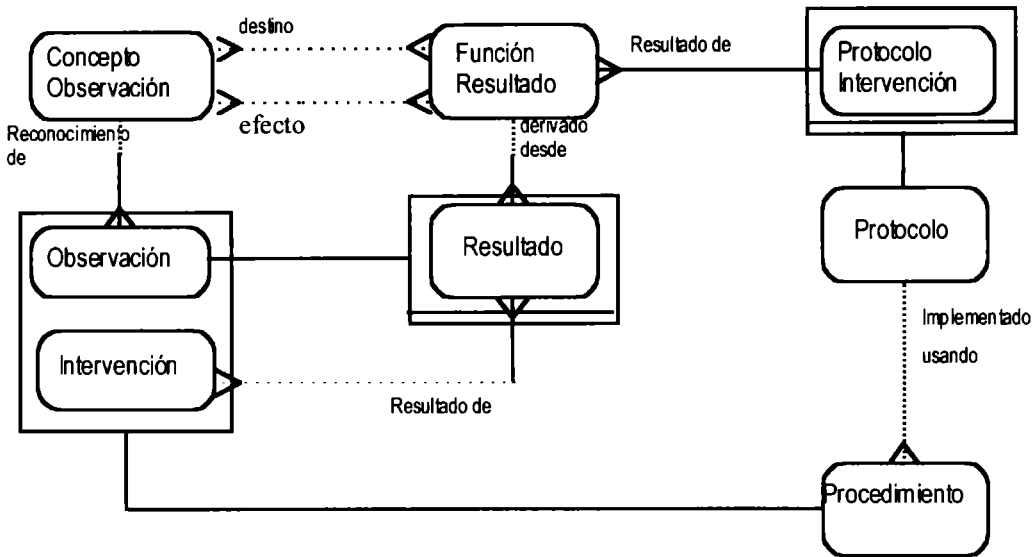
Las observaciones que son clasificadas como resultados pueden ser:

- Observaciones activas
- Hipótesis (desde las que la observación activa puede ser establecida)
- Proyección de resultado

Esto puede ser importante para registrar resultados que son proyectados como un resultado de intervención propuesto, donde ellos son la esperanza del resultado, o el efecto que pueda ocurrir.

La proyección resultado puede incluir estados de la salud que son no deseados como una alternativa para una mala salud, pero como una continuación o mejora de una buena salud.

5.3.3.16 Función Resultado



Generalmente la salida puede ser descrita porque las características relevantes son conocidas por ser posibles consecuencias del uso de intervención. Esto es un ejemplo más de conocimiento clínico, como conocimiento puede ser usado en el modelo para clasificar protocolos de intervención. El conjunto de conceptos de observación que pueden ocurrir como el resultado de un uso de protocolos de intervención específicos es definido por la función resultado.

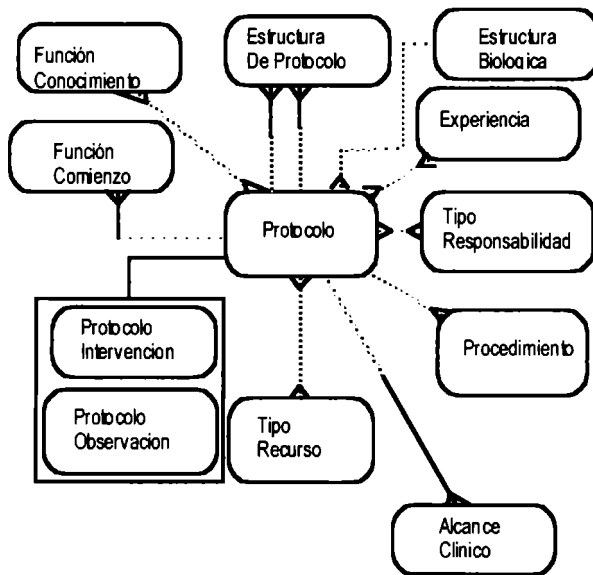
La representación del conocimiento no puede ser estática. La especulación acerca de la función resultado no reconocida previamente puede ser permitida.

Cada protocolo de intervención pueden tener varias funciones resultados.

5.3.4 - PROTOCOLO

El protocolo representa el conocimiento clínico de cómo observar o medir un fenómeno particular, o de como intervenir para alcanzar un fin particular.

[Protocolo de Intervención]
[Protocolo de Observación]



<i>Nombre de la relación</i>	<i>Cardinalidad</i>	<i>Concepto asociado</i>
{implementada en}	(0/*)	Procedimiento
{requerir}	(0/*)	Tipo de Recursos
{requerir}	(0/*)	Tipo de Responsabilidad
{requerir}	(0/*)	Experiencias
{padre}	(0/*)	Estructura de protocolo
{componente}	(0/*)	Estructura de protocolo
{ubicado a}	(0/1)	Estructura biológica
{términos de uso}	(0/*)	Función comienzo
{argumentado para}	(0/*)	Función conocimiento
{provisto para}	(0/*)	Alcance clínico

Los protocolos son de dos tipos

Protocolo de observación: Son usados para establecer donde o no, dado un concepto observación son manifestados por el objeto de cuidado, o para cuantificar el fenómeno biológico. La conveniencia y la utilidad del protocolo para el propósito son definidas por la función observación.

Protocolo de Intervención: Es usado en tentativa para influenciar el estado del objeto de cuidado de la salud, generalmente mejorándolo, preservándolo o limitando su deterioro. La probabilidad del suceso es definido por la función Resultado, la que también determina el efecto asociado con el uso del protocolo.

Un protocolo de observación es diseñado para un propósito, muy diferente al del protocolo de intervención.

El primero es usado únicamente para coleccionar información acerca de las características de un objeto de cuidado, tal información es registrada en el concepto observación establecido como referente al objeto de cuidado. En contraste, el resultado de usar un protocolo de intervención es registrado como aquella observación clasificada como el resultado de la intervención. Hay, sin embargo, muchos protocolos de observación que requieren o arriesgan un cambio de estado de un paciente, que están en un sentido "intervencional". Entonces, muchos protocolos de intervención afecta, a propósito, actos de observación.

Los principales para los cuales estos son representados están descriptos en la siguiente sección.

5.3.4.1 - Protocolo componente y padre

Si necesariamente, los protocolos pueden ser separados en dos o más protocolos componentes (sub-protocolos).

Un protocolo padre determina un número de estructuras de protocolo, cada una de las cuales identifica a un protocolo componente. Entonces los protocolos componentes son listados por la estructura de protocolos tomada del protocolo padre.

La secuencia en la cual los protocolos componentes son implementados, está determinado por reglas del proceso del protocolo. Cada regla describe las condiciones bajo las cuales cada protocolo componente será activado.

Una regla puede determinar las componentes que son contingentes sobre las divergencias "legítimas" desde el resultado ideal sería:

Si el efecto ocurre en quimioterapia, una anemia de cierto grado por ejemplo, entonces la transfusión puede ser usada. Si no el protocolo de transfusión no necesita ser activado.

Las divergencias legítimas pueden incluir la acción de no hacer nada (una función de stop) o una acción de parada y espera.

Los protocolos componentes pueden ser a su vez subdivididos.

Por ejemplo la inducción de anestesia es un componente de anestesia general, la cual es a su vez componente del protocolo de cirugía cardiovascular.

El protocolo padre determina las distintas clasificaciones de un protocolo complejo.

Por ejemplo, un diagnóstico de gastroduodenoscopia es un protocolo de observación. Su propósito es demostrar la ausencia o presencia de ciertos conceptos de observación. Sin embargo, esto es hecho de un número de protocolos componentes que intentan o arriesgan cambios de estado en la salud del paciente: una inyección sedativa o la inserción de endoscopia.

La meta es observar el estómago y duodeno. El protocolo padre es el protocolo de observación. Sin embargo, esos protocolos componentes que habilitan la observación para tomar lugar son protocolos de intervención. En un caso, en cambio físico del estado es intentado (sedación), en otro esto es arriesgado (inhalación, perforación, etc.) causado durante la inserción de la endoscopia).

Entonces los componentes de un protocolo observación puede ser el protocolo intervención y aquellos de un protocolo de intervención puede ser un protocolo de observación.

Esta construcción provee una manera de procedimiento claro, que intentan ser terapéuticos de aquellos que intentan ser de diagnóstico, mientras retienen todas esas características que tienen en común.

5.3.4.2 - Protocolos – Características Distinguibles

Los protocolos pueden ser descriptos en término de:

- Que se espera o se arriesga en el uso de un protocolo (5.3.3.10 /16 Observación y Función resultado).
- Cuantos protocolos pueden ser armados desde protocolos componentes (5.3.4.1) Estructura y regla del proceso protocolo

Además, la siguiente sección considera:

- La circunstancia y la restricción sobre el uso de un protocolo (5.3.4.3)
- El recurso necesario de implementación de un protocolo (5.3.4.4)
- Quien está autorizado para usar aquellos recursos (5.3.4.6/7)
- El lugar anatómico de su uso (5.3.4.8)

5.3.4.3 Función Comienzo



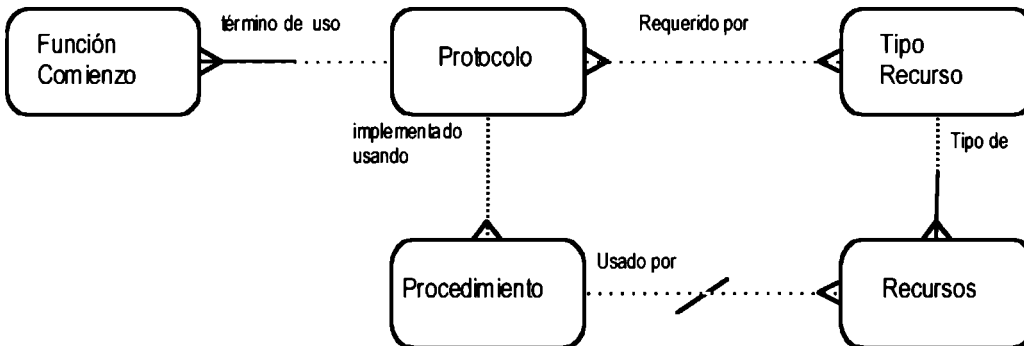
Las circunstancias del uso de un protocolo son frecuentemente conocidas como las indicaciones y contraindicaciones.

Por ejemplo la lista de las condiciones para el cual un medicamento puede ser usado, pero también aquellos en los cuales su uso es peligroso (infancia, embarazo, etc.). Algunas de las circunstancias que determina el uso de un medicamento son muy simples, y en algunos casos muy complejo.

Cada conjunto de circunstancias es representado por la función comienzo. Esta función comienzo es la que determina cuando las circunstancias permiten o prohíben el uso de un protocolo. Las circunstancias de uso son un conjunto de conceptos observación, como la existencia de condiciones patológicas. Además, la posible influencia del uso simultáneo de otros protocolos debe ser considerada (interacción de medicamentos por ejemplo). Entonces los protocolos que son actualmente aplicados, o el uso de los cuales es planeado, también forman parte del argumento de la función comienzo.

En este camino, todas las circunstancias y restricciones de la aplicación del protocolo puede ser descripta, si se desea.

5.3.4.4 - Tipo Recurso



Un protocolo puede ser particularmente caracterizado por el tipo de recursos que es requerido para su implementación.

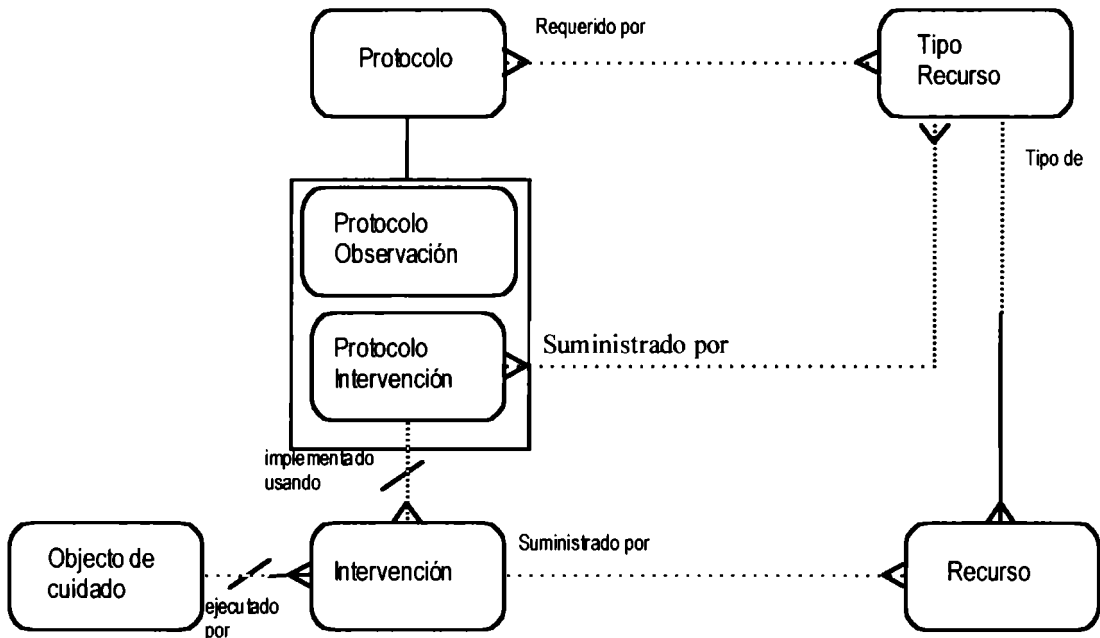
Por ejemplo, todos aquellos protocolos que requieren uso de un Endoscopio de fibra óptica puede ser agrupado junto a los protocolos endoscopios.

Tipo Recurso es reflejado en el recurso que es usado cuando el procedimiento es ejecutado.

Dentro de un establecimiento particular un tipo recurso puede ser una simple pieza de equipamiento. Esto es parte del conocimiento clínico ayudado por el establecimiento que la implementación de un protocolo dado requiera esta pieza de equipamiento.

La actual pieza de equipamiento es un recurso que puede ser manejado como todos los otros recursos, pero esto es solo el ejemplo posible del tipo recurso.

5.3.4.5 - Intervención y muestra



El tipo recurso es también usado para representar tipos de muestras de pacientes que son usados para una variedad de protocolos.

Cuando la sangre es tomada a pacientes con el propósito de realizar una o más mediciones, la toma de sangre, subordinado al protocolo observación de la medición, tiene los riesgos del protocolo de intervención.

Además, el protocolo intervención como su riesgo tiene un propósito distinto de los otros: Este es usado para obtener el material del paciente (una muestra) que será usada en la medición. En otras palabras la muestra es un recurso usado en una medición hecha sobre el paciente y el protocolo de intervención usado para obtener la muestra es el medio por el cual la medición es posible.

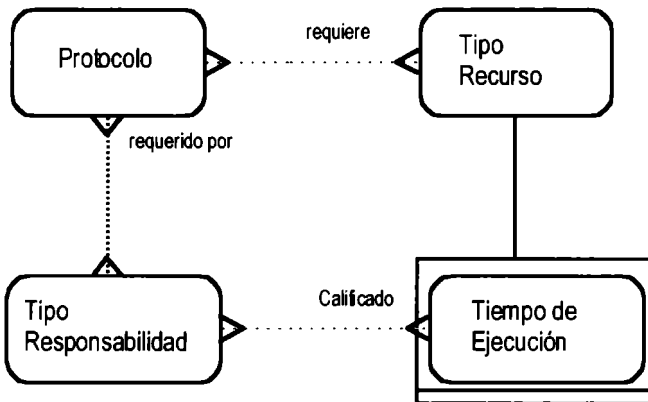
La medición hecha sobre el paciente, por medio de la muestra (recurso).

La identificación está disponible en el laboratorio a través del registro hecho de la intervención que produjo la muestra.

Si la identificación del paciente, es limitar a ciertos clínicos, acceder a los registros de la intervención muestra tomada, puede ser restringida a aquellos clínicos, mientras el foco del laboratorio sobre el ejemplo es conservado.

Algunas características de pacientes derivados pueden ser descriptas sin ser la observación de relevancia al paciente.

5.3.4.6 - Tipo Responsabilidad



El tipo recurso es también usado para representar el tiempo requerido de una ubicación particular y de los recursos humanos en el tiempo de ejecución.

Tiempo de ejecución:

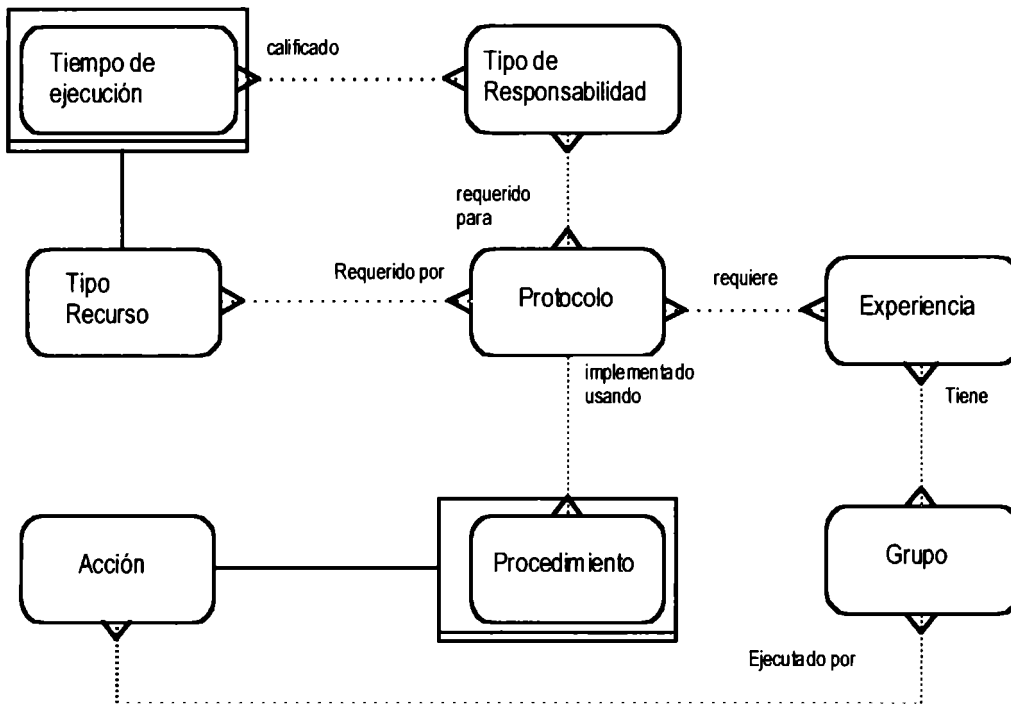
Es el requerimiento del tiempo del grupo para la ejecución de un protocolo. Si este puede ser calificado por la responsabilidad del grupo debe estar disponible para ejecutar el protocolo.

Puede haber muchas restricciones como el tipo de ejecutor, como los requisitos y acreditaciones necesarias, la posición ocupada. En otras palabras la autoridad necesaria.

Esos requerimientos son representados por el tipo de responsabilidad de un protocolo. El tiempo de ejecución puede ser calificado por el tipo de responsabilidad que el ejecutor debe tomar.

El tipo responsabilidad también usado para representar los contratos, consentimientos, etc.; que son necesarios para adelantarse a la implementación de un protocolo. Los conocimientos de estos son usados en la planificación del uso de un protocolo o para chequear que todo lo necesario esté en el lugar.

5.3.4.7 - Experiencia

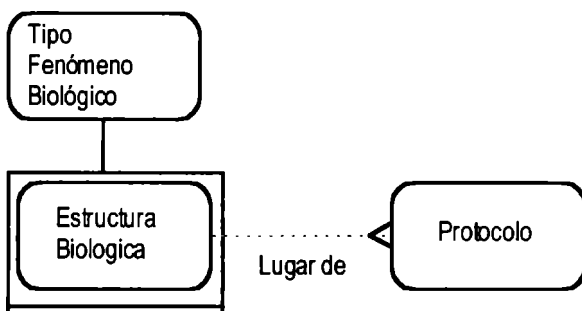


Experiencia: Se define como la habilidad práctica involucrada en la ejecución de un protocolo.

Además del tipo responsabilidad, la experiencia puede ser necesaria para un ejecutor, las experiencias que son necesarias para la implementación del protocolo pueden ser también especificadas. Un individuo puede alcanzar el nivel necesario de antigüedad para tener los requerimientos de calificación general, para ejecutar un protocolo particular, pero puede no tener la experiencia requerida. La habilidad de ejecutar un protocolo es visto como características de la autoridad para ejecutarlo.

Esto es posible, siempre y cuando, registrar la experiencia como también la calificación que tiene un grupo (persona o establecimiento).

5.3.4.8 - Protocolo: Lugar anatómico



El principal fin de la característica de un protocolo es el del lugar anatómico, en el cual el protocolo es ejecutado, representado como una estructura biológica. El lugar anatómico de un protocolo no es necesariamente el de la patología.

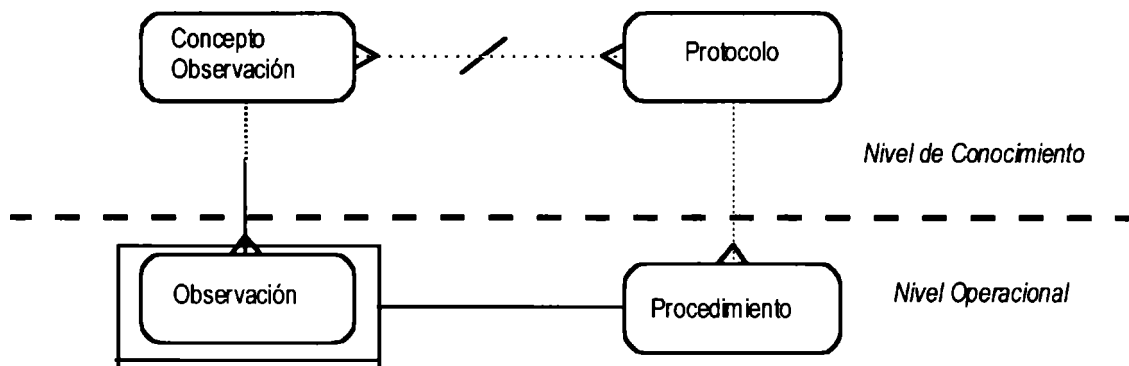
El lugar del patólogo (como opuesto al lugar del uso del protocolo) es representado por el concepto observación de la función comienzo.

5.3.4.9 - Resumen de Protocolo

Puede ser descrito a través de:

- Sus protocolos componentes y el protocolo del cual este es parte,
- Sus indicaciones y contraindicaciones,
- El resultado deseado o arriesgado,
- El recurso, la autoridad y la experiencia necesaria para su ejecución,
- Y su sitio anatómico

5.3.5 - NIVEL DE CONOCIMIENTO Y NIVEL OPERACIONAL

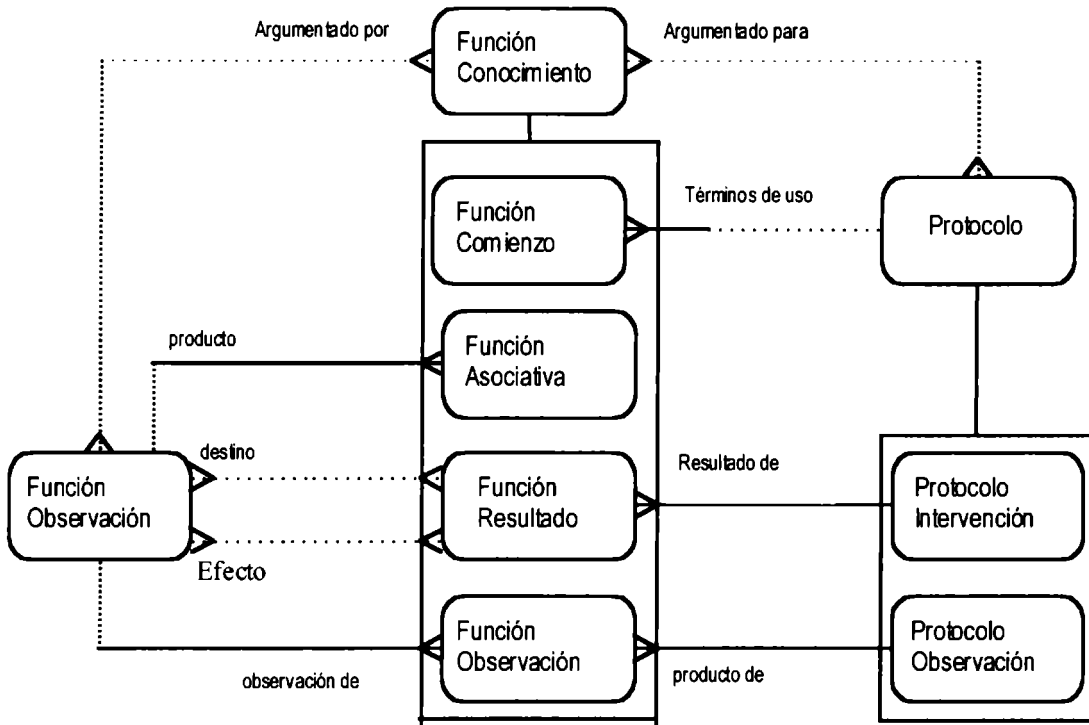


El grupo de conceptos que representa los conocimientos clínicos puede ser hechos, o mirados para; es llamado nivel de conocimiento, y aquellos que suministra las bases del registro clínico representa el nivel operacional.

Hay dos tipos de enlaces principales:

- La relación desde la observación al concepto observación y tipo fenómeno biológico (el conocimiento que puede ser observado –signos, síntomas, enfermedad, etc.).
- La relación desde el procedimiento al protocolo (el conocimiento de lo que puede ser hecho o medido, que preguntas podemos hacer).

5.3.5.1 - Función Conocimiento



Las varias funciones representan dentro del modelo todas las funciones de conocimiento.

La función conocimiento determina las circunstancias en la que los conceptos del nivel de conocimiento pueden ser combinados.

La función toma como término para su argumento específico el conjunto de concepto observación y protocolo.

La consecuencia de las distintas condiciones clínicas (representado por la observación concepto) coexiste y del simultáneo uso de protocolos diferentes puede ser definido por funciones de conocimiento.

Las funciones de conocimiento pueden ser seleccionadas en base al que el clínico esta tratando alcanzar.

- Las funciones asociativas, son diseñadas para evaluar o contabilizar la existencia de condiciones clínicas o para hacer proyecciones acerca de las condiciones clínicas futuras (5.3.3.5/8).
- La función comienzo representa las indicaciones y contraindicaciones para el uso del protocolo. (5.3.4.3)
- La función resultado define las posibles consecuencias de implementar un protocolo de intervención.
- La función observación determina el concepto observación que en un protocolo de observación puede ser usado para investigar (5.3.3.10)

Como lo indicado, todos ellos toman como términos de sus argumentos específicos, conjunto de conceptos observación y/o protocolo.

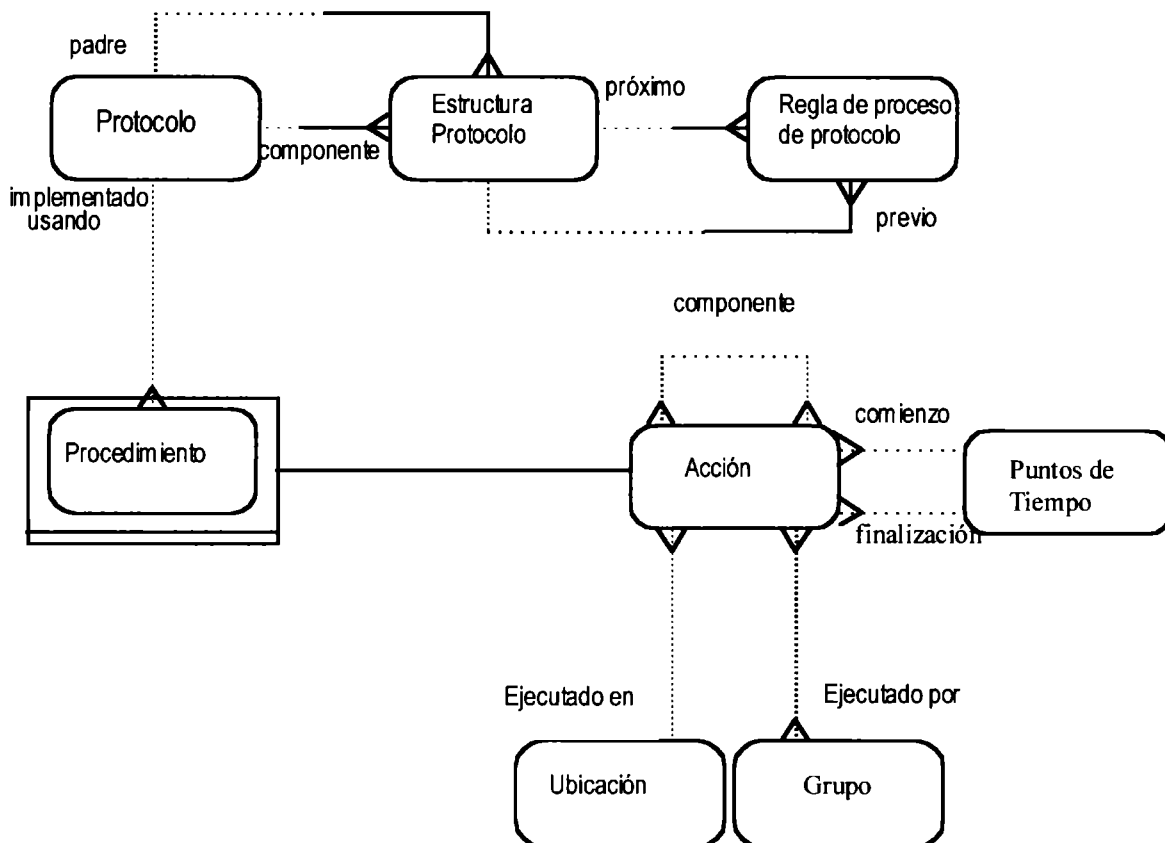
Puede haber interacciones entre los protocolos de intervención

Por ejemplo: la implementación concurrente de un protocolo de intervención puede interferir con los protocolos de observación.

Así también, ciertos conceptos observación pueden alterar la función de resultado.

5.3.6 - PLANIFICACION

5.3.6.1 - Procedimiento componente y padre

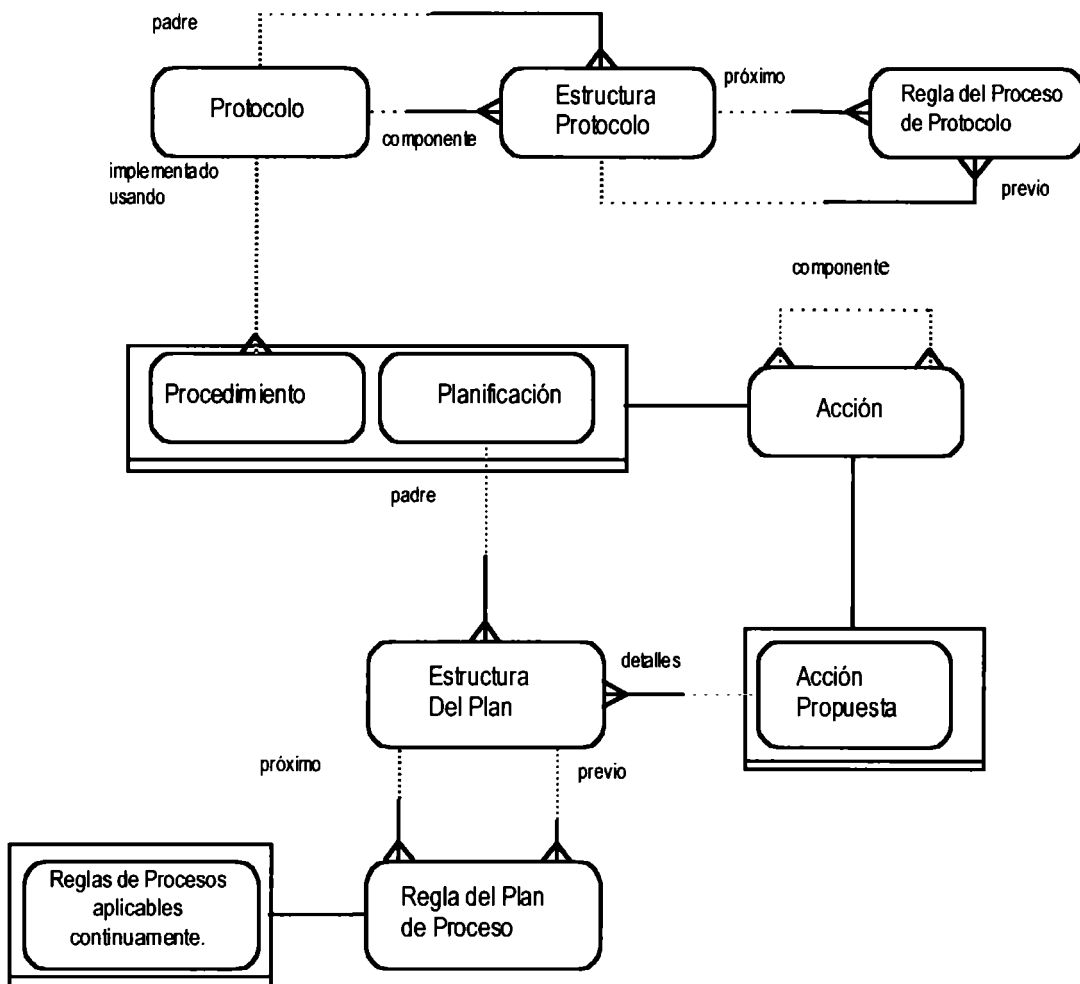


Cuando los protocolos complejos están siendo implementados este es frecuentemente suficiente para registrar procedimientos, y ninguna de sus partes componentes.

Si los detalles básicos de los procedimientos componentes son requeridos para nada más, entonces los procedimientos componentes pueden ser registrados subordinando al procedimiento padre. Además, todos los detalles de una simple consulta de un paciente ambulatorio puede ser registrado en este camino, así hay un simple registro a la vez, ejecutor, ubicación, etc.; con los procedimientos componentes simplemente registrados como estableciendo enlaces para aquellos conceptos observación y fenómeno biológico que fueron notados y aquellas observaciones que fueron planeadas para el futuro.

Planificación: El proceso de crear un conjunto de planes de estructura para satisfacer la demanda hecha por él, o sobre el objeto de cuidado.

5.3.6.2 - Reglas de plan de Proceso



La planificación ofrece la oportunidad para registrar acciones (como acciones propuestas) en ventaja a ser ejecutado, y para todas las acciones que son planeados por un paciente, incluyendo acciones propuestas por grupos diferentes.

Como parte del proceso de planificación un número de estructuras de plan pueden ser creadas. Cada estructura identifica a una acción propuesta particular. La acción propuesta puede ser una nueva o una existente que puede estar siendo propuesta como parte de un proceso de planificación previa. (una acción propuesta puede entonces ser un componente de un número de estructuras de plan, resultando la original y algún proceso de planificación subsecuente).

Además todas las acciones componentes propuestas requeridas como resultado de la planificación son listadas en términos de la estructura de plan asociada con cada uno.

La secuencia en las cuales la acción propuesta está siendo implementada está determinada por las reglas del plan de proceso. Cada regla describe la condición bajo la cual cada acción componente propuesta está para ser activada (identificada por una simple estructura de plan).

Las reglas pueden ser creados por acciones propuestas (a través del plan de estructuras) que son contingente sobre divergencia legítima del resultado ideal.

Las reglas pueden ser simples mapeos, expresiones booleanas, etc. Las reglas pueden derivar de las reglas de proceso del protocolo. Sin embargo, ellos pueden tomar componentes desde un número de protocolos diferentes y dibujarlos en un conjunto integrado de:

estructura de plan y reglas de procesos.

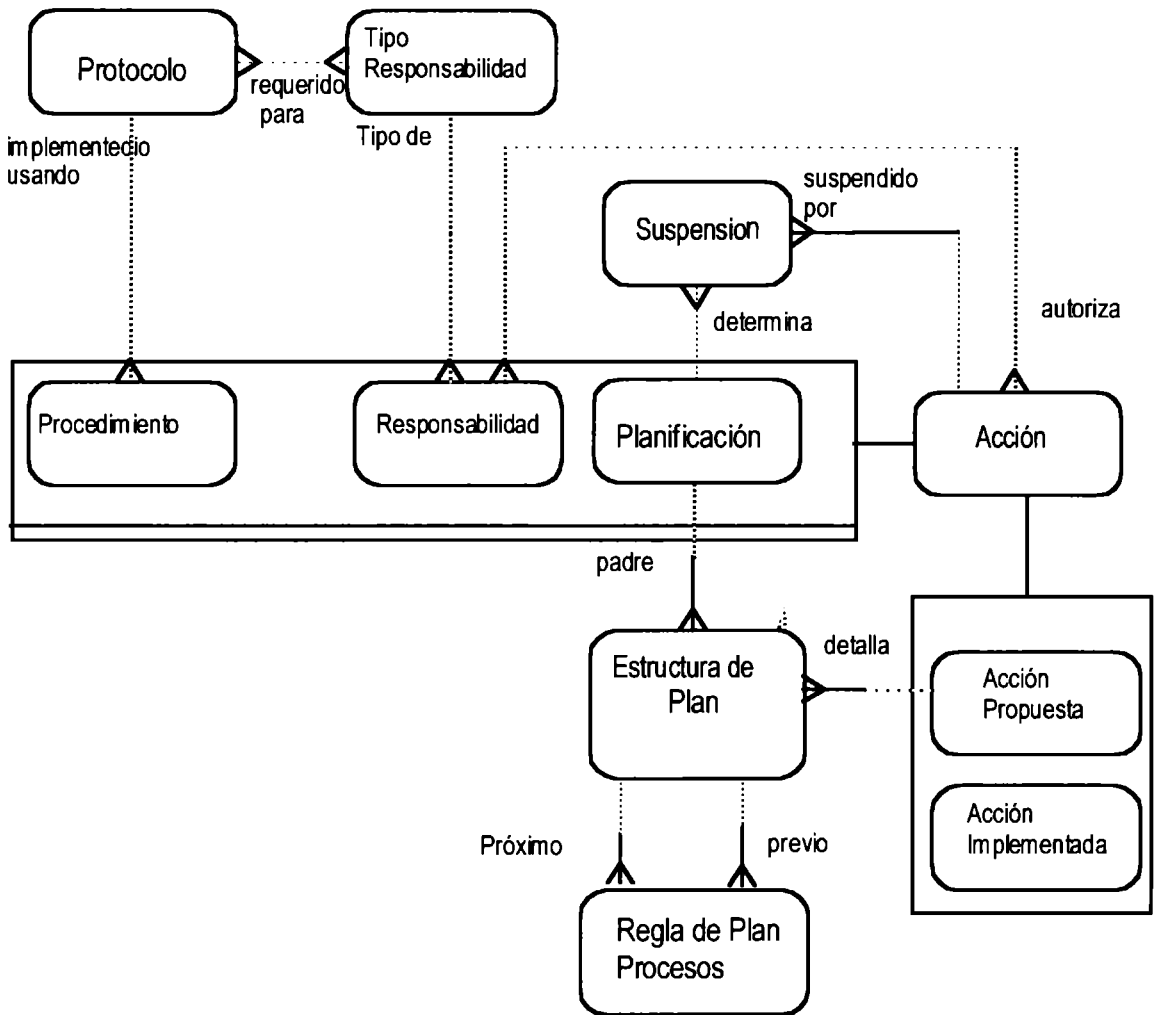
Por ejemplo, un paciente con múltiples patologías, o habiendo estado admitido en el hospital para investigar varios diagnósticos y la eficiente planificación de ellos, es la esencia de un buen manejo de paciente internado. Además las reglas pueden determinar acciones que derivan desde protocolos diferentes y no relacionados.

Por ejemplo, puede tener varias persona, o equipos involucrados en la realización de planes por un paciente. El intento de integración de esos planes puede ser conflictivo y/o duplicados. Planificaciones futuras pueden conducir, si es necesario, a la creación de nuevas reglas las cuales resuelve aquellos conflictos y/o duplicaciones.

La planificación para la actividad de un departamento individual puede involucrar reglas determinando acciones propuestas para pacientes diferentes.

Para acciones repetitivas (como medicación regular por un largo término) o para acciones propuestas que son siempre disparadas en un conjunto de circunstancias particulares (por ejemplo, premeditación antibiótica para el tratamiento dental de un paciente), un tipo especial de reglas de procesos es requerido, la regla de proceso es aplicable continuamente. Es este camino una regla particular puede especificar una actividad repetitiva, regular o irregular, a ser ejecutada cuando el intervalo de tiempo definido ha transcurrido o la circunstancia relevante ocurrió.

5.3.6.3 - El resultado de la planificación



La esencia de un plan clínico es hecho de acciones propuestas identificadas por la estructura de plan creado y las reglas que determinan (vía la estructura del plan) las circunstancias de la implementación. La acción de planificar está propuesta de esas acciones y las reglas que determinan la implementación de ellas.

Las acciones que son propuestas pueden tomar la forma de:

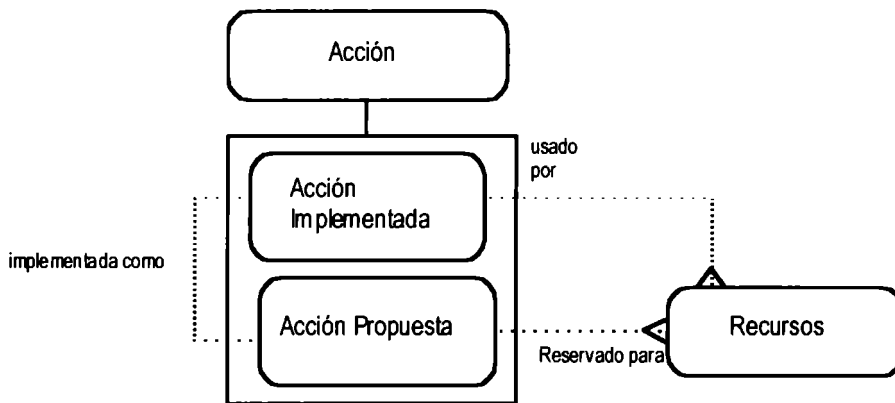
- Procedimiento
- Responsabilidades propuestas, determinando los tipos de responsabilidad necesaria para el protocolo seleccionado.
- Propuesta para sesiones de planificación futura.

En la planificación de una acción propuesta, el protocolo que es requerido puede ser abarcado por un alcance clínico existente. Si una responsabilidad existe para proveer autoridad en la implementación de la acción, no es requerida una nueva.

Por ejemplo; un contrato para ejecutar una cirugía de transplante provee la autoridad (que tiene la responsabilidad necesaria) para todas aquellas acciones de transplante (intervenciones) ejecutadas dentro de los términos del contrato.

Las suspensiones pueden ser decididas como el resultado del proceso de planificación y la responsabilidad de y la duración de la decisión a implementar una suspensión puede ser registrada.

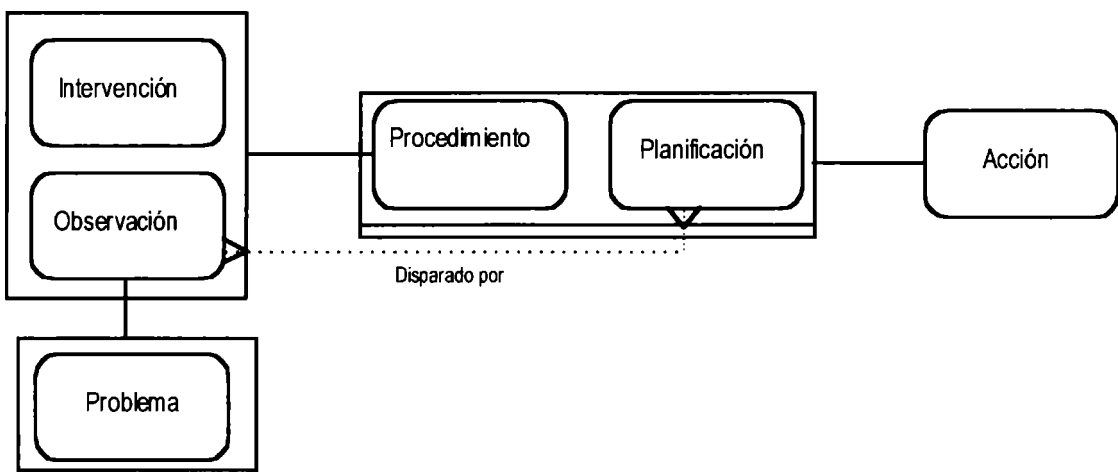
5.3.6.4 - Reserva y uso de recursos



La información acerca de los tipos de recursos detallados para un protocolo puede ser usada para planificar y reservar los recursos necesarios.

Los recursos requeridos para la implementación de una acción propuesta pueden ser identificados desde el tipo de recurso definido por el protocolo para esa acción. Si necesariamente los recursos así identificados pueden ser formalmente reservados para esa acción los recursos usados en una acción implementada son registrados por medio de distintas relaciones.

5.3.6.5 - Comienzo del plan



Cualquier observación hecha a un objeto de cuidado puede ser clasificada un problema. Esto es simplemente una supuración de la vista de una persona haciendo la observación (incluyendo al paciente). Uno de los usos de un problema es como un accionar (disparar) para planificar. Hay otros tipos de observación que pueden conducir a planificar.

- Hipótesis pueden conducir a intentar recoger futuras evidencias del paciente,
- Las proyecciones pueden conducir a consideraciones de intervenciones para apropiarse de su ocurrencia
- Algunas progresiones naturales que son proyectadas pueden ser de estados deseados. (Como una experiencia positiva de inicio mas que una neutral o un daño limitado).

5.3.6.6 - Planificación: alcance clínico

La planificación que conduce desde la observación, involucra la consideración de aquellos protocolos que están disponibles en las circunstancias dadas, o de los destinos que son establecidos para actuar como guía para el curso de acciones más apropiadas. Cuando la planificación resulta de las transferencias de responsabilidades a otra clínica, entonces el alcance clínico de ese clínico puede ser definido por los términos de la referencia (responsabilidad).

Como descriptos por el alcance clínico, los protocolos provistos pueden ser determinados.

Además el área de diagnóstico a ser considerado puede ser definido en términos del concepto observación.

6 - DETECCION DE PATRONES EN EL PROYECTO

Como definimos anteriormente “Un patrón es una idea que puede ser usada en un contexto práctico y será probablemente usada en otros”¹⁰.

Seguiremos la misma forma de patrones que usó Fowler en su libro. Es decir que un patrón tendrá la siguiente forma:

nombre – problema – solución.

Solución a un problema en un contexto determinado.

Definimos nuevamente que “Los patrones son un punto de comienzo no un destino”.

Por último mencionamos los patrones encontrados a lo largo de todo nuestro trabajo. Estos patrones no solo se pueden usar dentro del dominio de la Salud, sino también se pueden aplicar a otros dominios.

Los siguientes son una lista de patrones detectados en el trabajo.

¹⁰ Fowler en su libro *Analysis Patterns- Reusable Objetc Models*

Aplicando Patrones de Análisis en un Sistema de Historias Clínicas.

Nombre	Problema	Solución
<u>Grupo</u>	Personas y Unidades de organización (Establecimientos de salud) que tienen responsabilidades similares.	Crear un tipo Grupo como un supertipo de persona y organización.
<u>Responsabilidad</u>	Representa la registración de estructuras de organización, empleados, administrador, profesionales y contratos con una estructura similar	Crear una responsabilidad como una relación direccionada entre dos grupos. Dada un tipo de responsabilidad para representar el tipo de relación.
<u>Alcance de Operación</u>	Describir que responsabilidades son aplicadas a una responsabilidad.	Agregar varios alcances de operación a la responsabilidad. El tipo de alcance de operación depende del tipo de responsabilidad.
<u>Cargo</u>	Las responsabilidades son los trabajos que la persona está realizando.	Crear un cargo como subtipo de Grupo. Apuntar una persona a un puesto con una responsabilidad. El titular del cargo entonces se obtiene las responsabilidades del cargo mientras ellos lo desempeñan.
<u>Cantidad</u>	Representar un determinado valor	Usar un tipo cantidad que incluye la cantidad y la unidad. Generalmente son de un tipo de unidad.
<u>Medición</u>	Un objeto tiene muchos atributos cantidad. _____ Registrar información acerca de una medición individual de un atributo. _____ Rastrear los cambios en un valor a un atributo sobre el tiempo.	Crear un objeto para representar la medición individual. Este es enlazado al objeto que está midiendo y al tipo fenómeno que describe el tipo de medición que se esta realizando.
<u>Observación</u>	Los atributos son cualitativos y entonces no pueden ser medidos con números.	Crear un Tipo observación que enlaza el objeto a un fenómeno. Cada fenómeno es un valor para algún Tipo Fenómeno.
<u>Concepto Observación</u>	Los fenómenos son casos especiales de otros fenómenos.	Permitir fenómenos para ser subtipados con una asociación en el nivel de conocimiento.
<u>Protocolo</u>	Tratar con fenómenos similares cuando el método de observación puede causar diferentes interpretaciones. _____ Registrar la exactitud y precisión de una medición.	Registrar el protocolo usado para determinar la observación.
<u>Observación Rechazada</u>	Las observaciones hechas por error no pueden ser borradas.	Mantenerlas, marcarlas como rechazadas, y registrarlas como observación rechazada.
<u>Observación Activa Hipótesis y Proyección</u>	Certeza en observaciones. _____ Representar observaciones que piensa que pueden llegar a ocurrir, cuando tiene un tratamiento basado sobre esa posibilidad.	Subtipos de observaciones: observación activa. Hipótesis Proyección
<u>Observación Asociada</u>	Registrar la evidencia para un diagnóstico.	Tratar el diagnóstico como una observación con una asociación a la observación usada como evidencia.
<u>Proceso de Observación</u>	Determinar el proceso de observación y diagnóstico.	Cada observación puede sugerir observaciones futuras e intervenciones a ser propuestas, y re-evaluar la observación contradictoria. Como estos pasos producen observaciones futuras, esto conduce a procesos continuos de observación.

Aplicando Patrones de Análisis en un Sistema de Historias Clínicas.

Nombre	Problema	Solución
<u>Protocolo de Medición</u>	Indicar que medida son calculadas o leídas desde la base de datos. <hr/> Registrar las fórmulas para cálculos. <hr/> El mismo tipo fenómeno puede ser determinado en distintos caminos dependiendo del contexto.	Definir un protocolo de medición que describe como crear mediciones para un tipo fenómeno. Los protocolos de medición pueden ser originados o calculados. Los cálculos pueden ser causales, comparativos o combinación de dimensiones.
<u>Rango</u>	Describir un rango entre dos valores.	Definir un Tipo Rango con límites superiores e inferiores y operaciones compatibles.
<u>Acción Propuesta e Implementada</u>	Representar lo que se intenta hacer y lo que se hizo.	Usar objetos separados para acciones propuestas e implementadas.
<u>Acción Abandonada y Completada</u>	Indicar cuando una acción finaliza.	Una acción está completa si esta fue determinada como resuelta, si no fue abandonada.
<u>Suspensión</u>	Presentar una acción retenida temporariamente.	Representar una suspensión sobre una acción. Usar un rango de tiempo para mostrar cuan largo es ese lapso.
<u>Plan</u>	Registrar un grupo de acciones propuestas que se intenta ejecutar juntas. <hr/> Representar las dependencias entre acciones. <hr/> Permitir a personas diferentes coordinar cada plan del otro.	Un plan es una colección de acciones propuestas enlazadas por dependencias. Distintos grupos pueden tener diferentes planes que se refieren a la misma acción propuesta.
<u>Función Resultado y Función de comienzo</u>	Conocer cuando se cumple un protocolo y que resultado del protocolo y cual acción realizará	La función de comienzo y la función de comienzo enlazará un protocolo al concepto observación que lo disparará y será el resultado de él.
<u>Unicidad en Texto y Forma</u>	Una persona tiene dentro de una Institución tantas Historias Clínicas como servicios los hayan atendido.No habiendo un texto y formato único.	Ver la representación diseñada.

7- Construcción de la Presentación del Modelo.

Planteamos al comienzo de este trabajo que uno de los objetivos, era mostrar como el uso de los patrones de análisis nos ayuda a la comprensión de los modelos y que aplicándolos se provee una solución inicial rápida para plantear el modelo.

Consideraremos un ejemplo simple del sistema de Historia clínica única, por ejemplo, la sección de Interconsultas, la cual consta de dos partes, la solicitud de la interconsulta y el informe del resultado. Para la historia clínica de una persona, el solicitante pide un examen o procedimiento a un determinado Servicio o Médico. Indicando un breve resumen clínico.

Una vez que el examen fue realizado, se describe el resultado del informe, indicando los procedimientos o exámenes efectuados, el o los diagnósticos hallados y las recomendaciones dadas. Por ultimo se detalla fecha, hora, Servicio y Profesional que realizó el examen. La figura siguiente muestra la pantalla de Interconsultas.

The screenshot shows a software application window titled "HICU - Sistema de Historias Clínicas Unicas - [Historia Clínica Unica]". The menu bar includes "Parámetros", "Entidades", "Herramientas", "Informes", "Ventana", "Ayuda", and "Acerca de". The main interface is divided into several sections:

- Identificación:** Fields for "Código", "Apellido", and "Nombres", with an "Otros Datos" button.
- Interconsultas:** A section with "Buscar", "Grabar", and "Imprimir" buttons.
- Solicitante:** Fields for "Fecha", "Hora", "Servicio" (dropdown), and "Profesional" (dropdown), with a "Resumen Clínico" button.
- Solicitud:** A large text area for "Procedimiento y/o Exámen", "Médico y/o Servicio" (dropdown), and "Observación", with "Eliminar" and "Agregar" buttons.
- Informe del Resultado:** A section with an "Informe" text area, and fields for "Procedimientos o Exámen efectuado", "Diagnóstico" (dropdown), and "Recomendaciones".
- Footer:** Fields for "Fecha", "Hora", "Servicio" (dropdown), and "Profesional" (dropdown).

El patrón de arquitectura usado es de tres capas, es decir una arquitectura que provee: Esquema externo (aplicación), Esquema conceptual (dominio), Esquema interno (almacenamiento de datos) (El esquema conceptual es lo que M. Fowler denomina como capa de dominio.)

Vamos a dividir la capa de aplicación en dos: una capa de presentación y una capa de aplicación lógica.

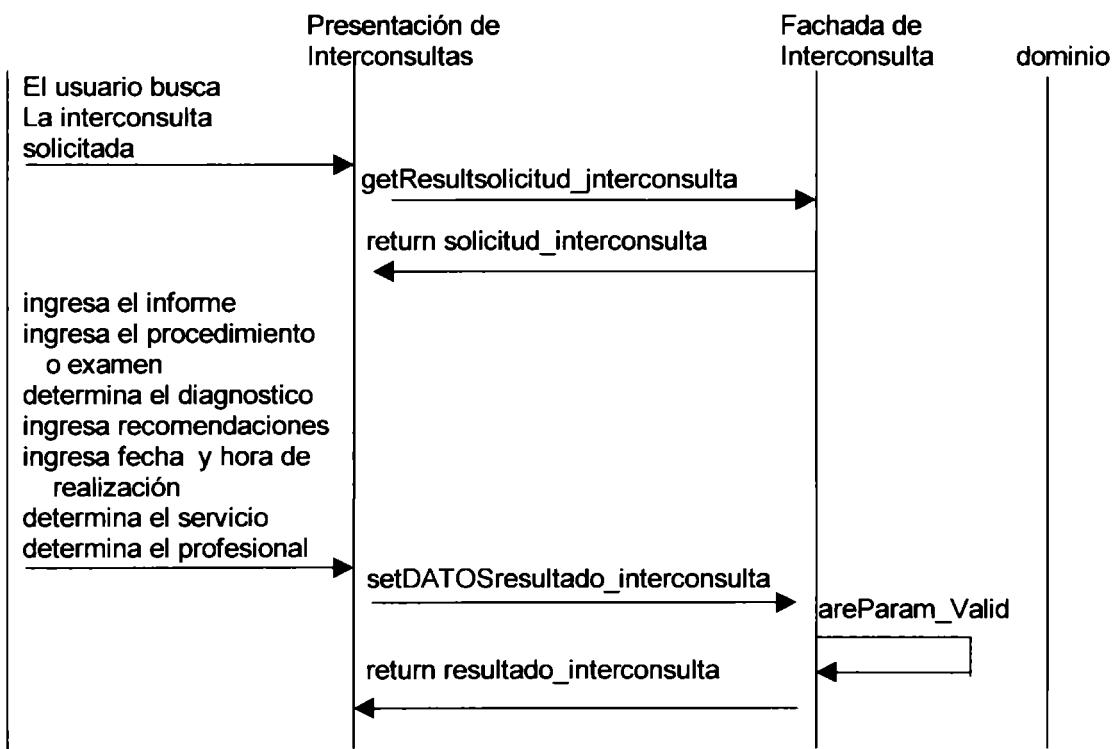
La capa de presentación es responsable solo de la interfaz de usuario. Este maneja ventanas, menús, colores, fuentes y posiciones en la pantalla. Esto no hace ni queries, ni update a la capa de dominio.

La capa de aplicación es la responsable de todos los accesos a la capa de dominio. Este selecciona información desde la capa de dominio y la simplifica de la forma en que la presentación lo requiere. Además la capa de aplicación lógica ejecuta conversión de tipos comunes (integer, real, string, date, más las clases de colección usadas en el software). Es la responsable de convertir los tipos de dominio e interpretar cualquier modificación pedida por la presentación. La interrelación de la capa de dominio está oculta para la presentación.

Un camino útil de organizar la capa de aplicación lógica es desarrollar una serie de fachadas. Una fachada es un tipo que provee una interfaz simple a un modelo complicado. Se puede preparar una fachada para cada presentación. (Ver sección 7.1)

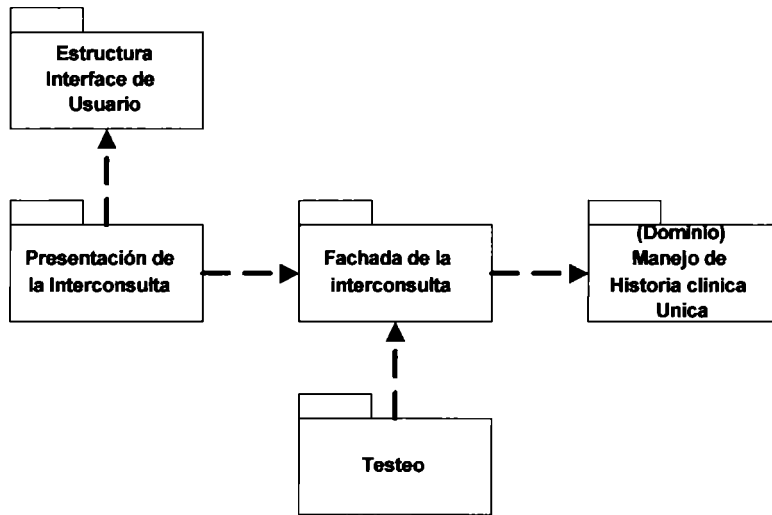
La siguiente figura muestra como trabaja una parte de la pantalla de interconsultas. Necesitamos dos clases: una presentación de la interconsulta y una fachada de la interconsulta.

La presentación crea la capa de la pantalla y maneja las interacciones del usuario. La fachada provee una estructura que simule la presentación.



La siguiente figura muestra un diagrama de clase UML de la estructura general de paquetes y dependencia.

Muestra la visibilidad entre las categorías de dominio, presentación y fachada.

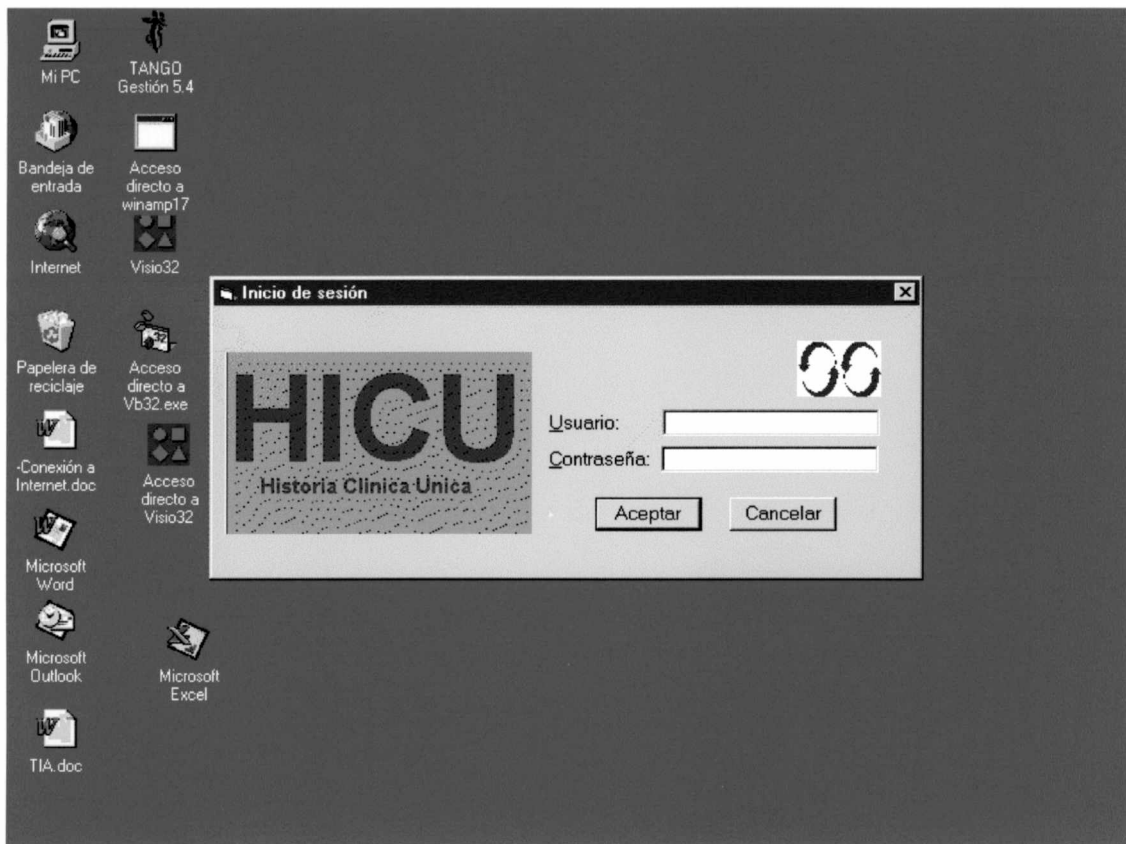


7.1- Presentación del Sistema de Historias Clínicas Unicas

A continuación se muestra las Presentaciones (prototipaciones) del sistema de Historias Clínicas Unicas.

La figura 1 muestra el inicio de Sesión al Sistema

Figura 1 – Inicio de Sesión



La Figura 2 muestra la presentación de la Entidad Pacientes.

Figura 2 - Pacientes

HICU - Sistema de Historias Clínicas Unicas - [Pacientes]

Parámetros Entidades Herramientas Informes Ventana Ayuda Acerca de

Identificación

Código Apellido Nombres Sexo Estado Civil Apellido de Casada

Fecha Nac. Edad Nacionalidad Tipo y Nro Documento Obra Social Ppal Nro Afiliación

Ocupación o Profesión

Domicilios Habituales

Fecha	Domicilio Actual	Localidad	Teléfono	Cód. Postal	Provincia	Pais

Personas de Referencias

Apellido y Nombre	Relación y/o Parentesco	Dirección Actual	Teléfono

Se identifican los datos del paciente, detallando los domicilios habituales y personas que sean de referencia al paciente.

Si la persona es del sexo femenino y tiene estado civil casada, se habilita el campo para ingresar el apellido de casada.

Figura 3 – Historia Clínica Unica

HICU - Sistema de Historias Clínicas Unicas - [Historia Clínica Unica]

Parámetros Entidades Herramientas Informes Ventana Ayuda Acerca de

Nº HICU:

Identificación

Código Apellido Nombres Otros Datos

Otras Secciones

Datos Clínicos Examen Físico Notas de Evolución Interconsultas Estudios Realizados Datos Terapéuticos Misceláneas

Diagnósticos

Sección	Nº Intervención	Servicio	F. Ingreso	F. Egreso	Tipo de Diag.	Código	Hoja de Flujo

Sección Nº Intervención Servicio Fecha Ingreso Fecha Egreso Tipo Diag. Código Hoja de Flujo

Agregar Eliminar Aceptar

Esta presentación relaciona el número asignado de Historia Clínica Unica a un paciente que previamente haya sido ingresado. El botón <Otros datos> muestra la pantalla de pacientes.

La historia clínica única se divide en secciones, y cada botón de <Otras secciones> identifica una parte de cada sección.

La sección de diagnóstico posibilita el ingreso de cada diagnóstico obtenido por intervención realizada.

La hoja de flujo muestra los estudios realizados al paciente que llevaron a determinar el diagnóstico.

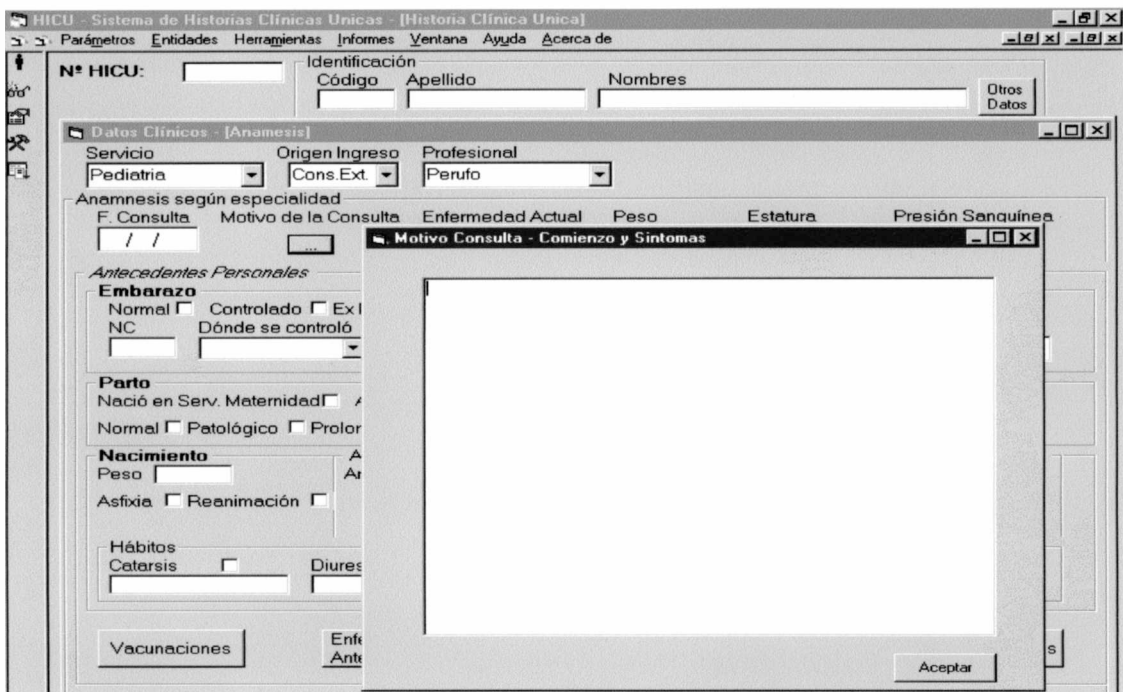
A continuación se presentan una serie de presentaciones que pertenecen a la presentación de Datos Clínicos. (Interconsultas fue mostrado en el capítulo 7.) Estas presentaciones son: el motivo de la consulta, vacunaciones, enfermedades anteriores, antecedentes familiares, antecedentes socioeconómicos, otros datos. Esto da origen a la Anamnesis.

Figura 3 – Datos Clínicos (Anamnesis)

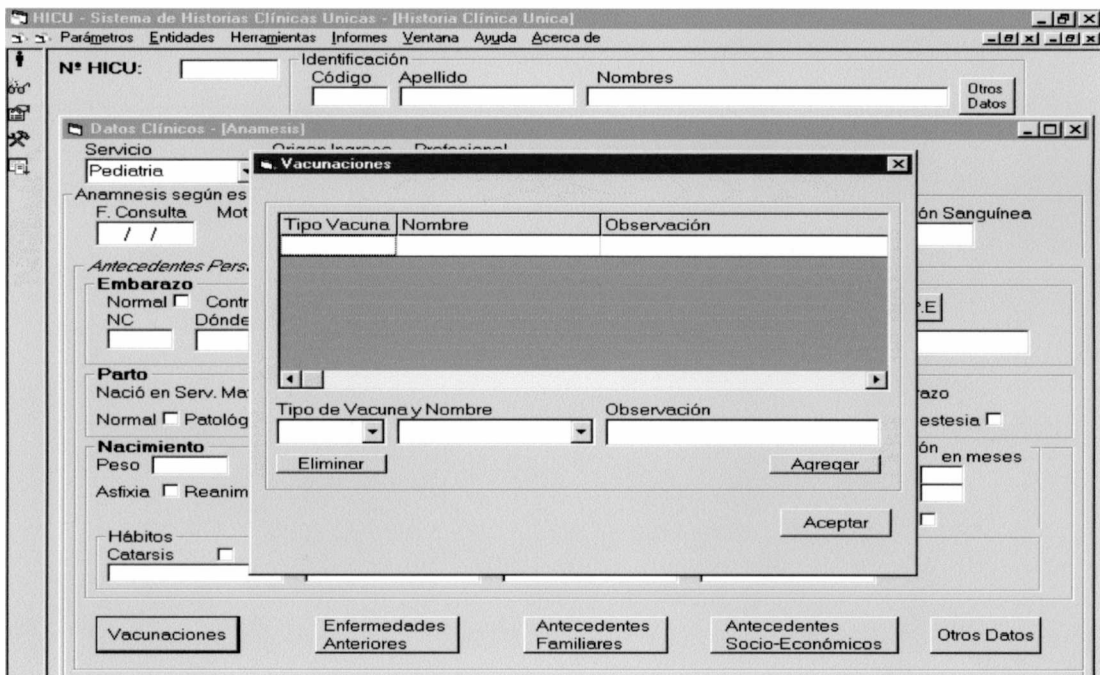
The screenshot displays the 'HICU - Sistema de Historias Clínicas Unicas' application window. The main menu includes 'Parámetros', 'Entidades', 'Herramientas', 'Informes', 'Ventana', 'Ayuda', and 'Acercas de'. The 'Datos Clínicos - [Anamnesis]' form is the central focus, containing the following sections:

- Identificación:** Fields for 'Código', 'Apellido', and 'Nombres', with an 'Otros Datos' button.
- Header:** 'Servicio' (dropdown: 'Pediatria'), 'Origen Ingreso' (dropdown: 'Cons.Ext.'), and 'Profesional' (dropdown: 'Perufo'). Includes 'Buscar' and 'Grabar' buttons.
- Anamnesis según especialidad:** Fields for 'F. Consulta', 'Motivo de la Consulta', 'Enfermedad Actual', 'Peso', 'Estatura', and 'Presión Sanguínea'.
- Antecedentes Personales:**
 - Embarazo:** Radio buttons for 'Normal', 'Controlado', and 'Ex Prenatales'. Includes 'Enfermedades padecidas durante el Embarazo' (dropdown: 'E.P.E'), 'NC', 'Dónde se controló', 'Rh', and 'Otros'.
 - Parto:** 'Nació en Serv. Maternidad' checkbox, 'A los [] meses', 'Producto del [] Embarazo', and checkboxes for 'Normal', 'Patológico', 'Prolongado', 'Rápido', 'Forceps', 'Vacum Extractor', 'Cesárea', and 'Anestesia'.
 - Nacimiento:** 'Peso []', 'Asfisia' and 'Reanimación' checkboxes, 'A los minutos' section with 'Arranque Respiratorio', 'Lloró', and 'Succión' fields, 'A los meses' section with 'Sostuvo la cabeza', 'Se sentó', 'Ctl Esfinter vecical', and 'Ctl Esfinter anal' fields, and 'Alimentación en meses' section with 'Materna', 'Artificial', and 'Suficiente' fields.
- Hábitos:** 'Catarsis', 'Diuresis', 'Sueño', and 'Psiquismo' checkboxes.
- Navigation:** Buttons for 'Vacunaciones', 'Enfermedades Anteriores', 'Antecedentes Familiares', 'Antecedentes Socio-Económicos', and 'Otros Datos'.

Motivo de la Consulta.



Vacunaciones.



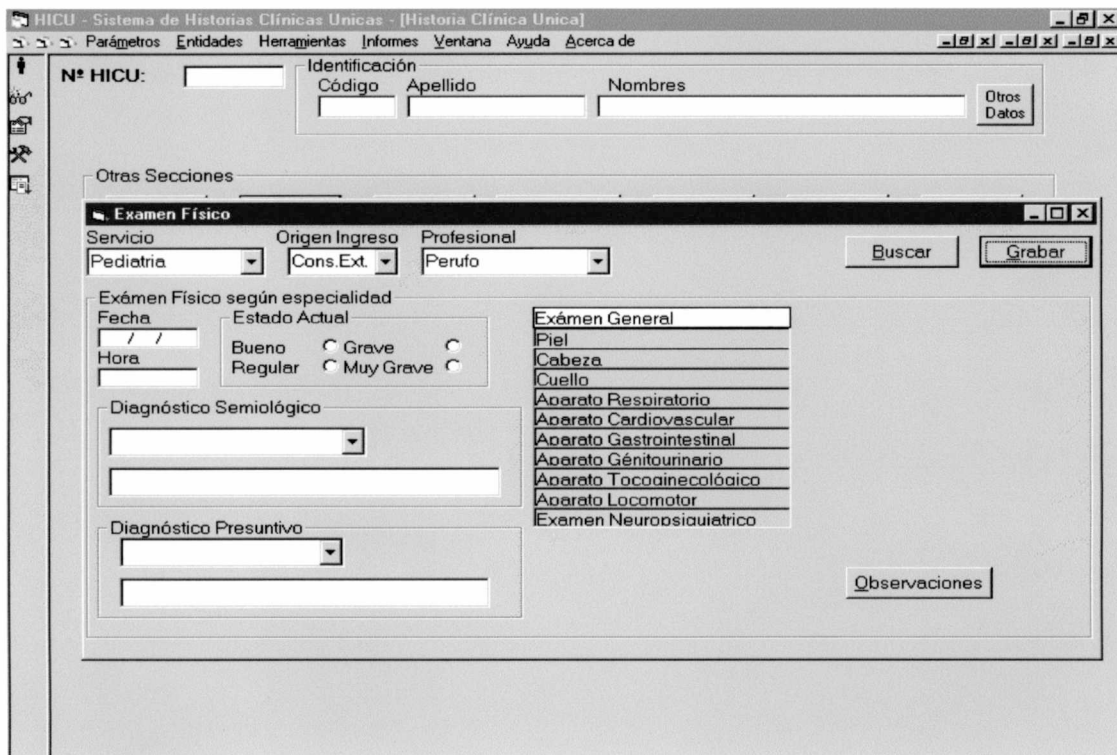
Enfermedades anteriores

The screenshot shows the 'Enfermedades Anteriores' window within the 'Datos Clínicos - [Anamnesis]' section of the HICU application. The window is divided into two main panels: 'Enfermedades Anteriores' on the left and 'Hospitalizaciones' on the right. The 'Enfermedades Anteriores' panel contains a table with columns for 'Tipo de enfermedad' and 'Enfermedad'. Below the table is a dropdown menu for 'Tipo y Nombre de enfermedad' and two buttons: 'Eliminar' and 'Agregar'. The 'Hospitalizaciones' panel has fields for 'Nro' and 'Causa', and buttons for 'Eliminar' and 'Agregar'. At the bottom of the window, there is an 'Aceptar' button. The background shows the main application interface with various tabs and fields.

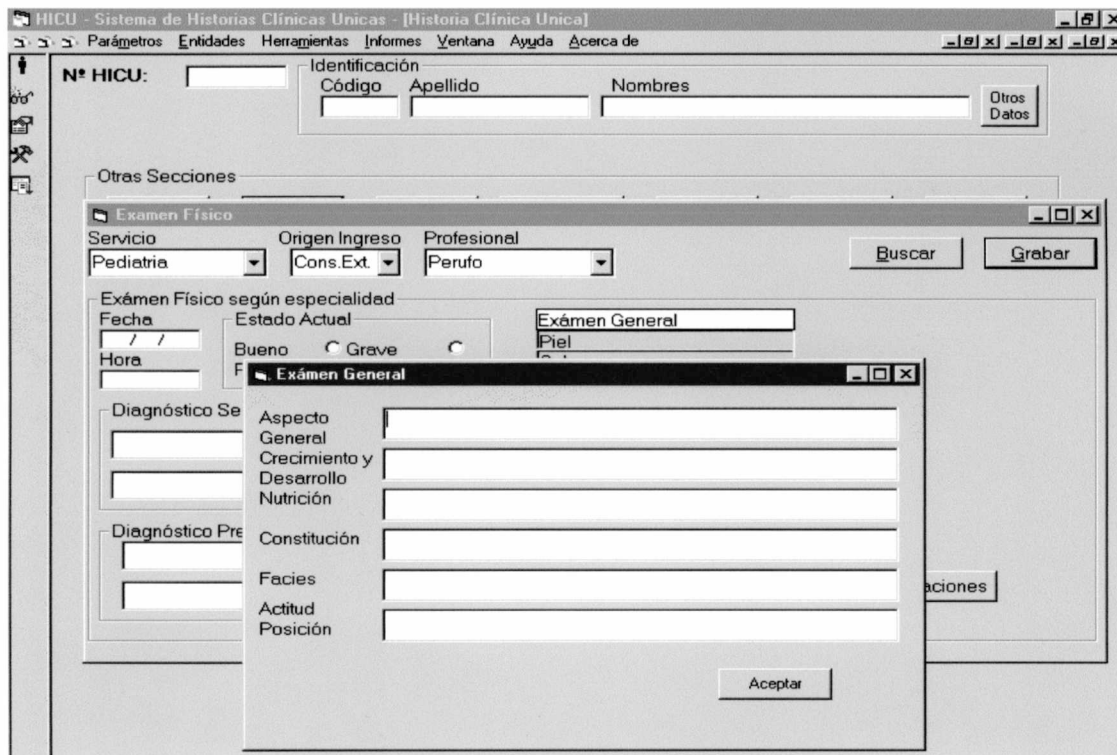
Antecedentes Familiares

The screenshot shows the 'Antecedentes Familiares' window within the 'Datos Clínicos - [Anamnesis]' section of the HICU application. The window is divided into sections for 'Padre' and 'Madre'. Each section includes fields for 'Nacionalidad', 'Fecha Nac.', 'Edad', 'Estado Civil', 'Ocupación o Profesión', and 'Vive'. Below these fields are dropdown menus for 'Tipo de Enfermedad' and 'Enfermedad', and a text field for 'Observación'. There are 'Eliminar' and 'Agregar' buttons for each section. At the bottom of the window, there is an 'Aceptar' button. The background shows the main application interface with various tabs and fields.

Examen Físico



Examen General



Notas de Evolución

HICU - Sistema de Historias Clínicas Unicas - [Historia Clínica Unica]

Parámetros Entidades Herramientas Informes Ventana Ayuda Acerca de

Nº HICU: Identificación
Código Apellido Nombres Otros Datos

Notas de Evolución

Sala Cama

Evolución por Fecha

Fecha	Servicio	Profesional	Observación


Fecha Servicio Profesional Observación

Acerca de HICU

HICU - Sistema de Historias Clínicas Unicas - [Pacientes]

Parámetros Entidades Herramientas Informes Ventana Ayuda Acerca de

Acerca de HICU

 **HICU - Historia Clínica Unica**
Versión 1.0
Copyright 1999 - Daniela Vuotto -
Implementación de Tesis
"Patrones de Análisis"

8- Conclusiones

A continuación detallamos las conclusiones que se han realizado en este trabajo.

- Tenemos dividida la clase UI (interfase de usuario) en dos secciones con responsabilidades claras para cada una. Esto hace que cada clase sea más fácil y simple de entender y sobre todo de mantener.
- Podemos elegir separadamente tareas de codificación para las clases de fachada de aplicación y presentación. Quienes codifiquen la fachada de la aplicación necesitan entender el paquete de dominio pero no necesitan conocer nada acerca de la clase UI; los programadores de la presentación necesitan conocer acerca de UI pero no acerca de los detalles del dominio. Si la clase dominio y la estructura de UI son complejos, como frecuentemente son, esto hace mucho más fácil para los programadores para encontrar y mantenerlos.
- La fachada provee una buena plataforma para testeo. Cuando la fachada y la presentación son combinadas, la computación de base solo puede ser testada a través del GUI(interfase Gráfica de Usuario) , requiriendo manual de testeo (o un software de testeo GUI). Cuando estas son separadas podemos escribir la interfaz de fachada. La separación del testeo refuerza el punto que las dos capas pueden ser construidas separadamente, además la presentación debe ser definida antes que la fachada pueda ser construida.

APENDICE A

A.1 - Guía de Notación del Diagrama de Actividades

El diagrama de actividades fue usado para describir un sistema complejo en términos de pequeñas componentes funcionales llamadas Actividades.

Una actividad representa un proceso dinámico durante el cuál los objetos son manipulados y transformados, dando origen al Producto. El producto de una actividad puede ser requerida por otra actividad para funcionar.

Los círculos representan actividades.

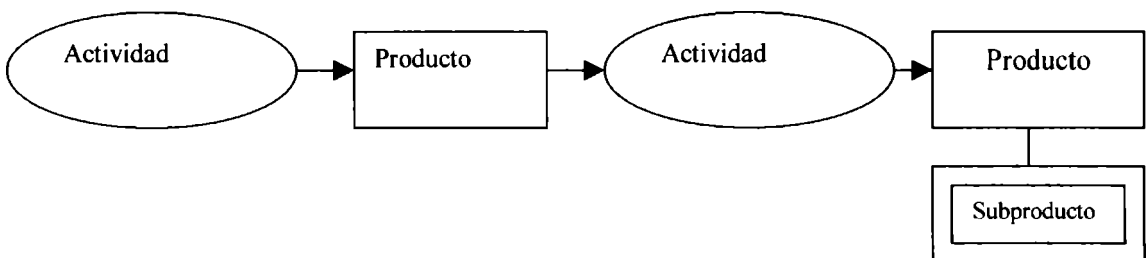
Los rectángulos representan los productos.

Un producto puede ser representado junto con sus subproductos. Cada particionamiento es discutido en mas detalle en la guía para Diagramas de Conceptos.

Cada actividad puede ser analizada separadamente. Uno de los usos de un Diagrama de Actividad es que puede proveer una arquitectura para el análisis o un proceso complejo. La actividad puede también es analizada en términos de interacción, a través de los productos que ellos intercambian.

El resultado de cada análisis es representado en el Diagrama de Conceptos – Capítulo 5.3 (la cual ilustra las propiedades necesarias de las actividades y Producto).

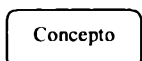
La flecha en el diagrama de actividades, muestra solo la dirección de producción y uso. Ellos no representan la secuencia en que las actividades se ejecutan. Las actividades frecuentemente se ejecutan concurrentemente. La representación de varias actividades dentro de otras actividades ilustra la coordinación de las actividades subordinadas como parte del proceso de la actividad global.



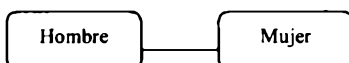
A.2 - Guía de Notación del Diagrama de Conceptos

Los componentes de un diagrama de concepto y sus relaciones para cada uno, son descriptas en etapas. Cada etapa de la descripción contiene una ilustración. La ilustración no describe necesariamente todos los conceptos que allí se relatan.

Guía de Notación



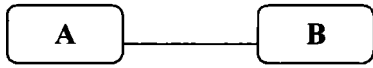
Representa una colección de objetos que comparte una o más definiciones de propiedades.



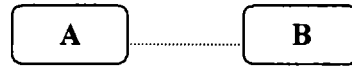
Una forma de relación entre conceptos es ilustrada por una línea directamente desde un concepto a otro. La relación es llamada, en este caso "matrimonio".

Aplicando Patrones de Análisis en un Sistema de Historias Clínicas.

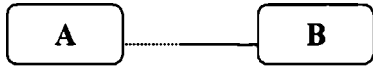
El número de objetos que pueden ser relacionados entre conceptos es determinado por el tipo de línea usada para ilustrar la relación (sólida, salteada, con o sin pata de gallo).



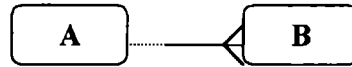
Cada **A** debe ser relacionado a un **B**
Cada **B** debe ser relacionado a un **A**



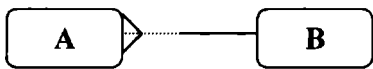
Cada **A** puede ser relacionado a un **B**
Cada **B** puede ser relacionado a un **A**



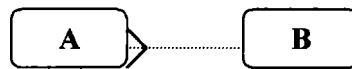
Cada **A** puede ser relacionado a un **B**
Cada **B** debe ser relacionado a un **A**



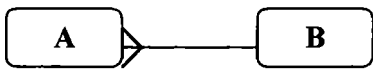
Cada **A** puede ser relacionado con uno o + **B**
Cada **B** debe ser relacionado a un **A**



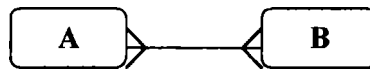
Cada **A** puede ser relacionado a un **B**
Cada **B** debe ser relacionado a uno o más **A**



Cada **A** puede ser relacionado a un **B**
Cada **B** puede ser relacionado a uno o más **A**



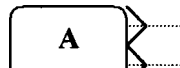
Cada **A** debe ser relacionado a un **B**
Cada **B** debe ser relacionado a uno o más **A**



Cada **A** debe ser relacionado a uno o más **B**
Cada **B** debe ser relacionado a uno o más **A**



Cada **A** puede ser relacionado con uno o + **B**
Cada **B** puede ser relacionado con uno o + **A**

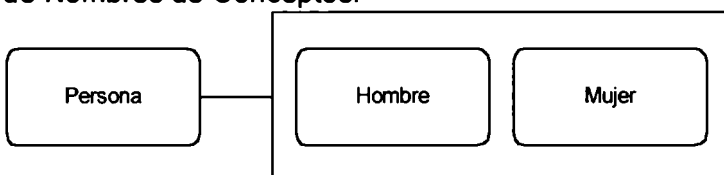


Cada **A** puede ser relacionado a uno o más **A**

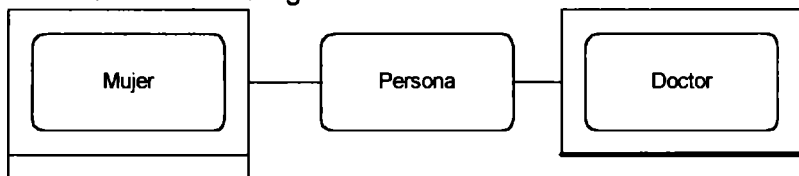
La propiedad de relación, que determina en número de objetos que puede o debe ser relacionada entre dos conceptos, es conocida como cardinalidad de la relación. Cada relación tiene dos cardinalidades:

- 1) Una cardinalidad es desde **A** a **B** y determina cuantos **B** pueden o deben ser relacionados a **A**.
- 2) La otra cardinalidad es desde **B** a **A** y determina cuantos **A** pueden o deben ser relacionados con **B**.

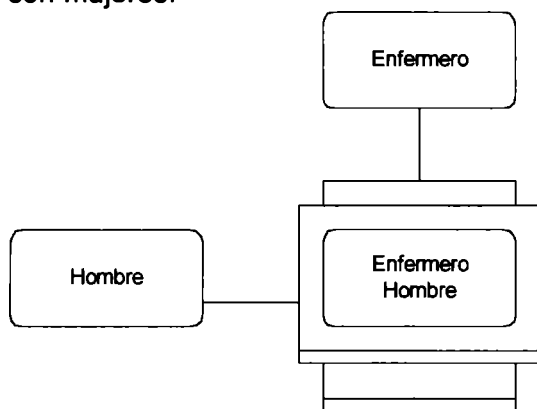
En las ilustraciones de este trabajo solo es usado un nombre (el que identifique mejor a la relación), ambos nombres son encontrados (junto a la cardinalidad) en el Glosario de Nombres de Conceptos.



Dentro de una colección de objetos la subcolección puede ser identificada por propiedades adicionales. Los conceptos que representan la subcolección son llamados subtipos. El concepto "padre" es llamado supertipo. Ellos son representados por rectángulos y llamados partición completa. La línea de un concepto supertipo al rectángulo que representa la partición de concepto subtipo es siempre sólida y finaliza en el borde del rectángulo.

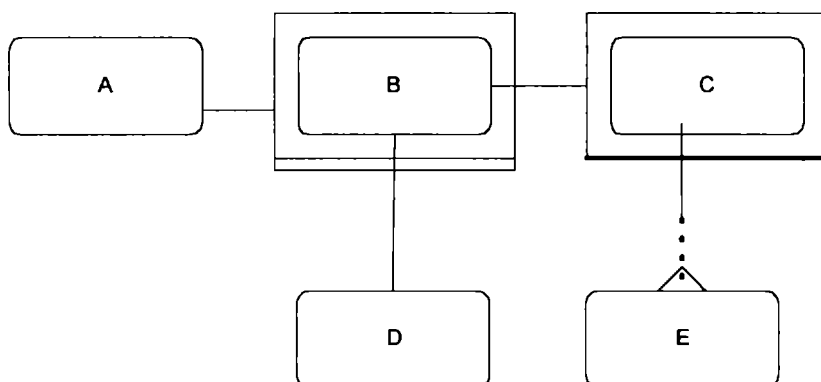


Si el subtipo ilustrado no es del todo incluido, entonces el rectángulo tiene una línea doble al final. Esto es llamado partición incompleta. La partición incompleta no necesita exclusividad mutua. Una persona puede ser mujer y doctor, pero no todos los doctores son mujeres.



Un concepto puede representar una colección de objetos que son miembros de dos conceptos supertipos. Cada enfermero hombre es también un miembro de ambos, del conjunto hombre y del conjunto enfermero.

En Resumen:



B es subtipo de A

C es subtipo de B

Cada B debe ser relacionado con un D

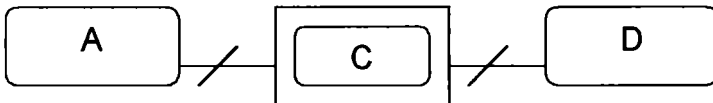
Cada C debe ser relacionado por uno o más E

Cada D debe ser relacionado con un B

Cada E puede ser relacionado con un C.

Cada ilustración de esta sección no necesariamente describe todas las relaciones de los conceptos representados. En ciertos casos, para limitar el número de conceptos siendo descriptos en algún punto, un "short-cut" es marcado en las ilustraciones con una línea diagonal. Entonces adaptando la ilustración:

Todos los objetos representados por C, son también miembros de la colección de objetos representados por B. Por lo tanto, C es un subtipo de A y cada C debe ser relacionado a un D.



Referencias

- [1] Fowler, M. (1997^a) Analysis Patterns – Reusable Object Models, Addison Wesley.
- [2] Appleton, B. Patterns and Software:Essential Concepts and Terminology by Brad Appleton.
<http://www.enteract.com/~bradapp/>
- [3] Cairns,T.; A. Casey,M. Fowler, M. Thursz and H. Timimi. The Cosmos Clínicl Process Model. National Health Service. Information Management Centre. Report ECBS20A & ECBS20B
- [4] J. Martín, J. Odell - (1994) – Análisis y Diseño Orientado a Objetos, Prentice Hall.
- [5] A. Carmichael (1998) – Applying Patterns in a Component Architecture
- [6] Feld – Fizzi – Goberna (1978) – El control de la Atención Médica, López Libreros Editores S.R.L.
- [7] Asociación Médica Argentina Volumen III (2/98) – Revista de la Asociación Médica Argentina.



BIBLIOTECA
FAC. DE INFORMÁTICA
U.N.L.P.