
Propuesta de perfil de aplicación de metadatos para una agenda abierta de actividades socioculturales

▪ *Proposal of a metadata application profile for a sociocultural activities open schedule*

María Ayuso Cantalejo

Facultad de Comunicación y Documentación de la Universidad de Murcia. Campus Universitario de Espinardo.
30100 maria.ayuso@um.es

Resumen

El objetivo fundamental del trabajo es realizar una propuesta de perfil de aplicación de meta-datos para una agenda abierta de actividades socioculturales. Para su realización se han analizado las distintas tecnologías de la web semántica, de la propuesta Linked Open Data, así como servicios de agendas socioculturales realizadas por Administraciones Públicas. Se han establecido los esquemas de descripción y las ontologías que se usaran para la elaboración de dicha propuesta. Se han adoptado las siguientes ontologías para su elaboración: SNaP Event Ontology, Snap Stuff Ontology, Time, Geo, SKOS, FOAF y Dublin Core. Se establecen futuras líneas de trabajo como definir clases y propiedades que permita para detallar de un modo más preciso actividades y eventos y cuál es el modelo más adecuado para aplicar los principios de Linked Open Data.

Palabras clave: Web Semántica, Linked Open Data, Ontologías, Ontologías SNaP, Metadatos, Eventos Socio-culturales.

Abstract

The main objective of this work is make a pro-posal of metadata application profile for an open social applying Semantic Web technologies and the Linked Open Data principles. An events description model are proposed and have been identified ontologies and description schemas that are used to accomplish it. The proposal uses the following ontologies: SNaP Event Ontology, SNaP Stuff Ontology, Time, Geo, SKOS, FOAF and Dublin Core. The work conclude that even with the variety of services and heterogeneous structures it is possible develop a com-mon structure reusing existing ontologies and description schemas. Some future lines of work are defined like defining classes and properties that allow the description of activities and events in a more detailed and precise way and define which is the most appropriate model to apply the Linked Open Data principles.

Keywords: Semantic Web, Linked Open Data, Ontologies, SNaP Ontologies, Metadata, Sociocultural Events.

1. Introducción

La sociedad actual, sobre todo en países desarrollados, crea, distribuye, difunde, usa e integra la información como motor de una actividad económica, política y cultural característica (Crespi et al., 2010), de un desarrollo humano y un progreso tecnológico representativo.

En 2003, en la directiva 2003/98/CE de 17 de noviembre de 2003, el Parlamento Europeo y el Consejo consideraban que la información recogida, producida, reproducida y difundida por el sector público constituía una materia prima para otros productos y servicios y preveía que el aumento de su importancia, así como un mayor acceso para su reutilización por parte de las empresas contribuiría a un crecimiento económico y a la creación de empleo (CE, 2003). Esta directiva se tradujo en España en la Ley 37/2007 de 16 de noviembre, sobre la reutilización de la información del sector público. Esta Ley entiende por reutilización el uso de documentos que obran en poder de las Administraciones y organismos del sector público, por personas físicas o jurídicas, con fines comerciales o no comerciales, siempre que dicho uso no constituya una actividad administrativa pública, quedando excluido el intercambio de documentación entre Administraciones. Establece tres modelos de reutilización de los documentos. El primero decreta la reutilización de los documentos que están a disposición del público sin sujeción a condiciones, el segundo dispone licencias tipo para los documentos sujetos a condiciones y por último para los documentos que necesiten solicitud previa establece la incorporación condiciones recogidas en licencias tipo. Las condiciones a las que hace referencia deben ser claras, justas y transparentes, si restringir las posibilidades de reutilización ni limitar la competencia o discriminar.

En paralelo, se elaboró la Ley 56/2007, de 28 de diciembre, de Medidas de impulso de la Sociedad de la Información. Esta Ley enmarca las medidas del Plan Avanza (1). Son especialmente interesantes las disposiciones adicionales decimoquinta y decimosexta. La primera versa sobre el fomento a la participación ciudadana y de las entidades privadas sin ánimo de lucro en la sociedad de la información garantizando el pluralismo, la libertad de expresión y el fomento de los valores democráticos gracias a medios de apoyo y a líneas de financiación para que se puedan desarrollar servicios relacionados con la sociedad de la información que atiendan al interés general o a grupos desfavorecidos. La segunda trata sobre los contenidos digitales de titularidad pública para su puesta a disposición de

la sociedad. Es decir, todos los contenidos digitales cuya propiedad intelectual pertenezca a la Administración o sean de dominio público, siempre que no formen parte de las excepciones por el carácter en sí del propio contenido, serán puestos a disposición de la ciudadanía de manera telemática sin restricciones tecnológicas para su uso, estudio, copia o redistribución.

En junio de 2013 el Parlamento y el Consejo Europeo publicaron la directiva Dir. 2013/37/UE de 26 de junio de 2013 por la cual se modifica la 2003/98/CE, anteriormente nombrada y en este punto ya desfasada, teniendo en cuenta una serie de consideraciones como: que el volumen de datos ha aumentado exponencialmente de manera global y que al mismo tiempo están generando y recopilando nuevos tipos de datos y que la rápida evolución tecnológica permite la creación de nuevo servicios y aplicaciones basados en el uso, la agregación o la combinación de los datos; Haciendo especial hincapié en el formato, considera que se debe fomentar el uso de formatos abiertos (2) y legibles por máquina (3), así como la inclusión de metadatos y que se rijan por normas formales abiertas (4) (UE, 2013).

Por motivos distintos a la Unión Europea, más relacionados con la situación política y social del país que por el interés de la reutilización de la información pública, España aprueba la Ley 19/2013, de 9 de diciembre, de transparencia, acceso a la información pública y buen gobierno, con el fin de promover la eficacia y la eficiencia del Estado a favor del crecimiento económico entre otros. El propósito de la Ley es garantizar el derecho de acceso a la información relativa a la actividad pública. Entre sus principios generales se encuentra la publicación en sede electrónica o página web la información sujeta a obligaciones de transparencia de manera clara, estructurada, entendible y en formatos reutilizables, para ello se establecerán mecanismo para facilitar la identificación, localización, accesibilidad, la interoperabilidad, la calidad y la reutilización de la información. Igualmente establece que toda la información será comprensible, de acceso fácil y gratuito y vela por el acceso a las mismas por personas con discapacidad.

En definitiva, todas estas directivas o leyes hacen referencia de manera más o menos directa a la publicación de datos abiertos, es decir, aquellos que pueden ser utilizados, reutilizados y redistribuido por cualquier persona con la única condición de citar la fuente y compartir en las mismas condiciones. (Open Knowledge Foundation, 2013).

Por otro lado, algunas normas técnicas sobre la interoperabilidad vuelven a tratar aspectos contenidos en el Real Decreto 4/2010, Sobre el Esquema Nacional de Interoperabilidad en el ámbito de la Administración Electrónica, que encuadra elementos comunes que ha de servir como guía a las Administraciones en materia de interoperabilidad, enunciando los principios específicos, especificando las dimensiones de la interoperabilidad organizativa, semántica y técnica a la que hace referencia el artículo 41 de la Ley 11/2007, de 22 de junio, sobre la interoperabilidad de los Sistemas de Información, especificando de igual manera las infraestructuras y los servicios comunes, elementos reconocidos de dinamización, simplificación y propagación de la interoperabilidad, a la vez que facilita-do-res de la relación multilateral. Finalmente elabora unas normas técnicas de interoperabilidad y establece los instrumentos necesarios para ello, de forma que se facilite la aplicación del Esquema.

A raíz de este texto legal, se publica la Resolución de 3 de octubre de 2012, de la Secretaría de Estado de Administraciones Públicas, por la que se aprueba la Norma Técnica de Interoperabilidad de Catálogo de estándares que tiene por objeto establecer un conjunto de estándares que satisfagan el artículo 11 del real decreto anteriormente mencionado. Uno de los temas de interés para la ciudadanía son las actividades socioculturales. Actualmente existen un gran número de servicios y productos de agenda de eventos culturales que buscan absorber toda la información cultural de determinadas zonas geográficas, más o menos ex-tensas, para poder transmitirlos a los usuarios. Muchos de ellos, incluso los generados por la propia Administración, no aprovechan las oportunidades que la Interoperabilidad les brinda y la reutilización de la información que algunas Administraciones Públicas ponen a disposición de los usuarios y los que si lo hacen no aprovechan todo el potencial que tienen.

Se verán casos tan dispares como Tu Cultura y Andalucía te quiere – ambas agendas culturales de Andalucía-, COOL-TURA de eventos en la Región de Murcia, Disfruta Lorca este municipio o Kulturklik con información sociocultural del País Vasco. Todas estas agendas tienen en común que han sido promovidas por las distintas administraciones públicas ya sean territoriales o locales. Algunas de ellas aprovechan las normativas aquí expuestas creando nueva información a partir de catálogos de datos abiertos y publicados en formatos interoperables por ellos mismos y puestos a disposición de la ciudadanía y otros utilizando técnicas más

rudimentarias que se hacen pal-pables en el tratado y recuperación de información.

Los datos abiertos son la materia prima para el desarrollo de nuevos servicios a partir de la reutilización de los datos, de forma directa a través del procesado de los datos o de forma más selectiva mediante APIs (Interfaz de Programación de Aplicaciones), interfaces de comunicación que actúan como enlaces entre componentes de software, como pueden ser servicios web o aplicaciones, gracias a la interoperabilidad de los datos abiertos, para la creación de nuevos productos y servicios y aumentas el valor de los datos. Una buena API facilita la tarea de desarrollas aplicaciones, ya que facilita todas las piezas y el programador solo tiene que unirlas para lograr el fin que desea (Luján Mora, 2002). Un ejemplo es la API de Google Maps que permite incluir datos o información en los mapas desde un usuario concreto, sin necesidad de acceder a su sitio Web. A través de las APIs se pueden generar mashups, aplicaciones o páginas web que combinan datos de dos o más fuentes externas, como otros sitios webs, cuyos datos pueden ser obtenidos de formas distintas, incluidas sus APIs y ficheros de sindicación, creando un nuevo servicio o contenido. Habitualmente, los mashups se basan en APIs abiertas de otros servicios. Se debe entre otras cosas a la filosofía de compartir datos y servicios promovidos por la web social. Gran parte de las aplicaciones para móviles se basan en este sistema (Arroyo, 2011).

Este artículo se centra en la propuesta de un perfil de aplicación de metadatos para una agenda abierta de actividades socioculturales. Entiendo que los metadatos pueden formar un conjunto estableciendo relaciones entre ellos, denominados esquemas de metadatos, por lo general mediante la implantación de reglas para su uso y gestión, relacionados taxativamente con la semántica, la sintaxis y la obligatoriedad de los valores (UNE-ISO 23081, 2009). Se puede definir un perfil de aplicación de metadatos como una especificación del uso de los elementos de metadatos incluidos en un conjunto de elementos.

Por tanto: establece las reglas de la organización y las directrices de uso de los elementos, identifica las obligaciones y limitaciones de los elementos y proporciona comentarios y ejemplos para ayudar a la comprensión de los elementos, pudiendo incluir elementos integra-dos procedentes de uno o más conjuntos de elementos, así permite a una aplicación determinada cumplir los requisitos funcionales (UNE-ISO 23081, 2009).

Por tanto, esta propuesta va más allá de la elaboración de una ontología y busca la especificación de un modelo de representación de información de eventos socioculturales para mostrar y almacenar datos integrables e interoperables haciendo que sean tan accesibles y enlazables como pueden ser los contenidos web. La interoperabilidad depende de la eficacia de la conceptualización de un recurso para que pueda ser usado en otro con éxito.

2. Metodología

Para la elaboración del presente Trabajo Fin de Máster se ha realizado en primer lugar una revisión bibliográfica del estado de la cuestión, analizando conceptos como: datos abiertos, datos enlazados, datos abiertos enlazados, catálogos de datos abiertos, interfaces de programación de aplicaciones, servicios Web, Servicios REST y SOAP, etc. y su utilidad.

También se ha realizado un análisis de los casos de usos de servicio de agendas de eventos socioculturales creadas por alguna administración pública para comprobar si entre todos existía alguno que aprovechara las tecnologías de la Web Semántica. Así como de los conjuntos de datos de eventos elaborados por las mismas, para comprobar que sean reutilizados por otros servicios y aprovechar la información ya existente.

En segundo lugar se ha realizado un análisis y estudio de esquemas de metadatos existentes con dominio relacionado al tema de las actividades socioculturales de la propuesta.

En el tercer paso se ha elaborado un esquema de metadatos ajustado al dominio específico de la propuesta, al no existir ningún esquema de metadatos que se ajuste al objetivo de la propuesta.

En cuarto lugar se ha realizado el análisis de ontologías y se han designado las que se utilizarán en la propuesta.

El quinto paso ha consistido en la elaboración de un perfil de aplicación de metadatos a partir del esquema de metadatos y la ontología elaborados junto con tecnologías de la Web Semántica. -

3. Tecnologías de la Web Semántica y Linked Open Data

Para la publicación de estos datos abiertos se precisa de una serie de estructuras homogénea y tecnologías de la Web Semántica. El W3C coordina la mayor parte de los trabajos sobre la Web Semántica y tiene como base XML y RDF. Mediante XML se pueden emplear una serie de mecanismos para definir sintaxis que permitan el almacenamiento y el intercambio de datos. Por

otro lado, RDF es un modelo de datos que organiza la información en forma de tripletas sujeto-predicado-objeto que se emplea en la Web Semántica y se expresa sintácticamente mediante XML (serialización). Otro aspecto importante es el uso de URIs (Uniform Resource Identifier) en la Web Semántica para la identificación de recursos de información y los elementos de los vocabularios utilizados para la descripción de los mismos.

La filosofía de trabajo de la Web Semántica se asienta sobre una serie de puntos: utilizar modelos de metadatos para la descripción de recursos de información y vocabularios RDF para representar dichos metadatos; desarrollar esquemas RDF u Ontologías para describir recursos o representar los enlaces entre los mismos; localizar y enlazar recursos de conjuntos de datos de localizaciones diferentes, incluso gestionados por entidades distintas, para su integración y reutilización; deducir a partir de relaciones lógicas definidas entre los recursos, permitiendo hallar información implícita y abriendo un nuevo campo para la aplicación de herramientas y agentes inteligentes.

La Web Semántica tiene una arquitectura que sigue usando las bases sobre las que se desarrolló la web: utilización de URL para la localización y acceso a objetos, uso de protocolo HTTP para la petición y transmisión de dichos objetos, aplicación de HTML para que los documentos sean legibles para las personas.

A partir de este punto amplía con la inclusión de nuevas capas superpuestas para que la información disponible en la Web Semántica sea interoperable a tres niveles: sintáctico, estructural y semántico. En la primera capa se mantienen las características para identificar, localizar y codificar datos de la Web 2.0. Para la codificación de caracteres internacionales y poder utilizar cualquier idioma y/o alfabeto para publicar información en la Web se usa como estándar UNICODE.

El uso de Identificadores de Recursos, ya sean URIs, URLs o URNs(5), es fundamental para la unificación de la localización de recursos utilizando una nomenclatura común y descentralizada. Los editores de recursos son más o menos libres para definir la URI que identifique cualquier recurso.

Las especificaciones XML (eXtensible Markup Language) proporcionan un formato para representar una sintaxis jerárquica que es utilizado por la mayoría de las aplicaciones web para el intercambio de información. Para hacer referencia a los recursos y vocabularios de descripción se emplean los espacios de nombres XML (XML namespaces). Gracias a ellos es posible hacer referencia a conjuntos de elementos de descrip-

ción de metadatos. Lo que permite indicar que en un documento concreto van a utilizarse vocabularios que pueden usar a su vez elementos con el mismo nombre, al fin de evitar posibles conflictos y facilitar su reutilización.

Para la representación de la información semánticamente interoperable se desarrolló RDF (Resource Description Framework), un modelo de datos muy simple que sirve para identificar recursos y describir sus características y enlaces con otros recursos. Gracias a RDFS (RDF Schema) se pueden describir jerarquías de clases y propiedades de los recursos de manera sencilla y mediante OWL (Web Ontology Language) se describen ontologías más precisas semánticamente.

Estos tres elementos (RDF, RDFS y OWL) se complementan entre sí y conforman una semántica bien definida que pueden utilizarse para inferencia a través de reglas lógicas de razonamiento expresado en RIF (Rule Interchange Format). RDF ofrece un lenguaje de consulta para la selección de tripletas específicas denominado SPARQL (SPARQL Protocol and RDF Query Language) y basado en la definición de condiciones o patrones de búsqueda que deben cumplir las tripletas recuperadas. Además define la especificación sobre el formato en el que se devuelven los datos.

En cuanto a técnicas para la publicación de datos estructurados en la Web, la más conocida es Linked Open Data (Datos Abiertos enlazados, LOD), proyecto coordinado por el W3C a través de la iniciativa de aplicación de formatos y protocolos estándares abiertos. Su propósito es la reutilización de datos, pertenecientes a diferentes entidades, para su lectura, interpretación y procesado por automático por aplicaciones informáticas. Gracias al uso de estándares y al protocolo HTTP, estas aplicaciones son capaces de acceder a un conjunto de datos y analizarlos para seguir los vínculos existentes entre ellos y descubrir nuevas conexiones.

Linked Open Data se basa en una serie de reglas definidas por Berners-Lee (2006): utilizar URIs para nombrar de manera unívoca tanto objetos como recursos; que se pueda acceder gracias al protocolo HTTP a estos recursos en la Web; negociación de contenido, es decir suministrar los datos en un formato útil para el cliente(); utilizar estándares y tecnologías abiertas como RDF o SPARQL para acceder y recuperar los datos; y por último definir conexiones entre conjuntos de datos para que se puedan encontrar recursos relacionados a partir de los enlaces entre los mismos, evitando así la duplicidad de contenido.

4. Análisis de casos de uso

Para el presente trabajo se ha pretendido realizar una selección representativa, contemplando las agendas socioculturales realizadas por la Administración pública, ya sea a nivel nacional, territorial o local. Se han tenido en cuenta cuestiones como: la estructura de la información, su clasificación y organización, el uso de servicios complementarios (geolocalización, imagen y video) y si cuentan con iniciativas de Datos Abiertos. Las principales fuentes de información empleadas para la selección son: por un lado, el portal 060.es que es el punto de acceso a la Administración española para ciudadanos y empresas y que ofrece información sobre los servicios y prestaciones más importantes de las administraciones públicas como las actividades, su organización y funcionamiento, independientemente de si pertenecen a la general, la autonómica o local. Y por otro lado, el Mapa Mundial de Catálogos de Datos Públicos realizado por la Fundación CTIC (6).

Las agendas analizadas son: Tu Cultura y Andalucía te quiere, de la junta de Andalucía, Agenda Cultural de la Consejería de Cultura, Deportes, Políticas Sociales y Viviendas del Gobierno de Canarias, Museos en Tenerife del Gobierno de Canarias, COOL-TURA y murciaturística.es de la Región de Murcia, Disfruta Lorca del Ayuntamiento de Lorca y Kulturklik del Gobierno Vasco.

4.1 Agenda TU Cultura (Junta de Andalucía)

TU Cultura se trata de una agenda participativa, donde cualquier usuario registrado puede crear su propia agenda a partir de sus preferencias o colaborar de forma activa incluyendo nuevos eventos gracias a la publicación de nuevos contenidos de manera sencilla y rápida. Además de la división por provincias andaluzas, categoriza los eventos por temas. Aunque es un listado simple y no hace una clasificación facetada permite clasificar cada evento con más de una tipología. Permite compartir los eventos en redes sociales como Facebook y Twitter. Además tiene una versión en forma de aplicación, bajo el nombre de culTUraAR+, con tecnología de realidad aumentada (7). Cabe destacar, que siendo la Junta de Andalucía una de las Administraciones Autonómicas pioneras en la valorización de la información y en el tratado y gestión de la misma, que esta agenda no se valga de las tecnologías de la Web Semántica para su funcionamiento y emplee un sistema, aunque colaborativo, más parecido a una base de datos.

4.2 Andalucía te quiere (Junta de Andalucía)

En contraposición a esta agenda se encuentra Andalucía te quiere, web que ofrece información sobre actividades culturales como exposiciones, conciertos, festivales, campeonatos, etc. Dicha información es recogida del portal de Datos Abiertos de la Junta que posee más de 60 conjuntos de datos, todos disponibles para ser consultados en XML, CSV, JSON, etc. y permiten el acceso mediante HTML. La finalidad de este Sitio Web es constituirse como una plataforma de intercambio de información, interacción y comunicación multidireccional con los usuarios turísticos, profesionales y empresarios del sector. Divide los eventos según el tipo, además de por provincias y municipios. Siguiendo la línea de TU Cultura, permite clasificar cada evento con más de una tipología aunque sea un listado simple y no realice una clasificación facetada. Quizá se podría sacar más partido si permitieran el acceso a los datos en RDF o XML, por ejemplo, ya que no limitarían su uso a consultas en web y permitiría su empleo para la creación de nuevas aplicaciones.).

4.3 Agenda Cultural de la Consejería de Cultura, Deportes, Políticas Sociales y Vivienda (Gobierno de Canarias).

La agenda cultural del Gobierno de Canarias, con información sobre los eventos culturales de esta comunidad. La presentación de los eventos es sencilla con unos pocos apartados con la información mínimamente necesaria. A parte de la clasificación geográfica, hace una categorización simple de los eventos con una única tipología. No emplea servicios de la Web 2.0 como redes sociales, sistema de geoposicionamiento, servicios de vídeo, blogs, etc. Tampoco emplea servicios o tecnologías de la Web Semántica.

4.4 Museos en Tenerife (AYPA Soft- Gobierno de Canarias).

Es especialmente interesante la aplicación Museos en Tenerife con información sobre eventos que tienen lugar en los museos de la isla de Tenerife y noticias relacionados con los mismos, creada a partir de datos generados por museosdetenerife.org y por el Portal de Datos Abiertos de Canarias. Utiliza dos conjuntos de datos, por un lado Museos de Tenerife-Eventos y Museos de Tenerife- Información general (geolocalizados). Es por tanto un ejemplo de la empleabilidad de los Datos Abiertos de las Administraciones. En este caso si se puede acceder al conjunto de datos en formato RSS, XML, JSON, etc. del que parte la aplicación.

4.5 COOL-TURA (Región de Murcia).

Agenda de eventos culturales de la realizada por la Región de Murcia, con información relativa los eventos socioculturales que tienen lugar en la Comunidad Autónoma. Los eventos están clasificados por categorías de carácter general, abarcando distintos tipos de eventos en una sola categoría, y escasas en número por lo que cada evento solo es clasificado por una sola. La ordenación de eventos se hace por fecha, por orden alfabético y categoría. El portal presenta un buscador simple que permite realizar búsquedas por texto libre dentro de los apartados del mismo (Agenda, Anuncios, Directorio y Noticias) pero no permite realizar una búsqueda avanzada, de manera que se puede producir demasiado ruido o silencio en los resultados.

4.6 Murciaturistica.es (Región de Murcia)

Además de la agenda COOL-TURA, la Consejería de Cultura y Turismo de la Región de Murcia tiene otra agenda enfocada hacia el turismo dentro del programa Destino Región de Murcia. Es una agenda mucho más moderna, con la información más completa y con una imagen recientemente renovada. Los eventos están clasificados de manera más específica que la anterior, pero tampoco permite que sea facetada. Aunque se den menos casos de eventos que puedan ser incluidos en dos categorías, pero pueden producirse. El portal presenta un buscador que permite realizar búsquedas por texto libre, por cualquier destino de dentro de la Región, de cualquier sección e incluso por la fecha. Además tiene enlaces al listado de eventos del día, días posteriores, de la semana y otro de destacados.

4.7 Disfruta Lorca (Ayuntamiento de Lorca)

Por otro lado, Disfruta Lorca es una aplicación móvil de carácter turístico elaborada por el Ayuntamiento de Lorca a partir de varios conjuntos de datos de su Catálogo de Datos, como son: Agenda, Monumentos, Museos, y otros sobre itinerarios, transporte –paradas de autobús y taxis, parkings públicos, calles cortadas, etc.- y del sector público –direcciones y teléfonos-.

Todos los conjuntos de datos se pueden consultar en distintos formatos como XML, CSV, JSON, RSS, RDF, por lo que se puede tratar con para su estudio y empleo con relativa facilidad, ajustándose a los términos de uso. La agenda es escasa en cuanto a la cantidad de eventos – menos de 10- y no presenta una clasificación por categorías. Para encontrar información geográfica hay que dirigirse al callejero de la aplicación y para la de un lugar concreto a museos o

monumentos, pero no incorpora dicha información dentro de los eventos, por lo que su uso se antoja complicado y lento.

4.8 KulturKlik (Gobierno Vasco)

Por último, es una plataforma común y abierta, creada por el Gobierno Vasco para que todos los participantes de la cultura puedan darle difusión e incluso comercializar sus actividades y aquellos contenidos que sean posibles. Cuenta con un decálogo en el que promueven ciertas actividades y actitudes como pueden ser: convertirse en una plataforma digital de encuentro a disposición de la ciudadanía, ser sostenible dentro de la sociedad digital y teniendo en cuenta el desarrollo de las nuevas tecnologías, buscar la colaboración de los distintos agentes culturales, el empleo de software libre, permitir la crítica argumentada dentro de unas normas de convivencia, promover la democracia cultural, estimular la creatividad, difusión y uso de bienes culturales, referenciar las fuentes y publicar informaciones con el consentimiento del autor y defender el bilingüismo del euskera y castellano.

Kulturklik destaca por encima de las demás ya no solo por el empleo del conjunto de datos del Catálogo de Datos del Gobierno Vasco, Agenda de actividades y eventos culturales que se celebran en la Comunidad Autónoma de Euskadi, además tiene una API que permite, por ejemplo, la creación de un mapa con los eventos culturales en el País Vasco con la utilización de algunas tecnologías como: HTML, Google Maps, Javascript y jQuery, jQuery UI y AJAX. La utilización de la API es relativamente sencilla gracias a los diversos documentos que explican su funcionamiento, tanto con ejemplos de Kulturklik y otros conjuntos de datos y como con la Especificación de la API de eventos, donde establece los posibles parámetros en la URL. Tiene una serie de restricciones y condiciones como que hay un límite de cincuenta peticiones diarias por IP y que los contenidos están protegidos por la Licencia Creative Commons 3.0.

5. Resultados

Para la realización del perfil de aplicación de metadatos se ha elaborado una propuesta de representación de eventos para crear una ontología. Una vez, realizada la propuesta para la representación de eventos socioculturales se lleva a cabo la creación de una ontología, base del perfil de aplicación de metadatos, realizándose un mapeado entre los elementos del modelo propuesto y las diferentes clases y propiedades de las ontologías analizadas.

5.1 Propuesta de un modelo de descripción de eventos socioculturales

Para la realización del perfil de aplicación de metadatos se ha elaborado una propuesta de representación de eventos para crear una ontología. La propuesta presenta siete recursos descriptibles distintos que sirven para describir eventos, incluido el recurso evento (ver figura en el anexo).

Un recurso 'Evento' puede describir-se a través de unas características como el nombre, pero para hacer una descripción precisa es necesario relacionarlo con otros recursos. Un recurso 'Evento' se relaciona con un recurso 'Localización Temporal' por medio de la relación 'tiempo' o por la inversa 'TiempoDe'. Por otro lado, un recurso 'Evento' se relaciona con el recurso 'Localización geográfica' por medio de una la relación 'ubicación' o por la inversa 'ubicaciónDe'.

Siguiendo con la propuesta, existen gran variedad de eventos dependiendo de la temática, del tipo de evento, etc. Un evento puede ser clasificado, enlazando un recurso 'Evento' con uno o varios recursos 'Categoría' por medio de la relación 'ClasificadoPor' o por la inversa 'Clasifica'. Un recurso 'Categoría' se puede relacionar con un recurso del mismo tipo mediante la relación 'RelacionadoCon'. A su vez, una categoría pertenece a una determinada faceta, los recursos se relacionaran por 'ContenidoEn' o a la inversa 'Contiene'.

Por último, un evento tienes unos organizadores o participantes ya sea una persona o una organización, entendiendo como tal cualquier tipo de agrupación que implique a varias personas, asociaciones o empresas. Por ello, un recurso 'Evento' se relaciona con los recursos 'Persona' y 'Organización' por medio de las mismas relaciones debido a su similitud, que son 'Organiza-Por' o 'Participa', dependiendo del caso, y sus inversas: 'Organiza' o 'ParticipaEn'. Se puede dar una relación de pertenencia entre los recursos 'Persona' y 'Organización' ya que una persona puede pertenecer a una organización y u ésta a su vez está formada por personas

5.2 Ontología y esquemas RDF aplicables al modelo propuesto.

Una vez, realizada la propuesta para la representación de eventos socioculturales se lleva a cabo la creación de una ontología, base del perfil de aplicación de metadatos. La elaboración de la ontología se ha realizado a partir de clases y propiedades de ontologías ya existentes, obtenidas del Linked Open

Vocabularies de la Open Knowledge Foundation:

- SNaP Event Ontology (PNE): para la descripción de los eventos (McGinnis et al, 2012).
- SNaP Stuff Ontology (PNS): para la descripción de objetos tangibles e intangibles (Wilton et al, 2012).
- Frien-Of-A-Friend (FOAF): para describir propiedades y relaciones entre personas, grupos y organizaciones (Brickley y Miller, 2010).
- TIME para definir objetos de tiempo (fechas, intervalos, duraciones).
- SKOS para representar las categorías/subcategorías de las distintas facetas de clasificación de los eventos.

5.3 Propuesta de mapeado del modelo propuesto.

Se ha realizado un mapeado entre los elementos del modelo propuesto y las clases y propiedades de las ontologías analizadas y seleccionadas.

Elemento del modelo de descripción	Clases de las ontologías seleccionadas
Evento	pne:Event
Categoría	Skos:Concept
Faceta	skos:ConceptScheme
Localización Temporal	time:TemporalEntity
Localización Geográfica	pns:Location
Persona	foaf:Person
Organización	foaf:Group

Tabla I. Propuesta de mapeado del modelo

Se usa SKOS para la representar el sistema de clasificación facetada porque es el estándar en la Web Semántica para representar vocabularios controlados. Las relaciones subEvento, tiempoDe, ubicaciónDe, participanteDe, miembroDe, organiza, patrocina, clasifica y contiene no poseen un equivalente directo con alguna de las propiedades de las ontologías seleccionadas. Por lo que se han definido como propiedades inversas de otras existentes utilizando la propiedad de OWL owl:inverseOf. Las relaciones para definir jerarquías de lugares ("parte", "parteDe") y organizaciones ("subInstitución", "subInstituciónDe") se han mapeado con las propiedades dcterms:hasPart y dcterms:isPartOf de Dublin Core.

Elemento del modelo de descripción	Clases de las ontologías seleccionadas
subEvento	owl:inverseOf pne:subEventOf
subEventoDe	pne:subEventOf
tiempo	event:time
tiempoDe	owl:inverseOf event:time
ubicación	event:place
ubicaciónDe	owl:inverseOf

	event:place
parte	Dcterms:hasPart
parteDe	Dcterm:isPartOf
clasifica	owl:inverseOf pne:theme
clasificadoPor	pne:theme
contiene	owl:inverseOf skos:inScheme
contenidoEn	skos:inScheme
relacionadoCon	skos:semanticRelation
organiza	owl:inverseOf event:agent
organizadoPor	event:agent
participa	event:agent
participanteEn	owl:inverseOf event:agent
miembro	foaf:member
miembroDe	owl:inverseOf foaf:member

Tabla II: Elementos y Clases del modelo propuesto.

5.4 Perfil de aplicación de metadatos

Al igual que la ontología el perfil de aplicación de metadatos cuenta con siete clases, siendo pne.Event la clase central. Se entiende por evento cualquier acontecimiento importante y programado, ya sea de índole social, académica, artística o deportiva. Un evento puede tener agentes participando activamente, un lugar espacio/tiempo, una categoría que la clasifique, incluso subeventos. Algunos ejemplos son: un concierto de música clásica, una exposición pictórica o una conferencia.

La clasificación de los eventos viene determinada por la clase skos:Concept, una clase de conceptos de SKOS, que se utiliza para referirse a ideas específicas o significados establecidos en un sistema de organización del conocimiento y describe su estructura conceptual. Debe emplearse para establecer una relación entre un evento con aquellas clases, establecidas previamente, que convengan. Se puede establecer una relación de uno a muchos. Es decir un evento podrá ser relacionado con tantas categorías como sea necesario. Además, la clasificación también puede ser facetada, por ejemplo un evento puede categorizarse por tipo de eventos, público al que va destinado, etc. Para eso se emplea la clase skos:ConceptScheme que puede considerarse como una agregación de uno o más conceptos SKOS. Debe emplearse para contextualizar la temática del evento.

La localización geográfica de un evento viene determinada por la clase pns.Location, punto geográfico que indica la ubicación de un evento, independientemente de la localización temporal o material

La clase `time:TemporalEntity` indica el tiempo en que transcurre un acto con un principio, un fin y la duración. Un evento puede tener lugar en momentos temporales distintos, como por ejemplo una obra de teatro con varias representaciones.

En el modelo de descripción de eventos socio- culturales propuesto las relaciones de los recursos son bidireccionales, es decir cada relación tiene su inversa (`clasifica/clasificadoPor`, `tiempo/tiempoDe`, etc.) pero algunos de ellos no tienen una correlación directa con propiedades de las ontologías analizadas, teniendo que utilizar `owl:inverseOf` más la propiedad inversa que sí tiene relación. Se puede ver su aplicación en el apéndice.

6. Conclusiones.

La propuesta de este trabajo era la de sentar las bases de una agenda abierta destinada a contenidos socioculturales debido a que se detectó diversos problemas en torno a los servicios de agendas socioculturales existentes. A lo largo del análisis realizado a los casos de uso se pudo observar la gran variedad de este tipo de servicios existentes y que pese a que la mayoría han surgido con la evolución de las TICs, son pocos los que aprovechan las tecnologías que la Web Semántica ofrece.

Algunos, como es el caso de *Kulturklik* o *Disfruta Lorca*, aprovechan la información ya existente en los catálogos de datos abiertos, en este caso concreto del Gobierno Vasco y del Ayuntamiento de Lorca respectivamente, y la reutilizan para generar un nuevo servicio. Las distintas Administraciones Públicas están concienciadas de la importancia de la información que producen y las nuevas oportunidades que pueden generar, por ello están desarrollando en los últimos tiempos proyectos para la reutilización de la información pública, todo esto acompañado por nuevas normativas como se ha podido comprobar.

En este análisis también se pudo observar que, pese a que las estructuras de estos servicios son heterogéneas entre sí, es posible extraer una estructura común a todos ellos, por lo que se podría crear una estructura general que podía ser compartida. Esto facilitaría el intercambio de datos entre distintas organizaciones, tanto de agendas de eventos como de otros servicios complementarios, como servicios de alojamiento de imágenes, de geolocalización, de venta de entradas, etc. que son de interés para el usuario.

Es por esto que los perfiles de aplicación de metadatos son esenciales para servicios como los aquí estudiados para la consecución de la interoperabilidad y la reutilización de la informa-

ción, ya que sientan las bases para unificar las estructuras y los formatos de manera que a partir de una información, en este caso cultural, se puedan elaborar sistemas más complejos al poder trabajar de manera conjunta distintos elementos y poder aportar cada uno algo propio. La buena conceptualización de un recurso conlleva la consecución de la interoperabilidad entre elementos.

Se ha podido constatar que es posible describir dicha estructura común con tecnologías de la Web Semántica y que se puede representar, como se ha demostrado, con esquemas de descripción y ontologías como: PNE, PNS, PNI, PNT, OWL, RDFS, SKOS, etc. De tal forma que es posible mostrar y almacenar la información de manera que los datos sean integrables y que el servicio sea interoperable.

Como futuras líneas de trabajo se propone, por un lado, definir aquellas clases y propiedades que permita modelar de un modo más detallado y preciso las actividades y eventos. Aunque los resultados obtenidos durante este TFM son totalmente aplicables al diseño de estructuras de información para servicios y aplicaciones, debería estudiarse si la propuesta podría mejorar creando una nueva ontología específica o reutilizando/especializando ontologías ya existentes que en algunos casos son demasiado generales para nuestro propósito.

Finalmente, también sería interesante formalizar la aplicación de los principios de Linked Open Data para la difusión de datos semánticamente operables relativos a las actividades socioculturales, especialmente aplicando sistemas de gestión de contenidos.

Notas.

- (1) Plan para el desarrollo de la Sociedad de la Información y de convergencia con Europas y entre Comunidades Autónomas y ciudades Autónomas.
- (2) Formato de archivo independiente de plataformas y sin restricciones que impidan la reutilización de documentos.
- (3) Formato legible por máquina si el documento está estructurado de tal manera que permite a las aplicaciones informáticas identificar, reconocer y extraer con facilidad los datos específicos que contiene.
- (4) Norma establecida por escrito que especifica los criterios de interoperabilidad de una aplicación informática.
- (5) Los Nombres Uniformes de Recursos (URNs, Uniform Resource Name) son un

subconjunto de URIs utilizados para identificar recursos estén o no disponibles. Un ejemplo de URN es un ISBN.

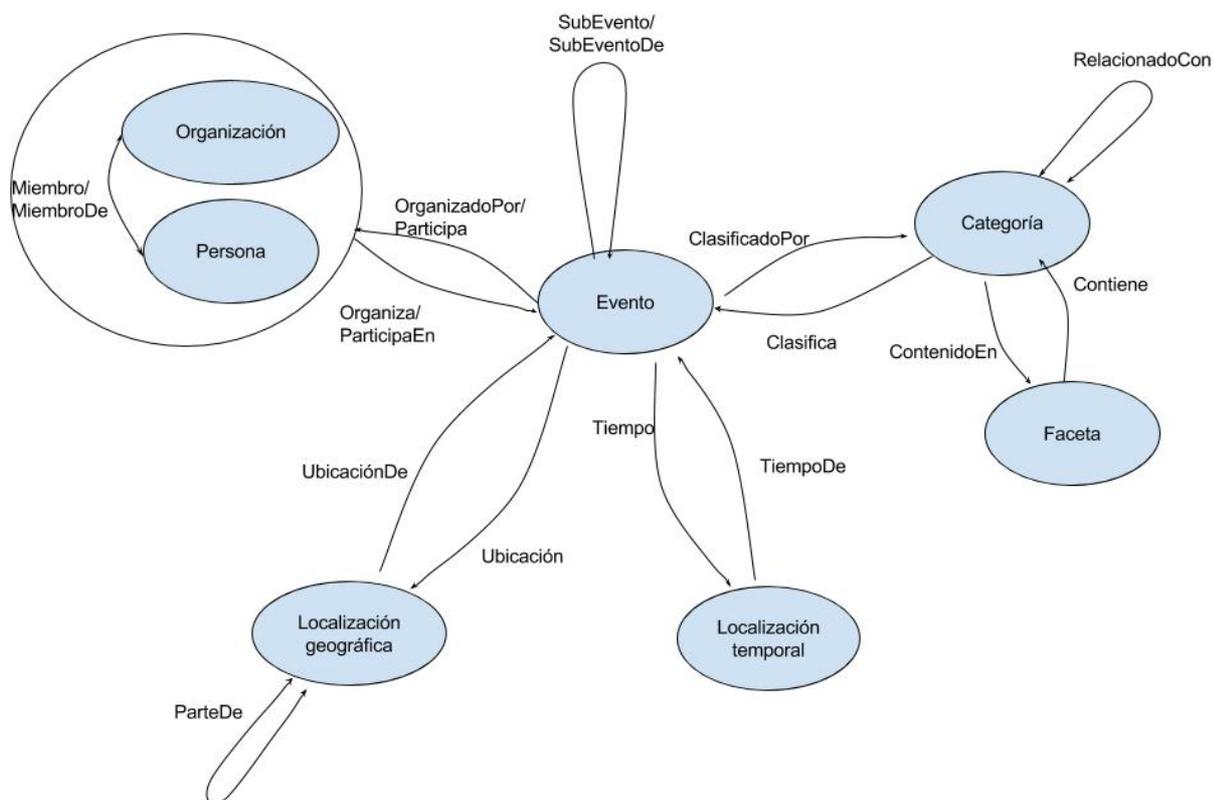
- (6) Se puede consultar en: <http://datos.fundacionctic.org/sandbox/catalog/faceted/>
- (7) La app emplea Aro Realidad Aumentada, que añade datos generados por ordenador sobre una imagen a tiempo real. Combina la utilización del GPS, la brújula digital, la cámara e Internet.

Referencias.

- Arroyo Vázquez, N. (2011). *Información en el móvil*. Barcelona: EPI-UOC.
- Crespi Serrano, A. y Cañabate Carmona, A. (2010). *¿Qué es la Sociedad de la Información?* Barcelona: Telefónica – UPC. <https://upcommons.upc.edu/pfc/bitstream/2099.1/9588/1/65685.pdf> [4-4-2014]
- Digital Public Library of America. (2013). *Metadata Application Profile, Version 3*. <http://dp.la/info/developers/map/> [10-4-2014]
- Dublin Core Metadata Initiative. (2011). *FAQs Application Profile*. http://wiki.dublincore.org/index.php/FAQ/Application_Profile [4-4-2014]
- España. (2007) Ley Organica 11/2007, de 22 de junio, de acceso electrónico de los ciudadanos a los Servicios Públicos. *Boletín Oficial del Estado*, de 23 de junio de 2007, núm. 150, 27150-27166. http://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2007-12352 [4-4-2014]
- España. (2007) Ley Orgánica 37/2007, de 16 de noviembre, sobre reutilización de la información del sector público. *Boletín Oficial del Estado*, de 17 de noviembre de 2007, núm. 276, 47160 - 47165. <http://www.boe.es/boe/dias/2007/11/17/pdfs/A47160-47165.pdf> [4-4-2014]
- España (2007) Ley 56/2007, de 28 de diciembre, de Medidas de Impulso de la Sociedad de la Información. *Boletín Oficial del Estado*, de 29 de diciembre de 2007, núm. 312, 53701-53719. <http://www.boe.es/boe/dias/2007/12/29/pdfs/A53701-53719.pdf> [4-4-2014]
- España. (2010) Real Decreto 4/2010, de 8 de enero, por el que se regula el Esquema Nacional de Interoperabilidad en el ámbito de la Administración Electrónica. *Boletín Oficial del Estado*, de 29 de enero de 2010, p.8139-8156. <http://boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2010-1331> [12-02-2014]
- España. (2013) Ley Orgánica 19/2013, de 9 de diciembre, de transparencia, acceso a la información pública y buen gobierno. *Boletín Oficial del Estado*, de 10 de diciembre de 2013, núm. 295, p. 97922-97952. <http://www.boe.es/boe/dias/2013/12/10/pdfs/BOE-A-2013-12887.pdf> [12-02-2014]
- ISO (2011). *Orientación sobre la elaboración de un esquema de metadatos (Norma UNE-ISO 23081)*. AENOR.
- Luján Mora, S. (2002). *Programación de aplicaciones web: Historia, principios básicos y clientes web*. Alicante: Editorial Club Universitario.
- Open Knowledge Foundation. (2013). *Open Definition*. <http://opendefinition.org/> [3-4-2014]
- Pastor Sánchez, J.A. (2011). *Tecnologías de la web semántica*. Barcelona: Editorial UOC.
- Pastor-Sánchez, J.A., Martínez-Méndez, F.J. & Rodríguez- Muñoz, J.V. (2012). Aplicación de SKOS para la interoperabilidad de vocabularios controlados en el entorno de linked open data. *El profesional de la información*, 21 (3), 245-253. DOI: [10.3145/epi.2012.may.04](https://doi.org/10.3145/epi.2012.may.04) [3-4-2014]
- Unión Europea. Directiva 2003/98/CE del Parlamento Europeo y Consejo relativa a la reutilización de la información del sector público de 17 de noviembre de 2003.
- Unión Europea. Directiva 2013/37/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 26 de junio de 2013 por la que se modifica la Directiva 2003/98/CE relativa a la reutilización de la información del sector público. *Diario Oficial de la Unión Europea*, del 27 de junio de 2013 pp. L175/1- L175/2
- Wilton, P., McGinnis, J. & Harnan, P. (2012). *SNaP Stuff Ontology*. <http://data.press.net/ontology/stuff/> [24-4-2014]

Apéndice

Modelo propuesto de descripción de eventos socioculturales.



Modelo propuesto de descripción de eventos socioculturales. Fuente: elaboración propia.

Perfil de aplicación de metadatos.

1. Clases.

1.1 Evento

Clase: pne:Event	
URI	http://data.press.net/ontology/event/Event
Denominación	Generic Event Class
Definición	Se entiende por evento cualquier acontecimiento importante y programado, ya sea de índole social, académica, artística o deportiva. Un evento puede tener agentes participando activamente, un lugar espacio/tiempo, una categoría que la clasifique, incluso subeventos.
Subclase de	event:Event
Ejemplo	<ul style="list-style-type: none"> • Un concierto de música clásica. • Una exposición pictórica • Una conferencia
Comentarios	Esta clase tiene un papel central en el Modelo de Descripción de Esquemas de Metadatos.

1.2 Categoría

Clase: skos:Concept	
URI	http://www.w3.org/2004/02/skos/core#Concept
Denominación	Concept
Definición	skos:Concept es una clase de conceptos de SKOS, que puede ser entendido como una idea o noción, una unidad de pensamiento. Aunque una unidad de pensamiento es subjetiva y esta definición debe ser más bien restrictiva. Por lo tanto la noción de concepto SKOS se utiliza para referirse a ideas específicas o significados establecidos en un sistema de organización del conocimiento y describe su estructura conceptual.
Obligación y aspecto	<p>Debe emplearse para establecer una relación entre un evento con aquellas clases, establecidas previamente- se recomienda un vocabulario controlado. , que convengan. Se puede establecer una relación de uno a muchos. Es decir un evento podrá ser relacionado con tantas categorías como sea necesario.</p> <p>Unas categorías pueden estar relacionadas con otras.</p>
Comentarios	<p>Concept se usa para la contextualización de recursos.</p> <p>Se puede encontrar información auxiliar en: http://www.w3.org/TR/skos-reference/#concepts</p>

1.3 Faceta

Clase: skos:ConceptScheme	
URI	http://www.w3.org/2004/02/skos/core#ConceptScheme
Denominación	Concep Schemes
Definición	<p>Un esquema de conceptos SKOS puede considerarse como una agregación de uno o más conceptos SKOS. Las relaciones semánticas entre esos conceptos también pueden analizarse como parte de un esquema de conceptos.</p> <p>Es útil cuando se trata de datos que describen dos o más sistemas de organización del conocimiento diferentes.</p>
Obligación y aspecto	Debe emplearse para contextualizar la temática del evento.
Ejemplo	Un evento se puede categorizar por: tipo de eventos, público al que va destinado, etc.
Comentarios	Se puede encontrar información auxiliar en: http://www.w3.org/TR/skos-reference/#concepts

1.4 Localización Geográfica

Clase: pns:Location	
URI	http://data.press.net/ontology/stuff/location
Denominación	Location
Definición	Punto geográfico para indicar la ubicación de un evento, independientemente de la localización temporal o material.
Subclase de	<i>geo: SpatialThing</i>
Obligación y aspecto	Un evento puede tener una o varias localizaciones, incluso una localización puede estar incluida dentro de otra.
Ejemplo	<ul style="list-style-type: none"> • Teatro Romea • Plaza Mayor • Palacio de Congresos

1.5 Localización Temporal

Clase: time:TemporalEntity	
URI	http://www.w3.org/2006/time#TemporalEntity
Denominación	Temporal Entity
Definición	Tiempo en el que transcurre un acto con un principio, un fin y por tanto una duración.
Obligación y aspecto	Un evento puede tener lugar en momentos temporales distintos, como por ejemplo una obra de teatro con varias representaciones.
Ejemplo	<ul style="list-style-type: none"> • 12-10-2013 • 12.00-15.00h

1.6 Organización

Clase: foaf:Group	
URI	http://xmlns.com/foaf/0.1/Group
Denominación	Group
Definición	<p>Se entiende por una organización una asociación de personas regulada por un conjunto de normas en función de determinados fines. Por ello, la clase Grupo representa un colección de agentes individuales</p> <p>Es una clase base para las instancias de las organizaciones.</p>
Subclase de	foaf:Agent
Obligación y aspecto	<p>Un evento puede estar organizado por varias organizaciones, al igual que en el mismo pueden participar uno o varios grupos, por lo tanto Event podrá estar enlazado con varios Groups.</p> <p>Un grupo está formado por varios miembros, por lo tanto la clase Groups se relacionara con la clase Person.</p>
Ejemplo	<ul style="list-style-type: none"> • Grupo de teatro. • Concejalía de Cultura.
Comentarios	Se puede encontrar información auxiliar en: http://xmlns.com/foaf/spec/#term_Group

1.7 Persona

Clase: foaf:Person	
URI	http://xmlns.com/foaf/0.1/Person
Denominación	Person
Definición	Es una clase base para las instancias de las personas que participan en un evento o lo organizan o que pueden formar parte de una organización.
Subclase de	Foaf:Agent
Obligación y aspecto	Una persona puede estar relacionada con uno o varios eventos, al igual que puede pertenecer a varias organizaciones.
Ejemplo	<ul style="list-style-type: none"> • Andreu Buenafuente • Pedro Muñoz Seca
Comentarios	Se recomienda el uso de una normalización de los nombres propios.

2 Propiedades

2.1 subEventoDe

Propiedad: pne:subEventOf	
Uri	http://data.press.net/ontology/event/subEvent
Denominación	subEventOf
Definición	Propiedad transitiva que establece una relación 'padre-hijo' entre los eventos. Un evento Y es un subevento del evento X.
Dominio	pne:Event
Rango	pne:Event
Obligación y aspecto	Es opcional
Ejemplo	El concierto de Amaral y Adanowsky en el Paseo del Puerto del 26 de julio en Cartagena es un evento en sí mismo y un subevento de la Mar de Músicas

2.2 tiempo

Propiedad: event:time	
Uri	http://data.press.net/ontology/event/time
Denominación	Time
Definición	Propiedad que establece la relación entre la clase pne:Event y la clase time:TemporalEntity
Subpropiedad de	owl:objectproperty
Dominio	pne:Event
Rango	Time:TemporalEntity
Obligación y aspecto	Todo evento tiene lugar en un momento concreto del tiempo, por lo que es de carácter obligatorio.
Ejemplo	<ul style="list-style-type: none"> • Un concierto que se celebre un sábado a las 21.00 horas. • Una obra de teatro que se represente en varias sesiones, a las 17h y 21h del mismo día, por ejemplo.
Comentarios	Todo evento puede celebrarse en un único momento o en varios.

2.3 ubicación

Propiedad: event:place	
Uri	http://data.press.net/ontology/event/place
Denominación	Place
Definición	Propiedad que establece una relación entre una clase pne:Event y una clase pns:Location
Subpropiedad de	Owl:Class
Dominio	pne:Event
Rango	pns:Location
Obligación y aspecto	Todo evento tiene lugar en una ubicación determinada, por lo que es de carácter obligatorio.
Ejemplo	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición del Tesoro de las Mercedes en el Museo Arqueológico Nacional Subacuático de Cartagena (ARQUA). • Concierto Vetusta Morla en el Cuartel de Artillería de Murcia.

Comentarios	Un evento puede celebrarse en varias ubicaciones. Por ejemplo, la Mar de Músicas se celebra en el auditorio El Batel, auditorio Parque Torres, Castillo Árabe, la Catedral, Paseo del Puerto, Plaza del Ayuntamiento, Plaza del ICUE y Plaza San Francisco.
-------------	---

2.4 parte

Propiedad: dcterms:hasPart	
Uri	http://purl.org/dc/terms/hasPart
Denominación	Has Part
Definición	Propiedad que une un recurso relacionado incluido dentro del recurso descrito ya sea física o lógicamente. En este caso se utiliza para indicar que una clase pns:Location tiene otra clase pns:Location
Subpropiedad de	rdf:Property
Dominio	pns:Location
Rango	pns:Location
Ejemplo	El Campus de Espinardo está compuesto por distintas instalaciones como puede ser el Centro Social Universitario (CSU) o la Facultad de Comunicación y Documentación.
Comentarios	Esta propiedad es la inversas de dcterms:isPartOf

2.5 parteDe

Propiedad: dcterms:isPartOf	
Uri	http://purl.org/dc/terms/isPartOf
Denominación	Is Part Of
Definición	Un recurso relacionado en el que el recurso descrito es incluido física o lógicamente. En este caso se utiliza para indicar que una clase pns:Location pertenece a otra clase pns:Location
Subpropiedad de	rdf:Property
Dominio	pns:Location
Rango	pns:Location
Ejemplo	El Centro Social Universitario (CSU) pertenece al Campus de Espinardo de la Universidad de Murcia
Comentarios	Esta propiedad es la inversa de dcterms:hasPart

2.6 clasificadoPor

Propiedad: pne:theme	
Uri	http://data.press.net/ontology/event/theme
Denominación	Theme
Definición	Propiedad de cardinalidad múltiple para expresar una o varias categorías de un evento. Relaciona las clases pne:Event y skos:Concept.
Dominio	pne:Event
Rango	skos:Concept
Obligación y aspecto	Todo evento está relacionado con al menos a una categoría que lo clasifica
Ejemplo	La muestra 'El Lado Oscuro de la Luz' estaría categorizado por la faceta temática por fotografía.

2.7 contenidoEn

Propiedad: skos:inScheme	
Uri	http://www.w3.org/2004/02/skos/core#inScheme
Denominación	In Scheme
Definición	Propiedad que relaciona las clases skos:Concept y skos:ConceptSchema.
Dominio	skos:Concept
Rango	skos:ConceptSchema
Obligación y aspecto	Toda categoría está incluida en una faceta.
Ejemplo	Cine, danza, deporte, etc. están incluidas en la faceta temática, mientras que certamen, competición, conferencia, etc. están incluidas en la faceta tipo de evento.

2.8 relacionadoCon

Propiedad: skos:semanticRelation	
Uri	http://www.w3.org/2004/02/skos/core#semanticRelation
Denominación	Semantic Relation
Definición	Propiedad para relacionar dos categorías, es decir, dos clases skos:concept
Dominio	skos:concept
Rango	skos:concept
Ejemplo	Un evento sobre un baile tradicional puede relacionar las categorías 'danza' y 'folklore y tradición'.

2.9 organizadoPor

Propiedad: event:agent	
Uri	http://data.press.net/ontology/event/agent
Denominación	Agent
Definición	Propiedad de cardinalidad múltiple para expresar qué o quién organiza un evento. Relaciona las clases pne:Event, foaf:Person y foaf:Group
Subpropiedad de	owl:Class
Dominio	Pne:Event
Rango	foaf:Person y foaf:Group
Obligación y aspecto	Todo evento está organizado bien por una persona o por una organización, aunque a veces se desconoce.
Ejemplo	<ul style="list-style-type: none"> • La Mar de Músicas es organizado por el Ayuntamiento de Cartagena. • El Festival Internacional de Cine de Murcia (IBAFF) es organizado por el Ayuntamiento de Murcia.
Comentarios	Esta propiedad también se emplea para indicar que una persona u organización participa en un evento.

2.10 participa

Propiedad: event:agent	
Uri	http://data.press.net/ontology/event/agent
Denominación	Agent
Definición	Propiedad de cardinalidad múltiple para expresar qué o quién participa en un evento. Relaciona las clases pne:Event, foaf:Person y foaf:Group
Subpropiedad de	owl:Class
Dominio	Pne:Event
Rango	foaf:Person y foaf:Group
Obligación y aspecto	En todo evento participa una persona o una organización.
Ejemplo	<ul style="list-style-type: none"> • En una obra de teatro participan los actores, el director, etc. • En una exposición participan los pintores o los fotógrafos.

Comentarios	Es la misma propiedad que se utiliza para indicar que un evento es organizado por una persona u organización.
-------------	---

2.11 miembro

Propiedad: foaf:member	
Uri	http://xmlns.com/foaf/spec/#term_member
Denominación	Member
Definición	Indica que personas componen una organización.
Dominio	foaf:Group
Rango	foaf:Person
Obligación y aspecto	No siempre se conoce quién pertenece a la misma.
Ejemplo	<ul style="list-style-type: none"> • Un grupo de música está compuesto por músicos. • Una compañía de teatro está compuesta por actores.

3. Propiedades no análogas. En el modelo de descripción de eventos socioculturales propuesto las relaciones de los recursos son bidireccionales, es decir cada relación tiene su inversa (clasifica/clasificadoPor, tiempo/tiempoDe, etc.) pero algunos de ellos no tienen una correlación directa con propiedades de las ontologías analizadas, teniendo que utilizar *owl:inverseOf* más la propiedad inversa que si tiene relación. Por ello se proponen las siguientes propiedades como alternativa a esta circunstancia.

3.1 subEvento

Propiedad: calevent:subEvent	
Uri	http://purl.org/calevent#subEvent
Denominación	inverseOf subEventOf
Definición	Propiedad transitiva que establece una relación 'padre-hijo' entre los eventos. Un evento X tiene un evento Y.
Dominio	pne:Event
Rango	pne:Event
Obligación y aspecto	No es obligatorio.
Ejemplo	El Festival la Mar de Músicas de Cartagena es un evento compuesto por más eventos como conciertos, exposiciones de arte, cine, etc.
Comentarios	Esta propiedad es la inversa de pne:subEventOf

3.2 tiempoDe

Propiedad: calevent:timeOf	
Uri	http://purl.org/calevent#
Denominación	Time Of
Definición	Propiedad que establece la relación entre la clase time:TemporalEntity y la clase pne:Event
Dominio	Time:TemporalEntity
Rango	pne:Event
Ejemplo	En una ciudad, un sábado a las 21h pueden tener lugar varios conciertos, una obra de teatro, una exposición, etc.
Comentarios	Al mismo tiempo pueden tener lugar varios eventos. Esta propiedad es la inversa de event.time

3.3 ubicaciónDe

Propiedad: calevent:placeOf	
Uri	http://purl.org/calevent#placeof
Denominación	Place Of
Definición	Propiedad que establece una relación entre una clase pns:Location y una clase pne:Event
Dominio	pns:Location
Rango	pne:Event
Ejemplo	El Teatro Circo de Murcia realiza diversos eventos, especialmente obra de teatros
Comentarios	En un lugar se pueden celebrar más de un evento. Un teatro tiene una programación, por lo que acoge una infinidad de eventos. Esta propiedad es la inversa de event:place

3.4. clasifica

Propiedad: calevent:themeOf	
Uri	http://purl.org/calevent#themeof
Denominación	Theme Of
Definición	Propiedad de cardinalidad múltiple para expresar los eventos clasificados por la misma categoría. Relaciona las clases skos:Concept y pne:Event.
Dominio	skos:Concept
Rango	pne:Event.
Obligación y aspecto	Una categoría puede clasificar a uno o varios eventos, ilimitadamente.
Ejemplo	Bajo la faceta temática de teatro se pueden encontrar diversos eventos como: 'A vueltas con la vida', 'Insatisfechas', 'En el estanque dorado', 'El hijo de la novia', 'Jugadores', 'Al final de la carretera', etc.
Comentarios	Esta propiedad es la inversa de pne:theme

3.5 contiene

Propiedad: calevent:siteIn	
Uri	http://purl.org/calevent#Sitein
Denominación	Site In
Definición	Propiedad que relaciona las clases skos:ConceptSchema y skos:Concept.
Dominio	skos:ConceptScheme
Rango	skos:Concept
Obligación y aspecto	Las facetas contienen las categorías que clasifican los eventos.
Ejemplo	Los eventos se pueden clasificar por facetas como: temática, tipo de evento o público.
Comentarios	Esta propiedad es la inversa de skos:inScheme

3.6 organiza

Propiedad: calevent:stage	
Uri	http://purl.org/calevent#stage
Denominación	Stage
Definición	Propiedad de cardinalidad múltiple para expresar que eventos organiza una persona u organización. Relaciona las clases foaf:Person, foaf:Group y pne:Event.
Dominio	foaf:Person y foaf:Group
Rango	Pne:Event
Ejemplo	Por lo general, cualquier ayuntamiento o concejalía de cultura organiza diversos eventos socioculturales.
Comentarios	Esta propiedad es la inversa de event:agent

3.7 participanteEn

Propiedad: calevent:participantIn	
Uri	http://purl.org/calevent#participantIn
Denominación	Participant In
Definición	Propiedad de cardinalidad múltiple para expresar en que eventos participa una persona u organización. Relaciona las clases foaf:Person, foaf:Group y pne:Event.
Dominio	foaf:Person y foaf:Group
Rango	Pne:Event
Ejemplo	<ul style="list-style-type: none"> • Un fotógrafo pública o expone sus fotos en distintas exposiciones. • Un cantante o grupo realiza diversas actuaciones.
Comentarios	Esta propiedad es la inversa de event:agent

3.8 miembroDe

Propiedad: calevent:memberOf	
Uri	http://purl.org/calevent#memberof
Denominación	Member Of
Definición	Indica a que organización pertenece una persona.
Dominio	foaf:Person
Rango	foaf:Group
Obligación y aspecto	No todas las personas pertenecen a una organización
Ejemplo	<ul style="list-style-type: none"> • Un consejero de cultura es miembro de la Consejería de Cultura. • El cantante de un grupo es miembro de dicho grupo.
Comentarios	Esta propiedad es la inversas de foaf:member