



CONSULTORA DE CIENCIAS DE LA INFORMACIÓN  
BUENOS AIRES  
ARGENTINA

**Serie**

**DOCUMENTOS DE TRABAJO**

Área: Procesos Técnicos

**El modelo FRBR y las ontologías: El modelo FRBRoo**

**Lic. Marcelo de la Puente**

**Julio 2012**

**N° 038**

ISSN 1852 - 6411

Copyright Consultora de Ciencias de la Información

Editor: Patricia Allendez Sullivan. Asistente Editorial: Analía Bedrosian

## **Introducción**

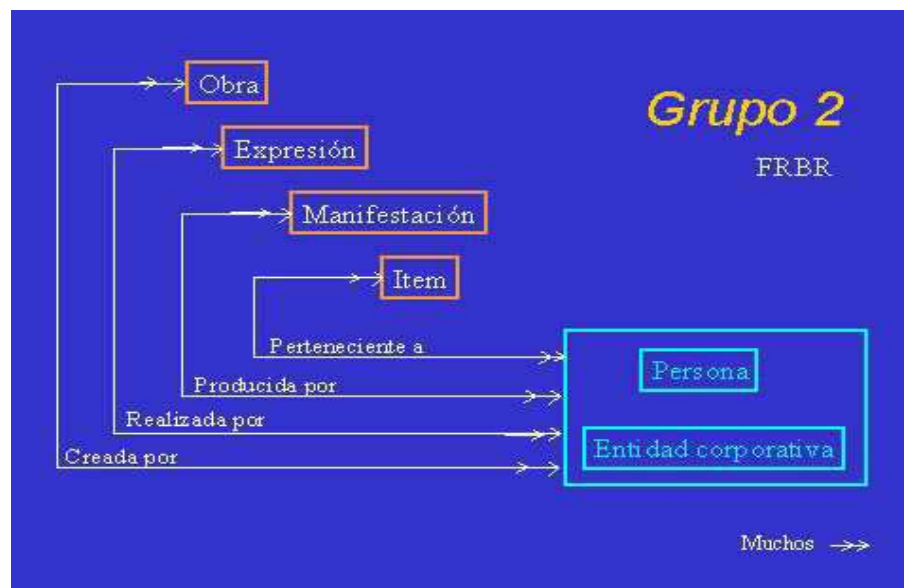
Entre 1992 y 1995 el Grupo de Estudios de la IFLA sobre Requisitos Funcionales para los Registros Bibliográficos (FRBR) desarrolló un modelo basado en el esquema entidad-relación, que proviene del ámbito de la Informática. Este modelo brindó una visión generalizada del universo bibliográfico que pretendió ser diferente o estar más allá de cualquier código de catalogación específico. El modelo FRBR pretendió ser una descripción del modelo conceptual, esto es de las entidades del mundo bibliográfico y sus atributos, así como de las relaciones mutuas entre las mismas.

Describió además las tareas del usuario en el uso de estos registros en recursos, catálogos y demás bibliografías. El modelo ofreció una nueva perspectiva que se adapta más a la lógica de las bases de datos bibliográficas, a menudo basadas en sistemas de bases de datos relacionales. El modelo desarrolló un vocabulario mucho más preciso al definir los diferentes conceptos, con el objetivo de proporcionar ayuda a los redactores de códigos de catalogación, en la elaboración de los mismos, para satisfacer las necesidades de los usuarios. Antes del modelo las definiciones de conceptos como *obra*, *edición*, *ítem*, eran poco precisas. Al dar estas definiciones mucho más elaboradas, el modelo permitió separar a la obra, en sí como entidad abstracta, de sus manifestaciones concretas y nos permite desplegar la lista completa de todas las expresiones, los textos de la obra en un idioma particular, por ejemplo, de las manifestaciones y los ítems de una obra particular, es decir, los niveles de las diferentes ediciones de una obra, a las que se les puede asociar un ISBN determinado y de los ejemplares particulares de cada edición.

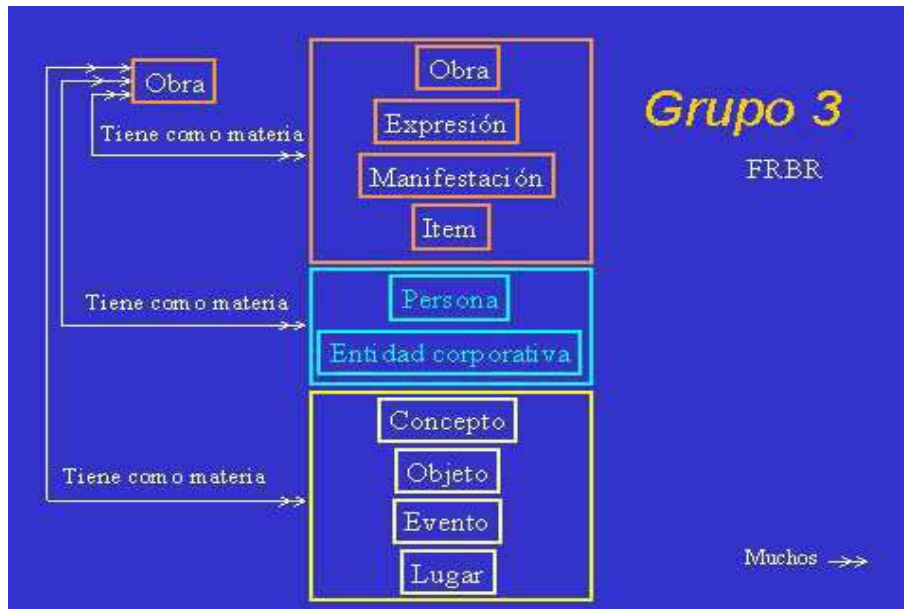
## **Descripción del modelo**



Las entidades del Grupo 1 del Modelo son la *Obra*, la *Expresión*, la *Manifestación* y el *Item*. Las entidades del Grupo 2 son los responsables de las entidades del Grupo 1, las *Personas* y los *entes corporativos*. Lo que el modelo FRBR enfatiza es la importancia de las distintas relaciones entre los tres tipos de entidades para poder satisfacer las búsquedas de los usuarios en los registros bibliográficos.



Las entidades del Grupo 3, los *conceptos*, *objetos*, *eventos* y *lugares*, son las materias de las obras y cualquiera de las entidades del Grupo 1 y 2, que también pueden ser las materias de una obra, como en el caso de una obra sobre una obra, o sobre una persona o un ente corporativo.



El modelo plantea una gran cantidad de relaciones inherentes, por ejemplo entre las entidades del Grupo 1, como la relación de contenido, que abarcan un continuo entre las relaciones de las distintas entidades, obra, expresión, manifestación, ítem, con la relación de equivalencia, obra que comparten el mismo contenido intelectual o artístico, en otros casos, existen una relación derivada, a través de traducciones, expresiones, etc., en relación a la obra original. Otro tipo de relaciones importantes son las relaciones del tipo analítico, o todo/parte, por ejemplo, en el caso de los recursos electrónicos, como un sitio web en relación a sus diferentes partes, que se deben etiquetar a través de metadatos para poder ser encontradas. Las relaciones parte/parte, incluyen relaciones secuenciales de acompañantes, que influyen en el número de registro, el nivel de colección, que permite incluir una descripción de cada parte y proporcionar acceso a cada componente, etc. El modelo FRBR se basa en la lógica de relaciones entre las distintas entidades bibliográficas.

Pero como ha sido señalado anteriormente (Bosch, 2011), el modelo FRBR se basa en el modelo informático de entidad-relación, utilizado en el diseño de bases de datos relacionales, en el que la visualización de los datos es independiente de su organización interna, se descompone en filas y columnas, a través de tablas. Esto implica una representación declarativa del conocimiento, es decir el almacenamiento del conocimiento de forma modular. El problema es que el mundo real muchas veces no puede ser representado por este modelo, el modelo FRBR solo aborda una lógica de relaciones entre las distintas entidades del mundo bibliográfico, pero no toma en cuenta la adaptación de esta modelización al mundo real, lo que implicaría abordar una lógica basada en la organización del conocimiento, basada en el paradigma de objetos.

El paradigma de objetos es un paradigma de programación que utiliza los objetos y sus diversas aplicaciones para generar aplicaciones y programas informáticos. Los objetos son entidades que poseen un determinado estado, comportamiento e identidad. Un objeto tiene toda la información que permite definirlo e identificarlo, frente a los miembros de su misma o de otras clases, se utilizan conceptos como: Clase (definición de propiedades y comportamiento de un objeto concreto), herencia de los atributos para los miembros de una misma clase, etc. Las ontologías utilizan todos estos conceptos.

El concepto de *Ontología*, se empezó a utilizar en el ámbito de la Inteligencia artificial, de la representación del conocimiento y de la Lingüística computacional. Una ontología se basa en una formalización rigurosa de un esquema conceptual sobre un dominio particular, en un lenguaje formal legible por máquinas.

Las *ontologías* definen con rigurosidad un dominio temático a través de conceptos particulares, de sus propiedades y con su relación entre otros conceptos. Incluye necesariamente un vocabulario de términos y una especificación de su significado rigurosamente y de la interrelación de los diferentes conceptos, lo que la hace similar con los vocabularios controlados y a la vez diferentes, porque lleva esta especificación a una profundidad

semántica mucho mayor. Se componen de conceptos o ideas básicas que se quieren formalizar agrupados en clases y de relaciones entre dichos conceptos, de funciones e instancias o ejemplos sobre objetos pertenecientes a un concepto, de reglas de razonamiento, etc. Su objetivo principal es el de posibilitar el intercambio de datos entre diferentes sistemas de información, mediante el uso de formatos de intercambio comunes de conocimiento.

### **El modelo FRBRoo**

El modelo **FRBRoo** se desarrolla como una versión orientada a objetos del modelo FRBR. Surge como un intento de lograr una armonización entre el FRBR y el modelo **CIDOC CRM (International Council of Museums, o Concilio Internacional de Museos. Comité Internacional para la Documentación Conceptual Reference Model o Modelo Conceptual de Referencia)**, que es una propuesta para organizar la información de la herencia cultural depositada en los museos. Provee definiciones y una estructura formal para describir los conceptos implícitos y explícitos y sus relaciones en el ámbito de la documentación de instituciones que se encargan de la herencia cultural.

El propósito de este modelo es ofrecer una perspectiva común de la documentación generada en museos y en bibliotecas como dos tipos de instituciones de información entre los que se pueda compartir información.

En el año 2003 se inició la tarea en el Grupo Internacional de Tareas de FRBR/CIDOC CRM y el objetivo principal del Grupo, con representantes de las comunidades bibliotecaria y museística, fue el de expresar el modelo FRBR dentro de los conceptos, herramientas y la notación proporcionada por el modelo CIDOC CRM, así como alinear y posiblemente fusionar ambos modelos con el propósito de contribuir a la solución del problema de la interoperabilidad semántica entre las estructuras de la documentación utilizada en bibliotecas y en museos, de forma tal que: la información equivalente pueda ser recuperada bajo las mismas nociones, que la información ya sea, directamente o indirectamente relacionada pueda ser recuperada, sin importar su distribución

sobre fuentes de información particulares. También que el conocimiento codificado pueda ser utilizado para otros estudios, que se logre una mejora de la relevancia y la pertinencia en las búsquedas en los sistemas de información utilizados y que ambas comunidades puedan aprender de los conceptos que utiliza la otra, para lograr un progreso mutuo.

Se arribó a una primera versión del modelo en el año 2006. En enero de 2008 el grupo completó la versión 0.9 de *FRBR: definición orientada a objetos y mapeo con FRBR (ER)*, y se publicó para su comentario. Ese documento presenta el modelo conceptual conocido como FRBRoo en un solo documento. La última versión del modelo es la versión 1.0.1, publicada en 2010.

El modelo FRBRoo es una interpretación del FRBR pero utilizando la estructura de una ontología, es decir se aparta del simple modelo entidad-relación FRBR y toma la perspectiva ontológica, que describe el mundo como un sistema de información, en lugar de ser meramente una estructura de datos, describe las relaciones entre los conceptos de un dominio específico. Al estar la Ontología descrita de una manera formal y objetiva, se puede utilizar para discernir qué elementos de información debería tener un sistema, y cómo deberían estar conectados, con el fin de crear un sistema de información efectivo que permita gestionar una tarea específica. Por consiguiente, la ontología es más detallada de lo que es necesario para un sistema de información en particular. Esta riqueza supone una base para decidir cuáles son las consecuencias de suprimir elementos de información en relación con las consultas que el futuro sistema tendrá que resolver. En otro nivel, una ontología se organiza en jerarquías de niveles de generalización, lo que permite reconocer simplificaciones óptimas de elementos de información aparentemente no relacionados. El modelo no especifica requerimientos sino solo los conceptos apropiados para formularlos, pretende ser un esquema que facilite la interoperabilidad a través de esquemas de ontologías, como el RDF con el fin de lograr el desarrollo de la web semántica. Busca facilitar la integración y el intercambio de la información bibliográfica y museística.

El modelo FRBRoo busca unificar y paliar las deficiencias del modelo FRBR con respecto a los objetos museísticos, como respecto a la importancia del itinerario de los documentos, las características físicas del ítem, etc.

La primera dificultad es familiarizarse con la terminología empleada en modelos orientados a objetos, ya que el modelo FRBRoo ha sido construido como una ontología, con clases, subclases, diferentes propiedades de cada clase, etc. Es decir, las distintas entidades del modelo FRBR son transformadas en clases de objetos de una ontología.

### **Nomenclatura del modelo**

Una entidad es una “clase”; una relación se denomina “propiedad”. Las propiedades se definen (el término utilizado sería “se declaran”) en su aplicación entre un dominio y un rango; esto es, enlazan una instancia de la clase que sirve como dominio (u origen del enlace) con una instancia de la clase que sirve de rango (o destino del enlace). Los atributos son también modelados usando las propiedades. Las clases y las propiedades funcionan jerárquicamente; cuando se declara una clase como subclase de otra, entonces cada instancia de la subclase es al mismo tiempo una instancia de la superclase y hereda (en su sentido literal) las propiedades de la superclase.

Todas las clases en FRBRoo tienen un nombre y un identificador construidos según las convenciones usadas en el modelo CIDOC CRM. El identificador de una clase consiste en la letra **F** seguida de un número secuencial, por ejemplo la clase **F1** es “Obra”. A las propiedades también se les otorga un identificador, que consiste en la letra **R** seguida de un número secuencial, al que le sigue la letra **B**, cuando la propiedad es mencionada “a la inversa”, es decir, desde el rango al dominio, por ejemplo, **R2** es la propiedad, “es derivada de” **F** y **R** son sólo las dos primeras letras de FRBR, y no tienen otro significado.

Corresponden respectivamente a las letras **E** y **P** en la nomenclatura de CIDOC CRM, donde **E** significaba originalmente “entidad” (aunque en CIDOC CRM las “entidades” son ahora consecuentemente denominadas “clases”) y **P** significa



“propiedad”. Cuando en FRBRoo se usan las clases de CIDOC CRM, éstas conservan el nombre y el identificador usados en CIDOC CRM. Un cierto número de propiedades son identificadas con las letras **CLP** y un número. CLP significa “propiedad de clase”.

Estas propiedades indican que todos los ejemplares de una manifestación dada “se supone” o “deberían” mostrar las características de la manifestación a la que pertenecen. Los nombres dados a las clases y propiedades son indicativos de su significado, pero el cometido real del identificador más el nombre es identificar unívocamente la clase o el identificador al que se refiere, y permiten la búsqueda en el documento. El significado real de la clase o propiedad se da en una nota de alcance. Cuando una clase o propiedad es citada en el texto, se dan tanto el identificador como el nombre (F1 Obra, en vez de sólo “Obra”). En la estructura básica del modelo se presentan el identificador y el nombre de una clase dada, las subclases que incluye, superclases (referencias cruzadas a las subclases de la clase, si existen), una nota de alcance, que define el concepto al que la clase representa, ejemplos o lista de ejemplos, de instancias de una clase dada. Finalmente se presenta una lista de propiedades de cada clase, cada propiedad se representa por un identificador único, su nombre directo e invertido y el rango al que se enlaza (la clase a la que la propiedad se dirige)

El documento comienza con una introducción y un repaso gráfico del modelo. A continuación se presentan las jerarquías de clase y propiedad, seguidas por la declaración completa de las clases de FRBRoo (hay 33 clases), y de las propiedades 31 propiedades y 6 propiedades de clase).

### **Clasificación de las entidades del grupo 1**

El proceso de trasladar el modelo FRBR entidad-relación al mundo orientado a Objetos de CRM requirió un análisis cuidadoso de las entidades y sus relaciones en FRBR. Para las entidades del grupo 1 de FRBR (obra, expresión, manifestación e ítem) este análisis permitió desglosar los conceptos que existen bajo estas entidades.

En FRBRoo, las entidades *obra*, *expresión* y *manifestación e ítem* se desmenuzan en múltiples clases, cada una con propiedades específicas. De modo que FRBRoo tiene una clase F1 Obra, pero también se declaran las subclases F14 Obra Individual (Individual Work), F15 Obra Compleja (Complex Work), F16 Obra Colección (Container Work), F17 Obra Agregada (Aggregation Work), F18 Obra Seriadada (Serial Work), F19 Publicación de la Obra (Publication Work), F20 Representación de la Obra (Performance Work), F21 Grabación de la Obra (Recording Work) y F27 Concepción de la Obra (Work Conception). La clase F1 **Obra** es una superclase, que engloba a las subclases como casos específicos, cada una de las cuales tiene procesos específicos asociados con su creación o agrupación. Este análisis es un paso adelante hacia una comprensión más clara a los asuntos relacionados con agregaciones, que el Grupo de Trabajo de Obras Agregadas del Grupo de Revisión FRBR está considerando dentro del ámbito de entidad-relación.

Para la entidad **Expresión**, FRBRoo tiene la clase F2 Expresión, con las subclases F22 Expresión Contendida en sí-misma (Self-Contained Expression), F23 Fragmento de Expresión (Expression Fragment), F24 Publicación de la Expresión (Publication Expression), F25 Plan de Representación (Performance Plan) y F26 Grabación, F28 Creación de la Expresión (Expresión Creation) y F29 Grabación del Evento (Recording Event). Los fragmentos de expresión facilitan el modelado de una situación en la que extractos de una expresión son retocados y llegan a formar parte de otra obra. La subclase F24 Publicación de la Expresión, fue introducida para permitir modelar la contribución intelectual de un editor en la preparación de una manifestación.

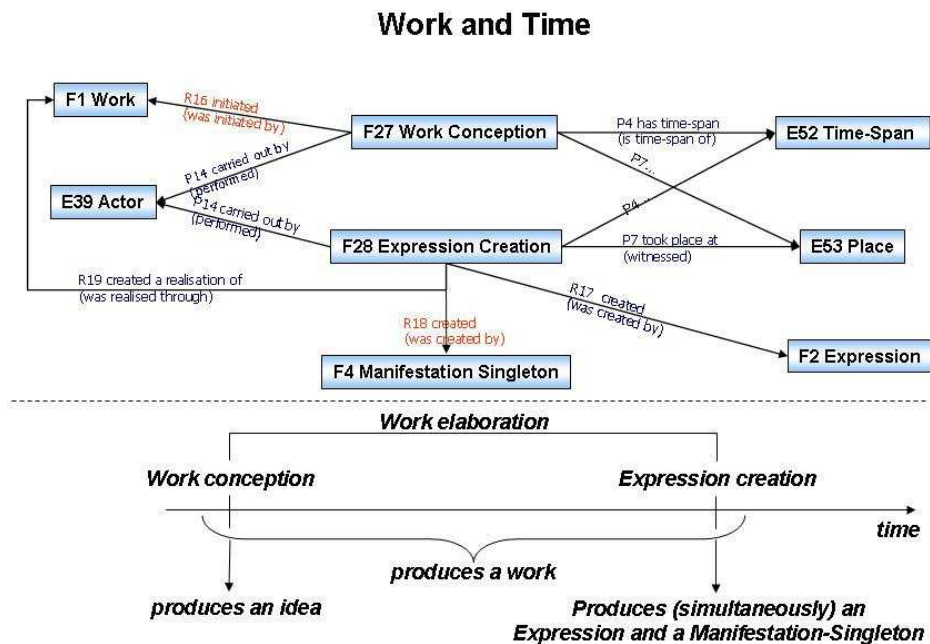
Se procede también a clarificar las entidades **Manifestación** e **Ítem**, más allá del punto de vista del formato libro, que es una crítica que recibió el modelo FRBR. Ya que la realidad de la publicación en serie, de una manifestación ejemplificada por muchos ítems, es característica del mundo editorial, pero no se adapta a otros ámbitos en los que pueden encontrarse objetos únicos, como manuscritos, pinturas, esculturas, etc., como ocurre en el ámbito de los museos. Estas entidades se representan el modelo FRBRoo a través de las clases F3 Manifestación del Tipo de Producto y F4 Manifestación Singular.

Los dos aspectos de la entidad manifestación se declaran separadamente. F3 Manifestación del Tipo de Producto (F3 Manifestation Product Type) cubre aquellas manifestaciones que son el producto de un proceso de publicación que produjo F5 Ejemplares, los objetos físicos resultado de un proceso de publicación. Por el contrario F4 Manifestación Única (F4 Manifestation Singleton) (con el significado de conjunto con un solo miembro), cubre aquellas manifestaciones que fueron producidas como objetos únicos individuales, por ejemplo manuscritos, bocetos preparatorios, finales de autor tal y como se enviaron al editor, convirtiéndolas en una subclase de E24 Objeto Físico Hecho por el Hombre (Physical Man-Made Thing), un concepto muy concreto. Las características concretas de un ejemplar de una manifestación, se separan de la manifestación en general, en un sentido abstracto, como el número de páginas, que luego se extrapolan a toda la clase manifestación en general. El modelo logra esto a través de las propiedades que se aplican a una entidad abstracta, a través de las instancias concretas que la representan.

Las entidades del Grupo 3 y 2 del modelo FRBR se representan con las clases: F6 Concepto, F7 Objeto, F8 Evento, F9 Lugar, F10 Persona y F11 Ente Corporativo. F12 Nombre y F13 Identificador, forman parte del proceso de construcción de los identificadores.

Se puede decir que el modelo FRBR tiene una perspectiva estática al modelar los procesos bibliográficos, resultados del proceso de creación intelectual y de difusión, sin tomar en cuenta el tiempo desde el proceso de creación de una obra, hasta su publicación en manifestaciones particulares. FRBR modeliza los resultados (obra, expresión...) de procesos (como la creación, realización, planificación), pero no se ocupa de los procesos en sí mismos. FRBRoo, construido sobre el acercamiento a CRM, se centra en los procesos. Una de sus características principales es que agrega la modelización del tiempo al modelo FRBR, ya que una de las mayores críticas que se le han hecho a FRBR es que no representa al tiempo como una entidad, sino como un atributo de una entidad. En cambio, el modelo FRBRoo se ocupa de las alteraciones, daños o desapariciones de que puede ser objeto una pieza de museo o en actividades relacionadas con el ciclo del proceso documental, como la

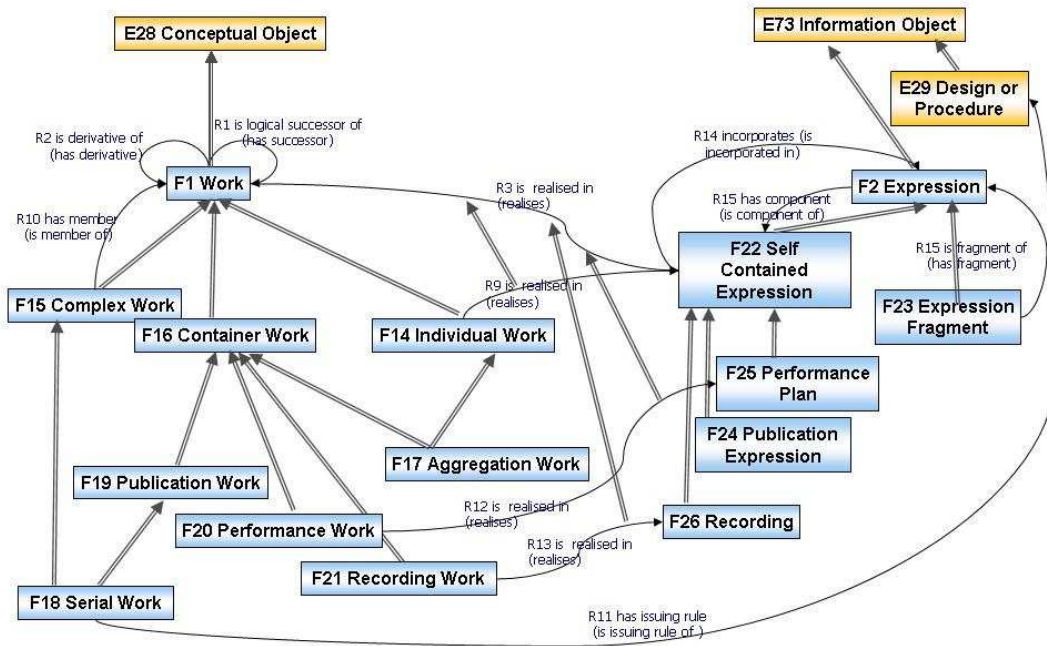
concepción de una obra, la publicación de una manifestación, la ejecución y grabación de instrumentos musicales, etc., son concebidas en el modelo como *Acontecimientos* o *Eventos*, que son a su vez, subclases de la clase mayor E5, *Eventos*. En este modelo se desarrollan, entonces, las relaciones entre objetos (físicos o conceptuales) y períodos de tiempo, lugares y agentes. Las clases de FRBRoo F27 *Concepción de la Obra* (Work Conception) y F28 *Creación de la Expresión* (Expression Creation) permiten relacionar a un E39 *Agente* (Actor), un E52 *Tiempo* (Time) y un E53 *Lugar* (Place) a la F1 *Obra*, F2 *Expresión* y F4 *Manifestación Única* que se creen. Por todo ello, se puede observar) que, en primer lugar, el proceso de F27 *Concepción de la Obra* produce una idea, después el proceso F28 *Creación de la Expresión* produce simultáneamente una F2 *Expresión* y su primera manifestación (en la forma de una F4 *Manifestación Única*, que juntas conforman una *Obra* (F1).



Se puede decir que existe un cambio de paradigma, desde una perspectiva estática hacia una perspectiva dinámica de la evolución en el tiempo en el proceso de la elaboración de una obra hasta su publicación en una manifestación concreta. Se puede visualizar la realización del proceso de

creación de una obra en un nivel conceptual, hasta su publicación en manifestaciones concretas, en el nivel físico.

### Work and Expression, static view



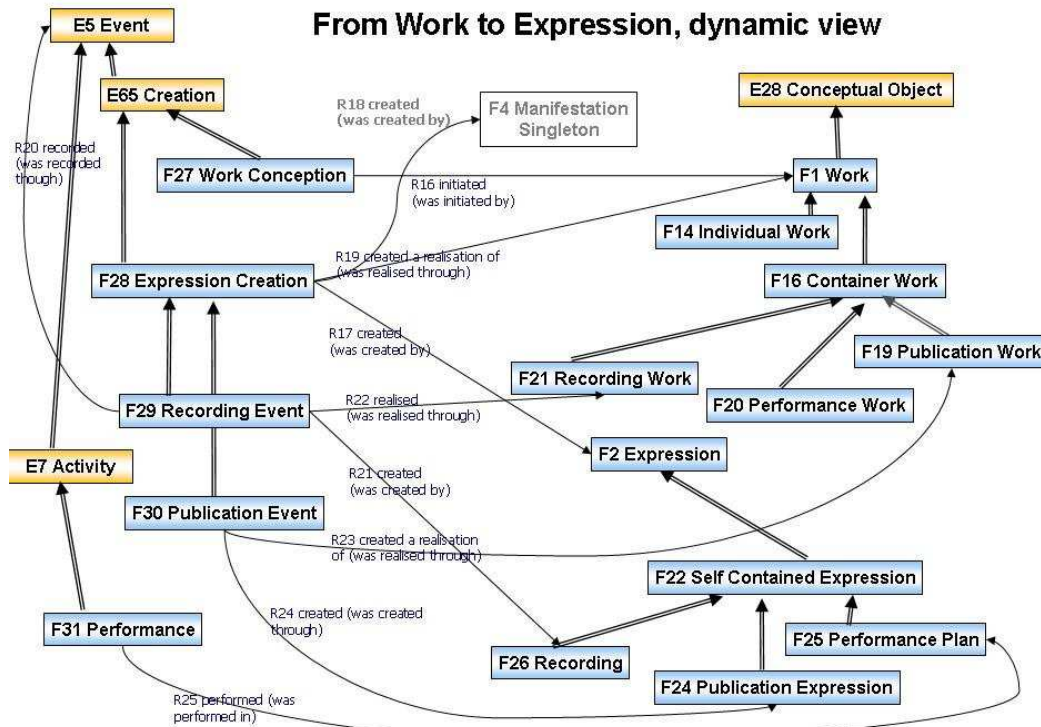
En la perspectiva estática, tradicional, se muestran las relaciones existentes entre *obras*, *expresiones* y las subclases de los dos conceptos, independientemente de la perspectiva dinámica en los procesos de creación y publicación. Se pueden observar:

- El concepto que hace que una obra sea realizada como un conjunto completo de signos. En el modelo *F1 Obra*, con la propiedad *R3* es *realizada en (realiza) en F22 Expresión Autocontenida*
- Un conjunto de signos pueden no alcanzar para el concepto de una obra completa, pueden ser solo un fragmento de un conjunto más grande de signos, Se modela como; *F2 Expresión*, propiedad *R15* tiene *fragmento (es fragmento de)*, *F23 Fragmento de la expresión*

- El conjunto de signos puede ser parte estructura de un conjunto más grande de signos, lo que se muestra con *F2 Expresión* y *R5 Tiene componentes (es componente de)*, *F22 Expresión Autocontenida*
- Una obra se puede presentar a sí misma como continuación de otra obra. Se modela con *F1 Obra*, *R1 es sucesor lógico (tiene sucesor) de F1 Obra*
- Una obra se puede considerar como derivada de otras obras. *F1 Obra*, propiedad *R2 es derivada de (tiene derivada)*, *F1 Obra*
- La noción de obra es aún vaga y cubre tres tipos de nociones:
  - La suma del concepto denotado por un conjunto de signos. *F14 Obra individual* es un tipo de *F1 Obra* *R9 es realizada (se realiza con) F22 Expresión Autocontenida*
  - El concepto de utilizar el material existente o de utilizar algún evento (natural o de la actividad humana) para producir una creación nueva: *F16 Obra Colección* es un tipo de *F1 Obra* y *R3 se realiza (es realizada en) F22 Expresión Autocontenida* (a menos que no sea un evento natural) *F22 Expresión Autocontenida R14 incorpora (es incorporada en) F2 Expresión*
- La unidad conceptual observada sobre un conjunto completo de signos, lo que hace posibles organizar las publicaciones en *familias bibliográficas*. Esto se modela como *F15 Obra completa* es un tipo de *F1 Obra* y *F15 Obra completa R10 Es miembro de (tiene miembro) F1 Obra*
- Las obras que reutilizan material existente o utilizan algún tipo de evento (natural, actividad humana) (instancias de *F16 Obra Colección*), se dividen en:
  - Obras que agregan expresiones existentes de otras obras. Se modela como *F17 Obra agregada* es un tipo de *F16 Obra Colección* y *F17 Obra agregada* es un tipo de *F14 Obra individual* *R9 es realizada (se realiza en ) F22 Expresión Autocontenida* y *F22 Expresión Autocontenida R14 Incorpora (es incorporada en) F2 Expresión*
- Las obras concernientes al registro de sonidos e imágenes (naturales o de actividad humana) son modeladas por: *F21 Obra registrada* es un tipo de *F1 Obra* y *F21 R13 se realiza(es realizada por) F26 Registro* que es un tipo de *F22 Expresión Autocontenida*

- Obras que consisten en establecer todos los aspectos de la representación. Esto se modela con F20 *Representación de obra* es una F16 *Obra Colección*; F20 *Representación de obra* R12 se realiza en (realizada por) F25 *Plan de representación*, y este es un R22 *Expresión Autocontenida*
- Las obras que consisten en establecer todos los aspectos de la publicación. Se modela con F19 *publicación de Obra* es una F16 *Obra Colección* R3 se realiza en (realiza ) F24 *Publicación de la expresión* es una F22 *Expresión Autocontenida*
- Las obras que incluyen todos los aspectos de las publicaciones seriadas son un subtipo de esta clase, aunque las seriadas tienen limitación en la frecuencia, número de fascículos, etc. F18 *Obra seriada* es una F19 *Publicación de Obra* y F18 *Obra seriada* R11 tiene fascículo de publicación (Nº de publicación), E29 Diseño de procedimiento.

### Perspectiva dinámica



Con el modelo se adquiere una perspectiva dinámica de como se van configurando en publicaciones, los productos de la creación intelectual o artística.

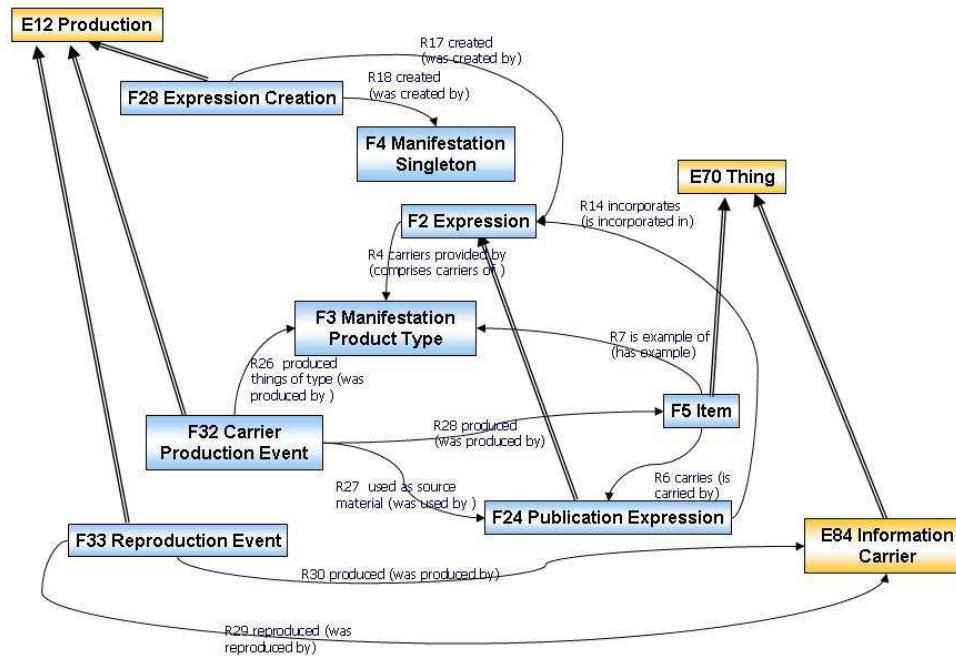
- Una instancia de F1 *Obra* comienza a existir, desde el momento en que el individuo tiene una idea que desencadena un proceso creativo en su mente. Esto se modela por F29 *Concepción de la Obra* R16 *Inicia (Es iniciado por)* F1 *Obra*
- A menos que el creador deje una copia física del bosquejo de su obra, la instancia de la obra permanece inadvertida y no hay nada que catalogar. Al menos una instancia de F2 *Expresión* R3B *realiza* la instancia de F1 *Obra* tiene que ser creada. Esto es modelado como: F28 *Creación de la Expresión* R19 *creado para la realización de (fue realizado a través)* F1 *Obra* y F28 *Creación de la expresión creada (es creada por)* F2 *Expresión*. Exceptuando la tradición oral que registra la memoria humana, cada instancia respectiva de F2 *Expresión*, debe ser creada simultáneamente en un soporte físico, típicamente, un ítem único o un archivo electrónico. Esto es modelado como: F28 *Creación de la Expresión* R18 *Creado (Es creado por)* F4 *Manifestación singular*
- Los archivos sonoros y de imágenes en movimiento, son casos particulares de expresiones, los cuales involucran eventos externos (Las cosas que son registradas, ya sean representaciones de obras o eventos naturales) y las decisiones tomadas por uno o más individuos (ingeniero de sonido, director de la película, etc.) Esto se modela como: F29 *Eventos registrados* R20 *registrado (fue registrado a través de)* E5 *Eventos* F29 *Eventos Registrados* R22 *Realizado (fue realizado a través de)* F21 *Obra Registrada* (decisiones técnicas o artísticas sobre el material registrado, localización de cámaras, etc.) y F29 *Evento registrado* R21 *Creado (fue creado por)* F26 *Registro* (Conjunto de signos, analógicos o digitales que están inevitablemente fijados en un soporte al mismo tiempo que son producidos, como en cualquier otra expresión, pero también se podrían asociar a otro soporte, sin perder necesariamente su identidad como una expresión distintiva)



- Las decisiones tomadas por los editores, como todos los aspectos de un nuevo producto y la determinación de un conjunto de signos que se pueden encontrar en el producto. Esto se modela con F30 *Publicación del Evento* R23 *crea la realización de (es realizado a través de)* F19 *Publicación de Obra* (concepto del editor de una publicación dada) y F30 *Publicación de Evento* R24 *creado (es creado a través de)* F24 *Publicación de la Expresión* (el conjunto de todos los signos presentes en una publicación dada, incluyendo la portada del libro, título, número de páginas, Copyright, notas del CD, etc.)
- Las decisiones tomadas acerca de todos los aspectos concernientes al despliegue de la representación (ya sea si es una improvisación o si involucra obras preexistentes como una composición musical) y se expresan dichas decisiones como instrucciones explícitas. Esto se modela como: F31 *Representación* (la actividad representativa en sí misma) R25 *Representada (es representada por)* F25 *Plan de Representación* (el conjunto de instrucciones para una representación específica, el que R14 *incorpora* el texto de una obra, el contenido de una partitura musical, etc.)

Como se manifiestan los cambios desde la Expresión hacia la Publicación?, es decir de que forma los productos de la mente, de la creación intelectual o artística son comunicados a través de soportes físicos y eventualmente se vuelven parte de la herencia cultural preservada en instituciones tales como bibliotecas, archivos y museos.

## From Expression to Publication



Productos o resultados del autor:

- El creador elabora una expresión (puede ser un texto, una partitura musical, un dibujo, un mapa, etc.). Este proceso es modelado por: F28 *Creación de la Expresión* R17 *Creado (es creado por)* F2 *Expresión*
- El autor externaliza la expresión por la transformación de piezas del mundo físico, en soportes físicos de su propia creación. Esto es modelado por: F28 *Creación de la Expresión* R18 *creado (es creado por)* F4 *Manifestación Singular* (borrador manuscrito, por Ej.)

Productos editoriales:

- El editor elabora el contenido de la nueva publicación: F30 *Publicación de Evento* R24 *Creado (fue creado por)* F24 *Publicación de la Expresión*  
El contenido completo incorpora la expresión del autor, tal como fue hallada, por ejemplo, en un manuscrito del autor: F24 *Publicación de la Expresión* R14 *Incorpora (es incorporada por)* F2 *Expresión*

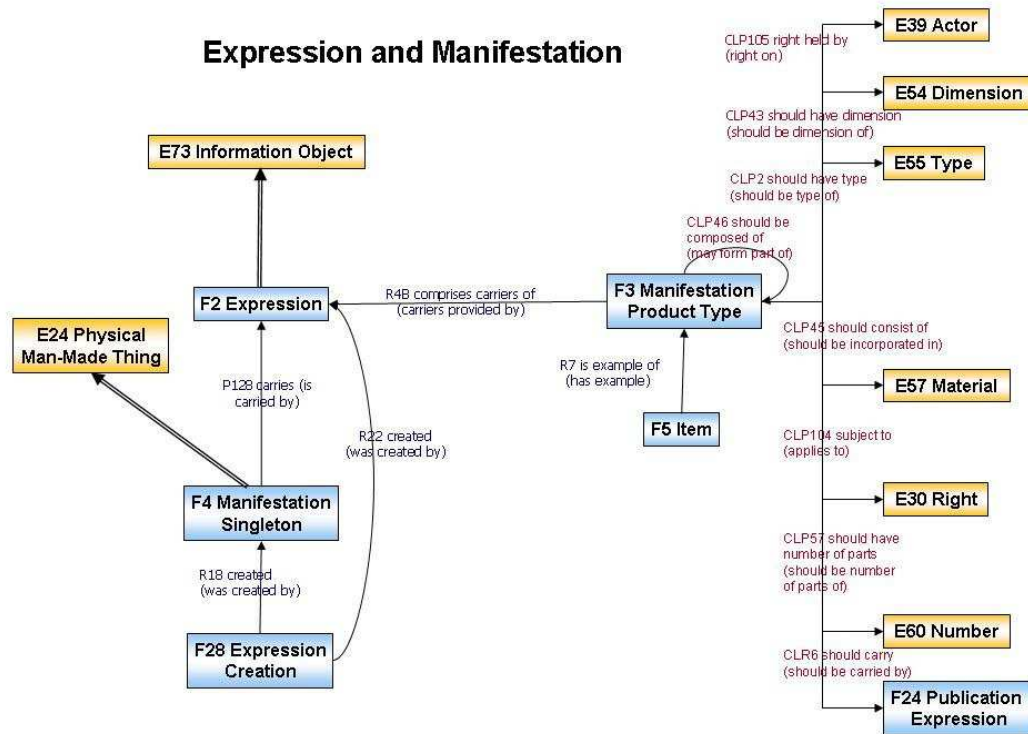
#### Impresión/ manufactura:

- El editor manda a imprimir el contenido de la obra, con las instrucciones de como deben ser manufacturados los ejemplares físicos: F32 *Eventos de producción del soporte* R27 *usado como una fuente material* F24 *Publicación de la Expresión*
- Como consecuencia, todos los ejemplares de la publicación se supone sean iguales, es decir, pueden ser identificados como pertenecientes al mismo tipo, F32 *Eventos de Producción del Soporte* R26 *Produce cosas del tipo (fue producido por)* F3 *Manifestación del Tipo de Producto*
- En consecuencia, tanto la expresión del autor como la del editor son todos ejemplares que pertenecen al mismo tipo: F2 *Expresión* R9 *soportes provistos por (comprende soportes de)* F3 *Manifestación del Tipo de Producto*
- El proceso de manufactura resulta en objetos físicos: los ejemplares en sí mismos: F32 *Eventos de Producción del Soporte* R28 *Producido (fue producido por)* F5 *Ítem*
- Cualquier ejemplar es representativo de la publicación, de la publicación, de la cual, es un ejemplar: F5 *Ítem* R7 *es un ejemplo de (tiene ejemplo)* F3 *Manifestación del Tipo de Producto*
- Bajo condiciones normales, cualquier ejemplar debe mostrar el mismo contenido definido por el mismo editor: F5 *Ítem* R6 *muestra* F24 *Publicación de la Expresión*

#### Reproducción:

- Cualquier soporte de información puede ser reproducido que conlleven un ítem similar al usado originalmente. F33 *Reproducción de Eventos* R29 *Reproducido (fue reproducido por)* E84 *Soporte de Información*. Esto no se debe confundir con resumir el actual proceso de información en sí.
- El proceso resulta en una nueva instancia de E84 *Soporte de información*; F33 *Reproducción de Eventos* R30 *Producido (fue producido por)* E84 *Soporte de información*

## Desde la Expresión a la Manifestación



Que diferencias se encuentran en el modelo FRBRoo con respecto al modelo FRBR de entidad-relación en la definición de la entidad Manifestación y sus atributos: La Manifestación se divide en F4 *Manifestación Singular* (un único objeto físico) y F3 *Manifestación del Tipo de Producto* (una publicación, noción abstracta solo reconocible a través de sus ejemplares físicos)

Cada vez que un escrito realiza un borrador de una nueva Expresión, en papel en archivo electrónico, etc., este proceso resulta en la creación de un nuevo objeto de información y en la producción de un nuevo objeto físico.: F28 *Creación de la Expresión* R22 *creada (es creada por)* F2 *Expresión* y F28 *Creación de la Expresión* R22 *creada (es creada por)* F4 *Manifestación Singular* ( No todos los manuscritos necesariamente, son producidos

necesariamente por una instancia de F28 *Creación de la Expresión*, una copia breve chequeado con el original, que no tiene alteraciones en el texto, se puede considerar como instancia de E12 Producción, pero no hay una regla, dos manuscritos medievales no contienen exactamente el mismo texto).

Una vez que la expresión autorial ha sido publicada, el proceso de publicación ha creado un tipo de objeto físico que conlleva la expresión autorial: F2 *Expresión*, F4 *Soporte provisto por (comprende soporte de)* F3 *Manifestación del Tipo de Producto*

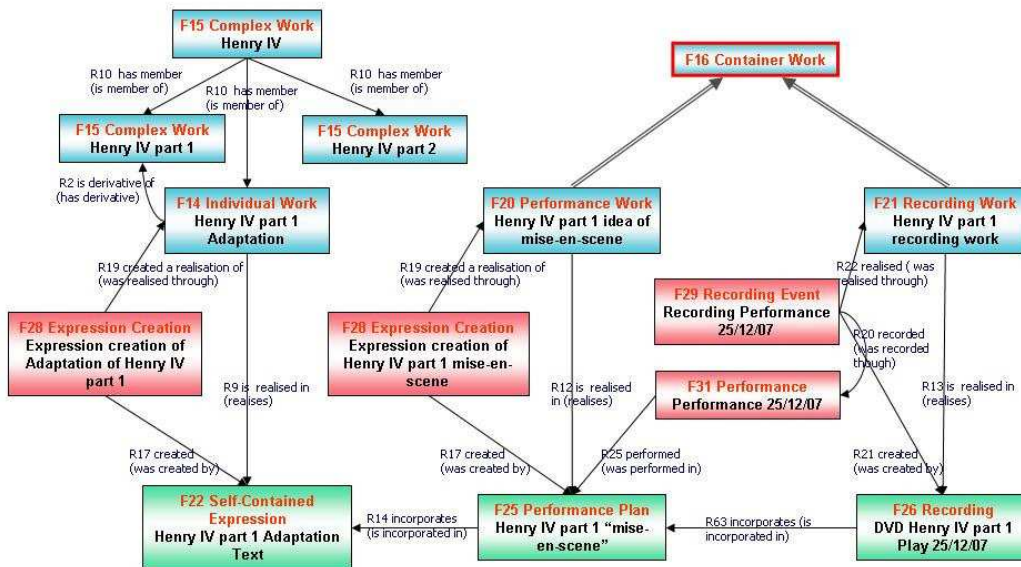
Como una abstracción, no se puede decir que la publicación tenga características físicas, como el material que consiste o el número de páginas: estas características físicas son encontradas por el catalogador lo extrapola a todos los ejemplares de la publicación, los cuales normalmente muestran las mismas características físicas. Esto se modela en el modelo FRBRoo como series de CLP Propiedades, por Ej., propiedades de clase o propiedades físicas que aplican al tipo de abstracción, solo a través de cosas físicas, que ejemplifican este tipo abstracto: F3 *Manifestación del Tipo de Producto* CLP 45 *debe consistir (debe ser incorporada en)* E57 *Material* CLP 57 *debe tener número de partes*, E60 *números*, etc.

### **Modelado de representaciones y grabaciones**

Otra área donde los acontecimientos y procesos están implícitos es en el modelado de representaciones y grabaciones. FRBR reconocía que las representaciones grabadas son nuevas expresiones de obras, pero no incluía explícitamente las relaciones entre la fuente y su representación. Usando FRBRoo podemos proceder paso por paso, acontecimiento a acontecimiento, mostrando cómo procesos intelectuales sucesivos incorporan los resultados de procesos previos, añadiendo nuevos elementos de diferente naturaleza. Estas contribuciones adicionales “añaden valor” a las etapas anteriores y también transforman una expresión fuente en una grabación. Tomemos una obra de teatro. El autor y el editor ya han producido un texto publicado. Los actores, al tomar parte en un F31 *Representación* (un acontecimiento), según un F25 *Plan*

de Representación, crean una nueva expresión. Esta puede ser, a su vez, incorporada a una F26 Grabación durante una F29 Grabación de Evento

Performing Arts : Added Value Chain



Como puede observarse en la figura anterior, este sería uno de los ejemplos, de cómo se modela las representaciones artísticas con el modelo. En el podemos examinar cómo se incorporan los procesos intelectuales incorporan expresiones, a partir de las previamente existentes y nuevos elementos de diferente naturaleza, y por lo tanto, añaden valor a los pasos previos. Si por ejemplo, la representación añade imagen y sonido:

La obra de Shakespiere, Henry IV se representa en dos partes. Cada parte es autónoma, pero forman parte de una más amplia F15 *Obra Compleja*. El texto de Henry IV Parte 1 es adaptado en forma tal de ser representado: el proceso resulta en un nuevo texto, una instancia de F22 *Expresión Autocontenida*. El texto de la adaptación incorpora cada aspecto de las instrucciones del autor para la representación. La obra se representa el 25/12/07. La representación se

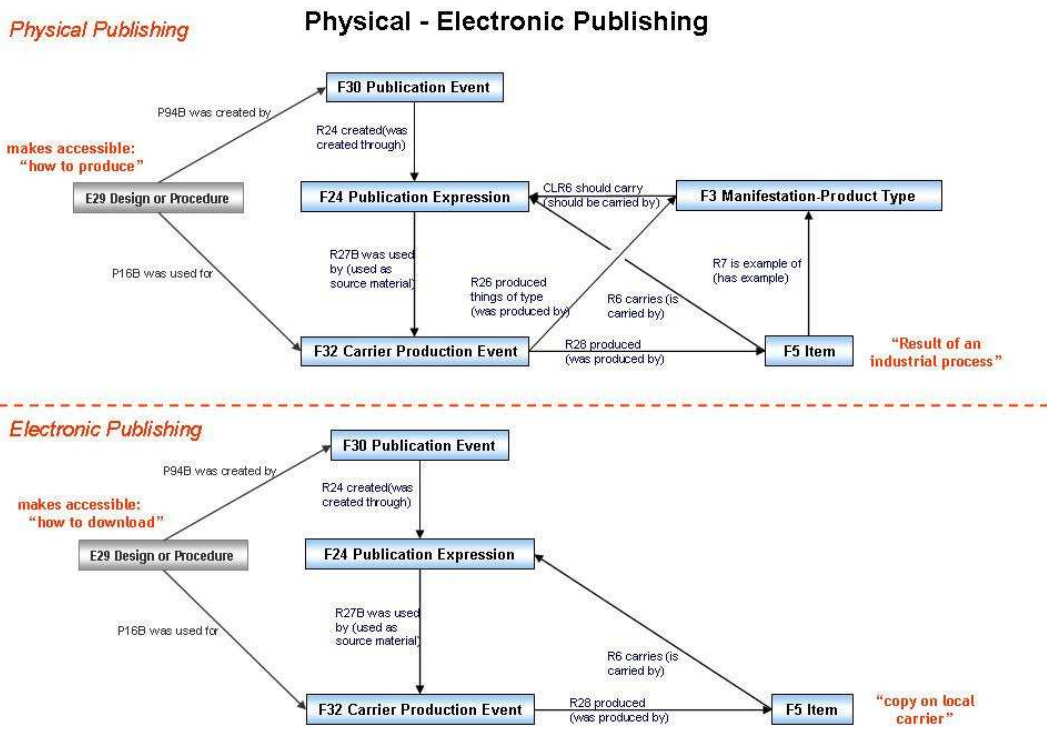
filma. La grabación resultante, incorpora las instrucciones del director para la representación de Henry IV Parte 1 en un DVD.

Se realizan comentarios similares para las contribuciones del editor, ilustrador y diseñador gráfico al manuscrito o a la compilación de la colección de poemas del texto seleccionado. Se puede observar de esta manera, las tres relaciones fundamentales entre las instancias de una F1 *Obra*:

- Continuación o completitud de una Obra (Henry IV, partes 1 y 2)
- Derivación de una Expresión existente en una forma alternativa (tanto original como adaptación)
- Incorporación de una parte inalterada del contenido de una Expresión (Como la grabación de la obra representada)

### **Publicación física y publicación electrónica**

Otra cuestión importante, es como aborda el modelo la distinción entre el proceso de publicación física y el proceso de publicación electrónica, la entidad F5 *Ítem* creada para la publicación física, es el resultado de un proceso industrial. Como tales son producidos por F32 *Eventos de producción del portador* y lleva a F24 *Publicación de la Expresión*, que son a su vez, ejemplos de F3 *Manifestación del Tipo de Producto*, relacionados con F24 *Publicación de la Expresión*. En la publicación electrónica, en contraste, la entidad F5 *Ítem* son copias de los soportes físicos locales y se vinculan a F24 *Publicación de la Expresión* y son producidos por F32 *Producción del soporte/portador*, sin que exista alguna entidad F3 *Manifestación del Tipo de Producto* involucrada en el proceso. Las instancias de la propiedad E29 *Diseño o Procedimiento* involucradas en los dos procesos difieren, mientras que para la publicación física se puede caracterizar por “cómo se produce”, para la publicación electrónica sería “como se descarga”



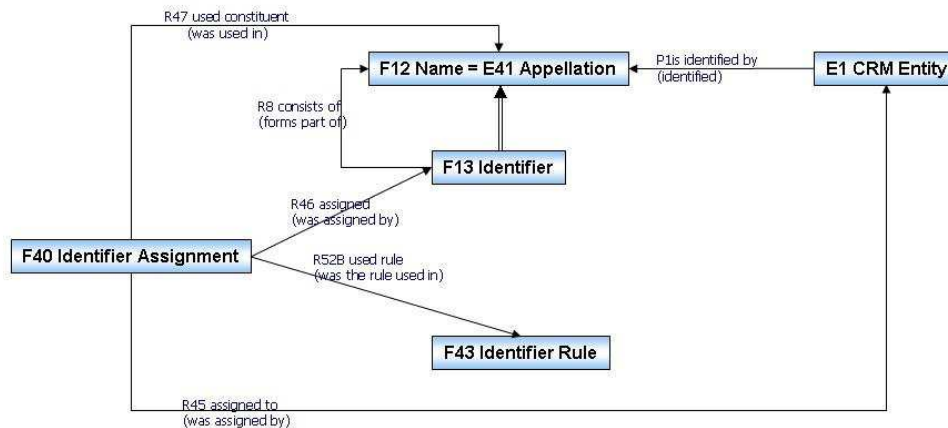
## El papel de los identificadores en la catalogación

La catalogación es una actividad muy compleja que involucra muchos complejos procesos mentales. Parte del trabajo del modelo FRBR fue tratar de explicar estos complejos procesos. Un ejemplo importante de esto es la creación de puntos de acceso controlados, lo que implicar escoger puntos de acceso unívocos, específicos y exactos, para desambiguar el modo en que cada tipo de entidad bibliográfica es referida de forma consistente, en una base de datos bibliográfica. En el modelo, este proceso se representa con dos clases: F12 *Nombre* (Propiedad E14 *Apelación*) y F13 *Identificador*. El *Identificador* corresponde a las cadenas normalizadas de caracteres para representar a una entidad, como por ejemplo, los títulos uniformes o a los identificadores numéricos, como el ISSN. Los identificadores se declaran como una subclase de F12 *Nombre*, de forma tal que sea posible organizar dos posibles identificadores, para construir un nuevo identificador distintivo (como ejemplos el caso de los términos que se agregan al nombre de autor, como fechas de nacimiento, muerte, etc.). Los calificadores, se designan en el



modelo con *fechas* (E52), *Título de la persona* (E55), nombre de un lugar (E53), *“Película”*, título uniforme para obras de cine, etc. Todo esto se representa como:

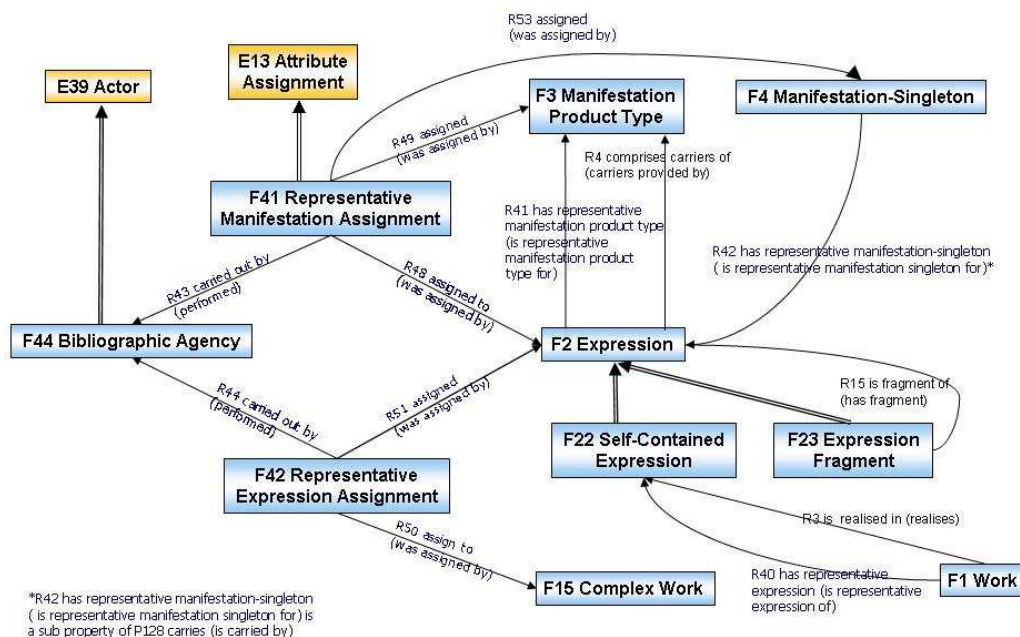
### Identifier Construction



Este modelo permite la implementación de un proceso de razonamiento involucrado en el análisis de la información codificada en las partes de un identificador. El proceso de creación de un punto de acceso controlado debe ser tan preciso y específico como sea posible y es interesante el análisis de ver cómo se aplica en cada instancia de las Obras y de las Expresiones.

### Identificación de las Obras

## How to identify Work?

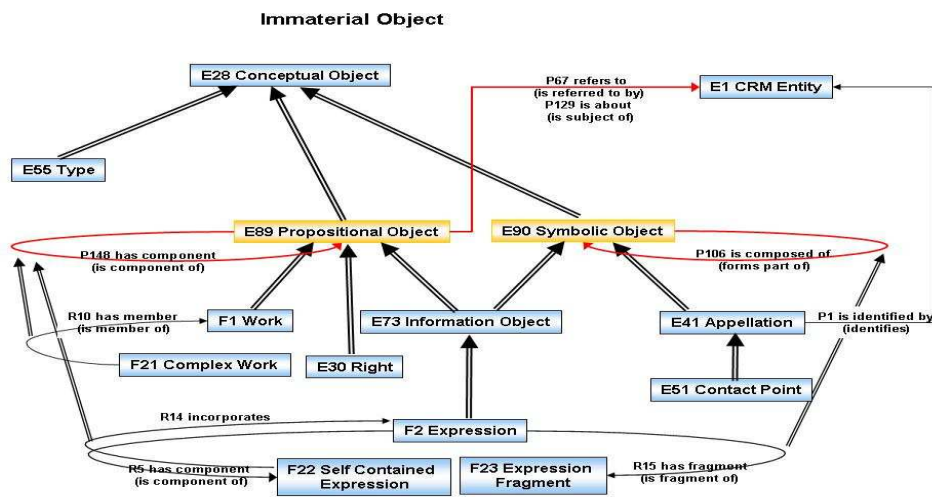


Se puede observar como la instancia de una F2 *Expresión* comunes a instancias de F3 *Manifestación del Tipo de Producto* y F4 *Manifestación Singular*, pueden ser identificadas con una manifestación de una expresión particular, que han sido seleccionadas para ser representativas de dicha expresión. Este modelo no corresponde a un caso particular de un sistema de información bibliotecaria explícito, más bien el proceso implícito detrás del proceso de creación de los identificadores. El hecho de componer un identificador para una instancia de F2 *Expresión*, usando el identificador de una Manifestación particular, la hace representativa de la correspondiente expresión. La Manifestación representativa no es necesariamente la que la ha sido históricamente, sino la más popular o la primera detectada. Del mismo modo, cada instancia de F1 *Obra*, puede solo ser identificada por una instancia correspondiente de F2 *Expresión*, seleccionada como representativa.

### Representación de los objetos inmateriales

En el modelo se definen con otra perspectiva, los Objetos conceptuales, que a su vez están relacionados con los objetos de información y se consideran productos no materiales de la mente humana. Característicamente, son creados o inventados por el pensamiento de alguien, con o sin artefactos técnicos y se han vuelto objetos del discurso sobre nuestra identidad, circunstancias, creación histórica. En el modelo se puede observar como las clases **E** que son superclases de las clases principales, incluyen el mayor nivel de abstracción, el nivel de los símbolos abstractos que luego se van corporizando en las Obras y en las Expresiones con un formato particular. En el modelo, las entidades FRBR se transforman en clases de objetos, en un rango de abstracción decreciente, desde los más abstractos hasta los menos abstractos y más concretos, que son la corporización de las ideas abstractas en las distintas entidades FRBR. Obra, Expresión, Manifestación, etc.

Característicamente, las instancias de esta clase son creadas, inventadas o pensadas por alguien y posteriormente, pueden ser documentadas o comunicadas entre personas. Las instancias E28 de *Objetos conceptuales* tienen la habilidad de existir en más de un soporte físico, tales como, papel, archivos electrónicos, audio, películas, fotos, la memoria humana etc. No pueden ser destruidos si al menos existe un solo soporte o en la memoria. Se pueden hacer distinciones entre productos que tienen una identidad clara como textos específicos, fotografías o ideas o conceptos que comparten o intercambian grupos de personas.



A su vez, los objetos conceptuales es la clase mayor de E30 *Derecho*, E41 *Apelacion*, E55 *Tipo*, E89 *Objeto Proposicional* y E90 *Objeto Simbólico*

E89 *Objeto Proposicional*, comprende ítems inateriales tales como, procedimientos, algoritmos, leyes de la Física, etc.; mientras que E90 *Objeto Simbólico* incluye símbolos, caracteres, texto, imágenes, códigos de programación, etc., es decir, incluye el conjunto de símbolos de cualquier naturaleza, que sirven para comunicar algún tipo de contenido proposicional

Ambos tipos de objetos tienen la propiedad de tener componentes, en el caso de E 89 *Objeto Proposicional* se le aplica la propiedad P148 *tiene componente (es componente de)*, P67 *se refiere a el tipo* y P129 *es acerca de (es materia de)* de Entidad CRM. En el caso de E90 *Objeto Simbólico*, la propiedad P106 *es componente de (forma parte de)*. A su vez, la clase E73 *Objeto de Información* es subclase, tanto de E89 *Objeto Proposicional*, como de E90 *Objeto Simbólico*, que consiste en ítems inateriales identificables, tales como poemas, conjuntos de datos, algoritmos, fórmulas matemáticas, etc., que poseen una estructura objetivamente reconocible y que se documentan como una unidad simple, es decir, el nivel del documento que corporiza la abstracción del objeto simbólico o proposicional. E41 *Apelación* es una subclase de E90 *Objeto Simbólico*, que incluye toda secuencia de signos de cualquier naturaleza, que se usan o pueden ser usadas para identificar una instancia específica de alguna clase en un contexto dado, como las construcciones culturales.

A su vez, F1 *Obra* es una subclase de E89 *Objeto Proposicional*, ya que es la suma de conceptos en una evolución coherente de una idea original que plasman, corporizan uno o más Objetos Proposicionales determinados en un trabajo particular. Y F2 *Expresión* es una subclase de E73 *Objeto de Información* ya que la Expresión consiste en la realización intelectual o artística de Obras en la forma de objetos inateriales identificables, tales como, textos, poemas, notaciones musicales, imágenes, objetos multimedia, etc. o cualquier combinación de esas formas que tienen una estructura reconocible, es decir, sería el Objeto de Información plasmado en la misma,

ya que el Objeto de Información comprende textos, objetos, etc. cualquier ítem que tenga una estructura objetivamente reconocible y que pueda ser documentado como una unidad simple.

## **Conclusiones**

El modelo FRBRoo, aplicando la metodología del análisis orientado a objetos, como se encuentra normalmente en estructuras como las ontologías, permitió expandir el modelo entidad-relación FRBR a un marco más amplio para el cual fue diseñado originalmente el modelo, el marco de las entidades bibliográficas, para llegar al campo museístico y permitir de esta manera, una visión compartida de la documentación propia de las bibliotecas y de los museos, lo cual es necesario para permitir la interoperabilidad y el intercambio de datos, entre diferentes sistemas de información, para los usuarios que quieran acceder a este contenido.

Como algunos de los aspectos más relevantes de los aportes que efectúa el modelo, podemos señalar:

- La adición y la modelización de la faceta tiempo al modelo FRBR, en el proceso de publicación del material.
- Una clarificación mayor de la entidad Manifestación, que incluye tanto las que son productos en serie, generalmente del ámbito bibliográfico, como las que son únicas, generalmente del ámbito museístico
- Una modelización explícita de las representaciones y grabaciones
- Análisis de los procesos conceptuales y físicos en las manifestaciones de las obras
- Una clara distinción entre el proceso de publicación física y el proceso de publicación electrónica
- Adición de la asignación de identificadores al ámbito museístico para permitir la construcción de puntos de acceso normalizados
- Adición de la entidad Obra al ámbito museístico

El proceso de traducir el modelo FRBR a uno basado en la programación orientada a objetos, dio una oportunidad para evaluar la consistencia interna del modelo y su extensibilidad a otros ámbitos, como lo es el de la documentación producida por instrucciones, como los museos, que contienen objetos con otras características diferentes al ámbito bibliotecológico tradicional. Esta aproximación basada en la orientación a objetos, transforma el modelo entidad-relación FRBR en una ontología, que explicita las relaciones semánticas entre los distintos tipos de entidades bibliográficas y permite la interoperabilidad entre sistemas heterogéneos, como son el ámbito bibliotecológico y el sector museístico. Esto se logró analizando cuidadosamente todas las características de las entidades definidas en el modelo FRBR y los atributos o propiedades requeridos, para responder a diferentes necesidades de información o requerimientos.

Se puede decir que una de las grandes diferencias con el modelo FRBR, es que éste modela los resultados (Obras, Expresiones, etc.) de procesos (creación, publicación, etc.), pero no modela los procesos en sí mismos, mientras que el modelo FRBRoo se enfoca en los procesos e introduce la perspectiva dinámica a lo largo de todo el proceso de publicación y relaciona tanto el aspecto conceptual, como el aspecto físico del mismo, permite analizar las circunstancias y el proceso en el que, a partir de ideas o nociones abstractas involucradas en la creación del contenido, se concibe una obra y todo el proceso desde el momento en que una obra particular es concebida, hasta su publicación en diferentes soportes físicos.

En conclusión, se requiere una ontología formal como la desarrollada por este modelo para lograr almacenar y compartir la información acumulada de ámbitos tan disímiles, como son las bibliotecas y los museos, lo que abarca un rango continuo, desde productos altamente normalizados, tales como libros, CD, DVD, etc. hasta materiales de características singulares, como plantas, rocas, manuscritos, etc. Dadas las interacciones entre objetos de ambos ámbitos, tales como libros que figuren como objetos de museos u objetos de museos que representan eventos o características que se encuentran en libros, descripciones de objetos de museos en bases de datos de museos que puedan

incluir referencias a recursos bibliográficos que mencionan dichos objetos de museos, etc., es importante lograr que todas estas interrelaciones entre los objetos de los dos ámbitos puedan ser integradas en una base de datos de información común, compartida o al menos virtualmente integrada, mediante instrumentos que permitan formular preguntas para acceder simultáneamente a diferentes repositorios, lo que requiere herramientas semánticas que permitan compartir en un marco común todas estas diferentes fuentes de información, como el modelo FRBRoo basado en CINDOC-CRM. Además, este modelo es explícitamente compatible con el marco RDF, lo que apuntaría a que el modelo FRBRoo puede contribuir al desarrollo de la web semántica, a lograr la integración o fusión de diferentes sistemas documentales dentro de la misma.

## **Bibliografía**

Bosch, Mela (2011). *De los registros a los objetos. Semántica y comportamiento de los Documentos: El Desafío de la Web 3.0*. En: 2º Encuentro de Bibliotecarios del CONICET. Disponible en: <http://bibliotecasconicet.blogspot.com.ar/2011/11/mela-bosch-facultad-de-periodismo-unlp.html>, Acceso (22/10/2012)

Definition of the CIDOC Conceptual Reference Model, version 4.2.4, january 2008, Disponible en: [http://www.cidoc-crm.org/official\\_release\\_cidoc.html](http://www.cidoc-crm.org/official_release_cidoc.html), , Acceso (22/10/2012)

Doerr, Martin (2003), *The CIDOC CRM: An Ontological Approach to Semantic Interoperability of Metadata*, AI Magazine, 24(3)

Doerr, Martin (2008), Chryssoula Bekiari. *FRBROO: A conceptual model for Performing Arts*. En: Annual Conference of CIDOC, Athens. Disponible en: <http://www.ics.forth.gr/publications/drfile.2008-06-42.pdf>, Acceso (22/10/2012)

Internacional Working Grupo on FRBR and CINDOC CRM Harmonization (2012) *FRBR: object-oriented definition and mapping to FRBR(ER)*, version 1.0.2 draft. Disponible en:

[http://archive.ifla.org/VII/s13/wgfrbr/FRBRoo\\_V9.1\\_PR.pdf](http://archive.ifla.org/VII/s13/wgfrbr/FRBRoo_V9.1_PR.pdf),

Acceso (22/10/2012)

Le Douff, Patrick (2007) y Martin Doerr. *Harmonizing CIDOC CRM and FRBR*. International Cataloging and Bibliographic Control, v.36, n°4

Le Douff, Patrick (2012). *A Strange Model Named FRBRoo*, Cataloging and Clasification Quarterly (50), p. 422-438

Manzanos, N. (2007). *El impacto de FRBR en Argentina: Implementación de un modelo de objetos basados en FRBR, CRM y FRBRoo*, en CAICYT-CONICET. [English] The Impact of FRBR in Argentina: Implementation of a model based on FRBR-ER, CRM and FRBRoo at CAICYT-CONICET,. In 3er Encuentro Internacional de Catalogadores: Tendencias actuales en la organización de la información, Buenos Aires (Argentina), October 29 2007. Disponible en: <http://eprints.rclis.org/handle/10760/11007#.UIZwRKbK9pl>, Acceso (22/10/2012)

Riva, Patt (2008), Martin Doerr y Maja Zúmer. FRBRoo: Enabling a common view of information from memory institutions. Quebec: IFLA. Disponible en: <http://k.52caipu.com/newen/fl/iflanlc/iclc/IFLAds/201012/P020101210597174010207.pdf>, Acceso (22/10/2012)

Tillet, Barbara (2004). *¿Que es FRBR?. Un modelo conceptual del universo bibliográfico.*, Disponible en: <http://www.loc.gov/catdir/cpsd/Que-es-FRBR.pdf>, Acceso (22/10/2012)