

Universidad de las Ciencias Informáticas

Facultad 3



**Título: “Estrategia para adoptar el estándar XBRL en las
soluciones de interoperabilidad del Sistema Cedrux”**

Trabajo de Diploma para optar por el título de Ingeniero en
Ciencias Informáticas

Autora: Yaniris Miranda Rodríguez

Tutor(es): Ing. Pedro Manuel Nogales Cobas

Ing. Magdanis Galvan Rey

Ciudad de La Habana, 2011



“Seamos realistas, hagamos lo imposible.”

de

Declaración de Autoría

Por este medio se declara como autora del trabajo de diploma: “Estrategia para adoptar el estándar XBRL en las soluciones de interoperabilidad del Sistema Cedrux” a: Yaniris Miranda Rodríguez y se le reconoce a la Universidad de las Ciencias Informáticas los derechos patrimoniales de la misma, con carácter exclusivo.

Para que así conste firmo la presente a los ____ días del mes de _____ del año ____.

Autora: Yaniris Miranda Rodríguez

Tutor: Pedro Manuel Nogales Cobas

Tutora: Magdanis Galvan Rey

Datos de Contacto

Tutor: Pedro Manuel Nogales Cobas.

Formación académica: Ingeniero en Ciencias Informáticas.

Centro laboral: Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI).

Correo electrónico: pmnogales@uci.cu

Dirección: Carretera San Antonio de los Baños, Torrens, Municipio Boyeros, Ciudad de La Habana, Cuba, Código postal 19370.

Tutor: Magdanis Galvan Rey.

Formación académica: Ingeniero en Ciencias Informáticas.

Centro laboral: Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI).

Correo electrónico: mgalvan@uci.cu

Dirección: Carretera San Antonio de los Baños, Torrens, Municipio Boyeros, Ciudad de La Habana, Cuba, Código postal 19370.

Resumen

El intercambio de información financiera ha tenido problemas históricos con los distintos formatos digitales usados. En el Centro para la Informatización de la Gestión de Entidades (CEIGE), perteneciente a la Universidad de las Ciencias Informáticas, se desarrolla un componente de interoperabilidad que utiliza el estándar XML para el intercambio, almacenamiento, gestión y publicación de información de este tipo. Producto a los requisitos específicos que exigen algunos reguladores, y la existencia de un nuevo lenguaje dedicado específicamente al mercado de datos de negocios, que cuenta con una mejor estructuración y facilita la interoperabilidad de información entre distintas aplicaciones surge la necesidad de adoptar el estándar XBRL (Extensible Business Reporting Language), ó Lenguaje Extensible de Reportes Financieros en las soluciones de tipo contables que requiere el componente antes mencionado.

El presente trabajo tiene como objetivo elaborar una estrategia la cual contendrá un conjunto de acciones llevadas a cabo por el equipo de desarrollo en aras de establecer el lenguaje XBRL en las soluciones financieras de interoperabilidad. Se realizó un estudio sobre conceptos relacionados con la solución propuesta, como son: interoperabilidad, XML, principales características del XBRL, sus orígenes, la situación del estándar a nivel mundial, beneficios que trae su implementación así como las taxonomías, los informes XBRL, y los editores de taxonomías existentes para este fin.

PALABRAS CLAVES: Componente de Interoperabilidad, Estándares, Taxonomías, XBRL.

Tabla de Contenidos

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	5
1.1 Introducción.....	5
1.2 Definición de estrategia.....	5
1.3 Sistemas de gestión	7
1.4 Definición de Interoperabilidad.....	8
1.5 Estándares de interoperabilidad.....	9
1.6 Definición de XBRL	11
1.6.1 Necesidades de un lenguaje estándar de reporte empresarial.....	13
1.6.2 ¿Cómo funciona XBRL?	14
1.6.3 Beneficios de XBRL.....	16
1.6.4 Beneficios relacionados con la reducción de costos.....	17
1.6.5 XBRL en el mundo.....	18
1.7 Taxonomías.....	20
1.7.1 Taxonomías existentes	21
1.8 Herramientas que gestionan el estándar XBRL	23
1.8.1 Fujitsu Instance Creator.....	23
1.8.2 Fujitsu Interstage XWand.....	24
1.8.3 UBmatrix XBRL Taxonomy Designer.....	25
1.8.4 EBI Mapper.....	26
1.8.5 Batavia XBRL Java Library (BXJL)	26
1.9 Conclusiones parciales	28
CAPÍTULO 2: PROPUESTA DE SOLUCIÓN	30
2.1 Introducción.....	30

2.2 Pasos que conforman la estrategia	30
2.3 Conclusiones parciales	64
CAPÍTULO 3: VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA	65
3.1 Introducción.....	65
3.2 Proceso de validación	65
3.2.1 Elección de los especialistas	65
3.2.2 Elaboración del cuestionario.....	67
3.2.3 Desarrollo práctico.....	68
3.3 Conclusiones parciales	72
CONCLUSIONES GENERALES.....	73
RECOMENDACIONES.....	74
BIBLIOGRAFÍA.....	75

Índice de Ilustraciones

Figura 1. Ejemplo de balance según taxonomía IFRS.....	16
Figura 2. Crear nueva taxonomía	34
Figura 3. Namespaces (espacios de nombres) en la taxonomía	36
Figura 4. Lista de las taxonomías a importar	37
Figura 5. Importar taxonomías que no se encuentren en la lista anexa	38
Figura 6. Ejemplo de linkbase de etiquetas	39
Figura 7. Ejemplo de linkbase de referencia.....	40
Figura 8. Ejemplo de linkbase de presentación	41
Figura 9. Ejemplo de linkbase de definición.....	43
Figura 10. Añadir Linkbases Figura 11. Linkbases creados	44
Figura 12. Adicionar Nuevo Elemento	47
Figura 13. Grupos básicos de sustitución	47
Figura 14. Tipos de datos que se reportan en el elemento	48
Figura 15. Valores del atributo periodType	48
Figura 16. Valores del atributo balance	49
Figura 17. Elemento creado en la herramienta AltovaXMLSpy	50
Figura 18. Elemento creado en lenguaje XBRL.....	51
Figura 19. Seleccionar el link URL en XBRL	52
Figura 20. Relaciones entre elementos	53
Figura 21. Documento Instancia.....	56
Figura 22. Taxonomías a utilizar en el Documento Instancia	56
Figura 23. Promedio de evaluación por especialistas.....	71
Figura 24. Promedio de evaluación por criterios.....	71

Introducción

La aplicación de las tecnologías de la información en casi todas las esferas de la sociedad ha propiciado que las empresas se hayan visto necesitadas de herramientas capaces de realizar una gestión eficiente de los procesos que en ella se llevan a cabo es por ello que surgen los Sistemas de Planificación de Recursos Empresariales, más conocidos como ERP por sus siglas en inglés.

Los sistemas de Planificación de Recursos Empresariales representan un factor relevante en estos aspectos, aportando beneficios relacionados con la reducción de los costos de gerencia y con la adaptabilidad de estos sistemas a la realidad de cada empresa. Estos sistemas integran y manejan muchas de las prácticas de los negocios asociados con las operaciones de producción y los aspectos de distribución de empresas comprometidas en la elaboración de bienes o servicios.

Las empresas cubanas no están exentas de estos avances tecnológicos, y en aras de lograr la independencia tecnológica y un producto único y netamente cubano, están auspiciando el desarrollo de un sistema de igual tipo denominado Sistema de Gestión Integral Cedrux, que sea adaptable a las características propias de cada empresa, permitiendo mejorar la eficiencia económica, logrando una tecnología base que elimine las dependencias existentes de empresas extranjeras, constituyendo esto un factor estratégico para el desarrollo en el ámbito de las nuevas tecnologías de la informática y las comunicaciones.

Dicho sistema pretende imponerse en todas las entidades cubanas y para que esto sea posible es necesario absorber o intercambiar gradualmente la información contenida en el resto de los sistemas utilizados hasta el momento, esto es posible si se logra un proceso de interoperabilidad, entiéndase por interoperabilidad la capacidad de algunos sistemas de comunicarse con sistemas externos para intercambiar y recibir información, notificar o gestionar sucesos, así como exportar e importar datos. La misma asegura la retroalimentación entre sistemas, la homogeneidad y el orden, así como la capacidad de distribuir los datos de forma rápida y eficiente, proporcionando seguridad a la información y resultados palpables para el negocio.

XML es el formato estándar utilizado en los datos que se intercambian en Cedrux, este lenguaje posee un conjunto de reglas para definir etiquetas semánticas que organizan un documento en diferentes partes; maneja información financiera pero se necesita analizar la misma con mayor simplicidad y eficiencia, obtenerla de manera rápida y confiable sin preocuparse por la reintroducción de datos, enfocándose en la consolidación de informes financieros de manera automática y en la adaptabilidad de los formatos establecidos.

Producto a esto se pretende utilizar el estándar XBRL para realizar dicho intercambio, puesto que cuenta con nuevas y mejores funcionalidades; reduce el costo a la hora de intercambiar información durante toda la cadena de suministro de información financiera, esto se produce en gran medida debido a que XBRL contribuye a la búsqueda y extracción rápida de información de negocio, una vez elaborada la información puede reutilizarse tantas veces como sea necesario, sin tener que introducirla nuevamente o reelaborarla, eliminando errores y garantizando la consistencia y fiabilidad de la información desde su origen.

De acuerdo a la situación descrita anteriormente surge el siguiente **Problema a resolver**: ¿Cómo adoptar el estándar XBRL en las soluciones financieras de interoperabilidad del sistema Cedrux?

En búsqueda de la solución al problema planteado se seleccionó como **Objeto de estudio**: Estándares de interoperabilidad en sistemas de gestión.

Para darle solución al problema planteado se ofrece como **Objetivo general**: Desarrollar una estrategia que defina como adoptar el estándar XBRL en las soluciones financieras de interoperabilidad del sistema Cedrux.

El objetivo general se desglosa en los siguientes **Objetivos específicos**:

1. Realizar el Marco Teórico sobre el estándar XBRL en aplicaciones de gestión.
2. Analizar las taxonomías más usadas en el proceso de interoperabilidad de software así como la selección de una herramienta para la generación de las mismas.

3. Formalizar una estrategia que defina cómo adoptar el estándar XBRL en las soluciones de interoperabilidad del sistema Cedrux.
4. Validar la estrategia mediante un método científico de validación.

Se define como **Campo de acción**: Estándares de interoperabilidad para soluciones financieras.

Se propone como **Idea a defender**: El desarrollo de una estrategia que defina cómo adoptar el estándar XBRL, permitirá aplicarlo en las soluciones financieras de interoperabilidad del sistema Cedrux.

Para lograr el cumplimiento de los objetivos específicos se definieron un conjunto de **Tareas de investigación**:

- Estudio de los conceptos básicos de interoperabilidad y sistemas de gestión.
- Estudio bibliográfico sobre el estándar XBRL, su desarrollo a nivel nacional e internacional.
- Revisión y propuesta de los estándares y taxonomías más usados en el proceso de interoperabilidad de software, así como los editores de taxonomías dedicados a este fin.
- Formalización de una estrategia que permita adoptar el estándar XBRL en las soluciones de interoperabilidad del sistema Cedrux.
- Validación de la estrategia mediante un método científico de validación.

La estructura del trabajo queda organizada por tres capítulos:

Capítulo 1: Fundamentación teórica: Incluye el estado del arte, se hace un estudio de los estándares XML y XBRL, además de los conceptos básicos de interoperabilidad y sistemas de gestión, así como una revisión bibliográfica de los editores de taxonomías para el estándar XBRL disponibles actualmente en el mercado.

Capítulo 2: Propuesta de solución: Se propone una estrategia de implementación, la misma cuenta con una serie de pasos orientados al equipo de desarrollo que le indican cómo adoptar el estándar XBRL en las soluciones financieras del componente de interoperabilidad, para lograr este proceso se propone el editor de taxonomías AltovaXMLSpy.

Capítulo 3: Validación de la propuesta: Se evaluará la estrategia de implementación, se analiza el procedimiento que se plantea por varios especialistas los cuales emitirán criterios y valoraciones, que sirven de retroalimentación.

Capítulo 1: Fundamentación teórica

1.1 Introducción

En el presente capítulo se realiza un estudio sobre aspectos relacionados con el uso del estándar XBRL, tanto a nivel nacional como internacional, se investiga acerca de las empresas que están vinculadas de manera directa o indirecta con él, se hace énfasis en los conceptos básicos de sistema de gestión, interoperabilidad, XML, XBRL, taxonomías, informes XBRL, se exponen particularidades del XBRL a nivel mundial, sus características, los beneficios asociados con la reducción de costos, así como los editores de taxonomías disponibles actualmente en el mercado.

1.2 Definición de estrategia

Se utiliza para referirse al plan ideado para dirigir un asunto y para designar al conjunto de reglas que aseguran una decisión óptima en cada momento. En otras palabras, una estrategia es el proceso seleccionado a través del cual se prevé alcanzar un cierto estado futuro. Una estrategia es el conjunto de acciones que se implementarán en un contexto determinado con el objetivo de lograr el fin propuesto.[1]

La estrategia como aporte de significación práctica: [2]

La estrategia como aporte de la investigación puede ubicarse entre los resultados de significación práctica, ya que la misma tiene como propósito esencial la proyección del proceso de transformación del objeto de estudio desde un estado real hasta un estado deseado. Existen diversas definiciones de lo que es una estrategia. La estrategia ha sido concebida como manera de planificar y dirigir las acciones para alcanzar determinados objetivos. La determinación de metas y objetivos a largo, mediano y corto plazo y la adaptación de acciones y recursos necesarios para alcanzarlos son los elementos claves para llevar a cabo la estrategia.

El propósito de toda estrategia es vencer dificultades con una optimización de tiempo y recursos. La estrategia permite definir qué hacer para transformar la acción existente e implica un proceso de

planificación que culmina en un plan general con misiones organizativas, metas, objetivos básicos a desarrollar en determinado plazo con recursos mínimos y los métodos que aseguren el cumplimiento de dichas metas. De lo anterior se infiere que las estrategias son siempre conscientes, intencionadas y dirigidas a la solución de problemas de la práctica.

Diversos autores coinciden al señalar que las estrategias son instrumentos de la actividad cognoscitiva que permiten al sujeto determinada forma de actuar sobre el mundo, de transformar los objetos y situaciones.

Elementos que están presentes en la estrategia: [2]

- Existencia de insatisfacciones respecto a los fenómenos, objetos o procesos educativos en un contexto o ámbito determinado.
- Diagnóstico de la situación actual.
- Planteamiento, objetivos y metas a alcanzar en determinados plazos de tiempo.
- Definición de actividades y acciones que respondan a los objetivos trazados y entidades responsables.
- Planificación de recursos y métodos para viabilizar la ejecución.
- Prever la evaluación de los resultados.

Se puede alegar que la estrategia que se propone define los elementos a tener en cuenta durante el proceso de adopción de XBRL, y determina un conjunto de acciones que se proveerán para que se pueda lograr la puesta en marcha de la misma. Se define un modo específico en relación con la organización para la que se diseña, además de proporcionarle al sistema Cedrux beneficios relacionados con la transmisión y recepción de la información financiera.

1.3 Sistemas de gestión

Las empresas están inmersas desde hace un tiempo en entornos competitivos para lograr el éxito o al menos para permanecer en el mercado. Para lograr esto están adoptando metodologías para gestionar sus recursos y sus actividades alcanzando resultados que le garanticen a la empresa avances considerables. El sistema de gestión es una de estas metodologías orientadas a un mismo propósito, junto a los recursos, procesos y actividades.

De forma conceptualizada se puede decir que un Sistema de Gestión es un conjunto de etapas unidas en un proceso continuo, que permite trabajar ordenadamente una idea hasta lograr mejoras y su continuidad. Se establecen cuatro etapas en este proceso, que hacen de este sistema, un proceso circular virtuoso, pues en la medida que el ciclo se repita recurrente y recursivamente, se logrará en cada ciclo obtener una mejora. Las cuatro etapas del sistema de gestión son: etapa de ideación, etapa de planeación, etapa de implementación y etapa de control.[5]

Un Sistema de Gestión es una estructura probada para la gestión y mejora continua de las políticas, los procedimientos y procesos de la organización. Las mejores empresas funcionan como unidades completas con una visión compartida. Un sistema de gestión ayuda a lograr los objetivos de la organización mediante una serie de estrategias, que incluyen la optimización de procesos, el enfoque centrado en la gestión y el pensamiento disciplinado. La implementación de un sistema de gestión eficaz puede ayudar a: [6]

- Gestionar los riesgos sociales, medioambientales y financieros.
- Mejorar la efectividad operativa.
- Reducir costos.
- Aumentar la satisfacción de clientes y partes interesadas.
- Proteger la marca y la reputación.
- Lograr mejoras continuas.
- Potenciar la innovación.

- Eliminar las barreras al comercio.
- Aportar claridad al mercado.

En Cuba se está llevando a cabo la implementación de un sistema de gestión denominado Sistema Integral de Gestión Cedrux, por un equipo integrado por estudiantes y profesores de la Universidad de las Ciencias Informáticas y especialistas de entidades nacionales productoras de software, el mismo servirá como herramienta fundamental para el control de los recursos del país y contribuirá a evitar pérdidas por desvíos y robos. Entre las principales características de Cedrux se pueden mencionar: independencia tecnológica (software libre), plataforma web, gestión de multimonedas, gestión de multientidades, y la interoperabilidad con otros sistemas.

1.4 Definición de Interoperabilidad

Si bien la interoperabilidad puede tener significados diferentes dependiendo del contexto, en el área de las tecnologías de la información y las comunicaciones, el término se suele entender como “la capacidad de diferentes productos y servicios de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) para intercambiar y usar datos e información (es decir “hablar”) con el objetivo de funcionar juntos en un entorno conectado en red”. “El desarrollo de la interoperabilidad en las TIC permite mejorar los niveles de productividad y competitividad de las empresas y de la propia Administración, generando cotas de progreso y bienestar impensables hace años.”[7]

La interoperabilidad ha sido definida en tres subconceptos:[8]

Interoperabilidad sintáctica: Se refiere a la capacidad de los sistemas de información para leer datos procedentes de otros similares y obtener una representación que pueda ser compatible.

Interoperabilidad semántica: Es la capacidad de los sistemas de información para intercambiar información basándose en un común significado de los términos y expresiones que se usan.

Interoperabilidad estructural: Es la capacidad de los sistemas de información de interactuar en ambientes no solo cerrados, sino distribuidos, soportados por protocolos de intercambio y acceso comunes a redes de datos tales como TCP/IP.

Interoperabilidad, en el ámbito de una red de computadoras[9]

- Significa que dos entidades conectadas a la red pueden interactuar, haciendo peticiones y transferencias de datos por medio de protocolos y mecanismos de comunicación estándar.
- Es la capacidad de comunicarse, ejecutar programas o transferir datos entre distintas unidades funcionales de forma que se requiera el mínimo o nulo conocimiento del usuario sobre las características particulares de dichas unidades.
- Significa que dos o más entidades conectadas a la red cooperan para realizar una tarea de procesamiento de datos.
- Es una de las características que deben tener las interfaces de comunicación de los dispositivos conectados a la red.

Luego de analizar esta serie de definiciones, se ha llegado a la conclusión de que interoperabilidad es la capacidad de los sistemas de comunicarse con otros sistemas externos para transmitir y recibir información, notificar o gestionar sucesos, así como para exportar e importar datos.

1.5 Estándares de interoperabilidad

XML es una de las tecnologías utilizadas en el intercambio de información entre sistemas. Es un estándar abierto (no hay que pagar por su utilización y puede utilizarse para todo tipo de plataformas y dispositivos) para la estructuración y distribución de datos. Fue desarrollado por un consorcio de compañías y aprobado en 1998 por el World Wide Web Consortium (W3C), organismo que se encarga de su mantenimiento actualmente. La forma en la que el XML estructura la información es etiquetando los

conceptos y dotándolos de significado. Es un estándar usado tanto en el intercambio como en el almacenamiento, gestión y publicación de información.

XML es el estándar que se ha implantado en el mundo de los negocios gracias a los beneficios que proporciona para el intercambio de información entre empresas, de un modo estandarizado, con más ventajas que los métodos tradicionales. XML es una tecnología sencilla que tiene a su alrededor otras que la complementan y la hacen mucho más grande y con posibilidades mucho mayores. Permite la compatibilidad entre sistemas para compartir la información de una manera segura, fiable y fácil. Ideal para el intercambio de información digital. Posibilita la descripción en lenguaje natural de los datos que se transmiten (Metadatos), ha sido seleccionado como base para garantizar la interoperabilidad entre los sistemas informáticos. [10]

Algunas de las características más destacables de XML son las siguientes: [11]

- Las etiquetas y sus atributos pueden ser personalizadas.
- La sintaxis es estricta.
- Es posible definir familias de documentos con una estructura que se considerará “válida”.
- (DTD)¹ y XML Schema² (XSD).

¹ DTD: Siglas de Document Type Definition. La definición de tipo de documento (DTD) es una descripción de estructura y sintaxis de un documento XML o SGML.

² XML Schema: Es un lenguaje de esquema utilizado para describir la estructura y las restricciones de los contenidos de los documentos XML.

1.6 Definición de XBRL

XBRL es el lenguaje de marcas heredero de XML que está sirviendo de vínculo entre diferentes empresas a la hora de transmitir información de negocio, es un lenguaje para la comunicación electrónica de datos financieros y de negocio que está actualmente revolucionando el reporte empresarial en el mundo. Aporta grandes beneficios en la preparación, análisis y comunicación de información de negocio. [12]

Ofrece reducción de costes, mayor eficiencia y mejorada precisión y fiabilidad a todos los implicados en el suministro o uso de datos financieros. El funcionamiento de los lenguajes de marcas se basa en asociar, a cada dato que se está gestionando una etiqueta electrónica, en el caso de XBRL aporta información adicional (meta-información) sobre la naturaleza del dato que se transmite.

El uso de XBRL frente a XML ofrece una mejor adaptación al mundo contable que se traduce en estructuras y tipos de datos específicos, organización jerárquica, estructuras de datos N-dimensionales arbitrarias, validaciones de datos y fórmulas, presentación de los datos, reutilización de declaraciones, estandarización de monedas, referencias a normativa, soporte para etiquetas en múltiples idiomas, gestión de ejercicios y tiempo, así como múltiples entidades.

Las siglas XML/XBRL tienen los siguientes significados: [13]

- **Extensible:** Implica que las estructuras creadas son extensibles para cualquier usuario que pretenda utilizar la información XML/XBRL.
- **Markup:** Implica que la principal tarea de XML/XBRL es dar una definición/identificación única a los datos y relacionarlos con otros a través del marcado de éstos.
- **Language:** Implica que XML/XBRL es un método de presentar información que se rige por sus propias reglas y formatos.
- **Business Reporting:** Implica que XBRL está estructurado específicamente para trabajar con transacciones y reportes de negocios (financieros y operativos).

Arquitectura de XBRL

- 1- Taxonomía XBRL: Las taxonomías son los diccionarios de datos en el cual se declaran los hechos económicos a ser reportados, especifica de manera precisa, un formato particular de intercambio de datos contables. Típicamente es diseñada y publicada por el organismo regulador en el ámbito. En papel, esta tarea sería equivalente a la publicación de una norma o al diseño de un formulario.
- 2- Relaciones XBRL: Las relaciones de XBRL son enlaces extendidos (Linkbases) que definen la relación de los elementos que están siendo reportados. En XBRL existen 5 relaciones entre elementos, ellos son relaciones de Presentación, Definición, Cálculo, Referencia y Etiquetas. (Ver Anexo 1)
- 3- Instancias XBRL: Los documentos instancias XBRL, son los documentos donde se reportan los hechos económicos junto con los valores correspondientes y que son validados contra las taxonomías XBRL. Es decir que un hecho económico que no se encuentre en la taxonomía XBRL, no puede ser reportado en las instancias correspondientes.
- 4- Extensión de taxonomías XBRL: La X de XBRL significa Extensible es decir que de acuerdo a los requerimientos de negocio, las taxonomías XBRL pueden ser extensibles de acuerdo al dominio en el cual se esté trabajando. Es de esta forma como algunos países han hecho extensión de las taxonomías XBRL del IASB³.

Estos elementos agrupados conforman la arquitectura del estándar XBRL y son los que permiten darle estructura y contexto a los hechos económicos.

Respecto a la creación y evolución del estándar XBRL y sobre la conformación del Consorcio XBRL Internacional, se pueden destacar las siguientes características: [14]

³ IASB: Comité Internacional de Estándares Contables.

- Su desarrollo se realiza a través del Consorcio XBRL Internacional, que en la actualidad cuenta con más de 550 organizaciones miembros, e incluye a compañías, asociaciones profesionales y agencias líderes en proveer o usar información para los negocios, incluyendo a reguladores, agencias gubernamentales, consultoras, y desarrolladores de software.
- El Consorcio Internacional XBRL se organiza como un conglomerado de jurisdicciones nacionales integradas, que son entidades locales que promueven el desarrollo y adopción del estándar en un determinado ámbito, generalmente un país. La jurisdicción local posee los derechos exclusivos del Consorcio XBRL Internacional en su área de trabajo y tiene la facultad de proveer soporte oficial para los proyectos e iniciativas de implementación.

1.6.1 Necesidades de un lenguaje estándar de reporte empresarial

Cuando se sentaron las bases para describir un lenguaje de reporting se pensó en una sintaxis que alcanzase los siguientes requisitos:

Basado en un formato universal y abierto: Extensible Markup Language, XML. Que las definiciones de los metadatos a intercambiar sean definiciones estándar, es decir, que un término como por ejemplo “caja y depósito en bancos centrales” significase siempre lo mismo independientemente de las aplicaciones que usaran dicho término: éste es el pilar en el que se sustentan las taxonomías, diccionarios comunes de datos expresados en lenguaje XBRL. Además, otro requisito necesario es que estas taxonomías sean fácilmente extensibles de forma que diversas industrias, compañías y analistas fueran capaces de publicar definiciones a medida (siempre independientemente de las aplicaciones informáticas). Por último, al no estar implementados en las aplicaciones informáticas dichos diccionarios de conceptos, la forma de las colecciones de datos pueden variar, consiguiendo un lenguaje con el que expresar datos de calidad guiados por Reglas de Negocio, que puedan ser usados por distintas aplicaciones. De esta forma, y tras varias revisiones desde 1998 hasta la fecha actual, se construye XBRL, *eXtensible Business Reporting Language*, como un lenguaje cuya sintaxis ha sido diseñada para el intercambio de informes empresariales, basado en XML y otros estándares del W3C complementando a XML, como son la

especificación de espacios de nombres (*namespaces*), la definición de esquemas de datos en XML (XML Schema) y la definición de recursos enlazados mediante XML (XLink). [15]

1.6.2 ¿Cómo funciona XBRL?

La idea detrás de XBRL es sencilla: cada dato que se quiere comunicar se acompaña de una etiqueta o marca que identifica de forma unívoca el concepto financiero representado. De hecho, esta es la idea básica de todos los estándares basados en XML. Antes de la aparición de XML, era bastante habitual ver formatos de texto para el intercambio de información como el del siguiente ejemplo:

001 12036,4

002 4686,7

003 2032,1

004 1273,5

005 34512,5

Evidentemente, no es posible interpretar un formato de este tipo sin información adicional. El siguiente ejemplo utiliza XML:

```
<Resultados>
```

```
<ImporteNeto> 12.036,4 </ImporteNeto>
```

```
<ResultadoOperativo> 4.686,7 </ResultadoOperativo>
```

```
<ResultadoAntesDelImpuestos> 2.032,1 </ResultadoAntesDelImpuestos>
```

```
<ResultadoNeto> 1.273,5 </ResultadoNeto>
```

```
</Resultados>
```

Cada dato va acompañado de una marca de inicio y una marca de fin que identifica el concepto al que se refiere el valor. Este formato es fácilmente procesable por un ordenador e incluso legible por un ser humano: en este caso, se trata de los resultados de cierta empresa. Sin embargo, no se sabe a qué período hacen referencia los datos, ni la moneda en la que se han expresado. Tampoco a qué empresa hacen referencia; asuman que se trata de una empresa X, pero podría tratarse de una de sus filiales, o de un competidor. Por tanto, se necesita conocer el contexto en el que se encuadra esta información:

```
<Resultados periodo="2006" empresa="X" moneda="euro">
```

```
<ImporteNeto> 12.036,4 </ImporteNeto>
```

```
<ResultadoOperativo> 4.686,7 </ResultadoOperativo>
```

```
<ResultadoAntesDelImpuestos> 2.032,1 </ResultadoAntesDelImpuestos>
```

```
<ResultadoNeto> 1.273,5 </ResultadoNeto>
```

```
</Resultados>
```

Aparentemente, la información del ejemplo anterior es más que suficiente. Sin embargo, en XBRL se debe pensar de forma global: puede que un directivo de la empresa X tenga muy claro cuál es el concepto financiero de “importe neto”, pero ¿pensaría lo mismo un posible inversor en el otro extremo del mundo? ¿Qué normas de contabilidad aplican en el país dónde opera esta compañía? XBRL ha sido diseñado específicamente para cubrir las necesidades de reporte de información empresarial. Además de permitir el marcado de elementos mediante identificadores, permite añadir información adicional: tipo de concepto (monetario, un ratio, un porcentaje), cómo se expresa en diversos lenguajes o dónde se encuentran las normas contables que lo definen. También permite añadir información de cómo se relacionan estos elementos entre sí: qué elementos son el agregado de otros, en qué posición deberían aparecer respecto al resto en un informe. Un informe XBRL podría describir los balances de cierre en cualquier año en cualquier empresa según los conceptos descritos por la taxonomía que se elija de acuerdo a las normas contables internacionales.

		As of December 31,	
		2004	2003
Sample Company, Inc.			
Consolidated Balance Sheets			
(in Euros)			
ASSETS			
Non-Current Assets			
Property, plant and equipment		540,000	400,000
Investment property		150,000	150,000
Intangible assets		140,000	150,000
Investments in joint ventures		60,000	60,000
	Total non-current assets	890,000	760,000
Current Assets			
Inventories		350,000	175,000
Trade and other receivables		490,000	590,000
Prepayments		5,000	5,000
Cash and cash equivalents		849,000	547,000
	Total current assets	1,694,000	1,317,000
	Total assets	2,584,000	2,077,000

Figura 1. Ejemplo de balance según taxonomía IFRS

1.6.3 Beneficios de XBRL

Los beneficios de XBRL son muchos, para los generadores de información financiera, consumidores de ésta, elaboradores de bases de datos, organismos reguladores y auditores. Para el primer grupo, implica una disminución de costos en la elaboración de la información, acelera la utilización de modelos de reporte, genera un enriquecimiento funcional y optimiza el control del entorno de la información. Asimismo los consumidores de información se ven favorecidos con el grado de exactitud que ésta alcanza, lo que se refleja directamente en la posibilidad de tomar más y mejores decisiones. [16]

Una de las finalidades de XBRL es reducir el costo de intercambiar información durante toda la cadena de suministro de la información financiera, desde su preparación en el origen hasta el analista y de éste a los stakeholders en general. Esto se produce fundamentalmente debido a que:

- Permite moverse de lo “estático”, de data en texto a “data interactiva” que puede ser consultada y analizada en forma dinámica.
- Puede reducir o eliminar errores en ingreso manual de datos.
- Permite transferir recursos a labores de análisis de alto valor contra labores de recopilación de datos.
- Puede ayudar a simplificar la comparación de los resultados financieros y de gestión entre compañías, períodos de reporte financiero e industrias.
- Es un estándar abierto, sin pago de licencias para su uso y de amplia aceptación por la industria de software.
- Su utilización es independiente de plataformas (Windows, UNIX, Mainframe, Macintosh) y también de aplicaciones (Oracle, SAP, Hyperion, Cartesis, PeopleSoft, ofimática, entre otras.)
- Contribuye a la búsqueda y extracción rápida de información de negocio, directamente desde sitios web de las empresas.

1.6.4 Beneficios relacionados con la reducción de costos [17]

- Es un soporte idóneo para la transmisión de información contable, financiera y todo tipo de información corporativa.
- Permite generar cualquier tipo de información financiera o de gestión.
- Aumenta la velocidad y precisión en la generación y preparación de informes.
- Proporciona conectividad entre los actores del mercado: compañías, entidades reguladoras, analistas, inversionistas, bancos, etc.
- Permite gestionar y aprovechar la disponibilidad de mayor información, tanto interna como externa, gracias a la definición de estándares relativos a presentación y a contenido.

- Proporciona garantía de veracidad por el seguimiento de la normativa estándar y la utilización de tecnologías que facilitan la comparación de datos y el procesamiento de la información.
- Es extensible porque facilita la adaptación a las necesidades futuras, incluso aquellas que no se han detectado.
- Al independizar los sistemas con el proceso de intercambio de información, reduce los costos de este proceso al soportarse en estándares.
- La estandarización de conceptos y valores reduce los costos de análisis.
- Se facilita la adaptación ante cambios normativos.
- La aplicación de estándares internacionales y el uso de tecnologías específicas para la generación de información proporciona mayor eficiencia en el proceso de reporte a las compañías.
- La aplicación de estándares proporciona agilidad y mayor eficiencia a los consumidores
- Permite mejorar los procesos internos de gestión gracias a: uso de estándares tecnológicos (menores costos y se logra independencia de vendedores o proveedores), y la definición de taxonomías específicas adaptadas al modelo operativo.
- Ahorro en gastos de papelería.
- Permite el uso de software de análisis de negocio y financiero, el cual opera de manera más óptima dado que los datos son entendidos y comparables.

1.6.5 XBRL en el mundo

XBRL tiene un despliegue considerable en todo el mundo. En particular, se encuentra desplegado en buen número de reguladores europeos, americanos y asiáticos. Asimismo, cada día más empresas están

emprendiendo proyectos, prototipos o estudios para analizar la adaptación de sus sistemas actuales a XBRL.

El lenguaje XBRL, que está ampliamente difundido en Europa, se está extendiendo por los principales países asiáticos. Además, a partir de la resolución adoptada por la SEC de USA, que impone que a partir del 2010 los Estados Contables deberán presentarse utilizando XBRL, el uso de este lenguaje de transmisión de información se extenderá a todas las empresas que cotizan sus acciones en el mercado americano. La decisión adoptada por ese organismo y la difusión que en América Latina realizó especialmente XBRL España está dando sus frutos ya que existen, en distintos países latinoamericanos, proyectos con diferentes grado de avance. En Chile, la Superintendencia de Valores y Seguros (SVS), que ya ha adoptado las NIIF (Las Normas Internacionales de Información Financiera), en inglés IFRS (International Financial Reporting Standards), implementa un sistema para que las empresas bajo su supervisión presenten sus Estados Contables en XBRL.

En Colombia, el Ministerio de Hacienda tiene un proyecto en marcha para la implementación de XBRL para el reporte de información presupuestaria. En torno a la denominada “iniciativa de jurisdicción XBRL Colombia” se viene trabajando desde el año 2006 y su consolidación ha sido posible durante todo el 2007.

En Brasil se adoptará de forma oficial el lenguaje XBRL y ya se aprobó la jurisdicción provisoria. El proyecto más avanzado para la aplicación del estándar es el encarado por la Secretaría del Tesoro Nacional de Brasil, denominado “Proyecto de Recopilación de Datos Financieros” (SICOF), con el propósito de estandarizar la información remitida por los gobiernos federales, regionales y locales respecto a las cuentas públicas.

En Uruguay, donde también se han adoptado las NIIF, se resolvió la utilización del XBRL tanto para la Central de Balances como para el Régimen Informativo y Contable de las Entidades Financieras. Para este proyecto trabajan conjuntamente el Banco Central del Uruguay y la Auditoría Interna de la Nación.

En Cuba se conoce que existe el estándar XBRL y que es una necesidad implementarlo por los beneficios que reporta, incluso cada vez existen más entidades interesadas en la idea de efectuar soluciones

financieras basadas en el lenguaje, pero no se tiene conocimiento de ningún proyecto vigente actualmente.

1.7 Taxonomías

A principios de los años 90 del siglo XX, el concepto de taxonomía se incorpora a diversos ámbitos del conocimiento, como la psicología, las ciencias sociales y la informática. En este último, se introduce para designar casi todos los sistemas de acceso a la información que intentan establecer coincidencias entre la terminología del usuario y del sistema. Los primeros especialistas que desarrollaron sistemas de organización de contenidos para la web, formaban parte del área de consultoría en gestión del conocimiento.[18]

En el campo de la informática si se fuera a dar la definición más sencilla posible de una taxonomía, se señalaría que son sistemas de organización de contenidos. Las taxonomías actúan categorizando los elementos (los datos) en función de la relación que tienen entre sí, evidenciando las relaciones jerárquicas de los mismos. Resumiendo, una taxonomía es un tipo de vocabulario controlado en que todos los términos están conectados mediante algún modelo estructural (jerárquico, arbóreo) y especialmente orientado a los sistemas de navegación, organización y búsqueda de contenidos de los sitios web.[19]

La existencia de diferentes mecanismos de validación lógica, de cálculo, de contenido, a que pueden someterse las etiquetas que conforman una Taxonomía XBRL y los datos reales que albergan cuando se compone un Informe XBRL, hacen de estas etiquetas unas herramientas sencillas pero potentes, y expresar la información de negocio a través de XBRL es una garantía adicional de calidad de dicha información. Según la teoría de la comunicación, para que se pueda intercambiar un mensaje entre un emisor y un receptor, debe existir un código que sea conocido por los participantes. Este es el papel de las taxonomías XBRL.[20]

Las taxonomías en XBRL son los diccionarios comunes de datos expresados en este lenguaje, las mismas son muchas veces publicadas en la Web del XBRL Internacional, consisten en esquemas de clasificación que definen etiquetas específicas para cada elemento particular en la información financiera.

Cada jurisdicción nacional tiene su propia normativa contable, por lo que cada una puede tener su propia taxonomía para informes financieros.

1.7.1 Taxonomías existentes

Las taxonomías, cuando se pretende desarrollar un sistema de gestión de contenidos, tienen un lugar privilegiado, y por ello, es esencial conocer para qué sirven, cómo se utilizan, cómo funcionan, cómo construirlas, quiénes se ocupan de su creación y mantenimiento, y sobre todo cómo validarlas. Las taxonomías pueden ser fijas o cerradas, abiertas o públicas.

Las taxonomías fijas o cerradas: Son los diccionarios de conceptos para informes propios de una organización o agente regulador. Los usuarios de las taxonomías fijas sólo pueden preparar los datos de los informes en conformidad absoluta con las definiciones proporcionadas por los autores de la taxonomía. También es posible que en algunos casos de informes basados en taxonomías fijas, se realice la extensión de taxonomías. [25]

Las taxonomías abiertas o públicas: Son los diccionarios de conceptos para informes que no están limitados exclusivamente a la definida por la organización o los agentes reguladores, es posible ampliar las definiciones para que se adapten a sus propias circunstancias. Constituyen un conjunto base de conceptos, que se fundamentan en todos los informes del entorno de negocio, facilitando informes de aspectos únicos de la actividad de las empresas, así como de los aspectos comparables a distintos niveles. [25]

Existen muchos tipos de taxonomías, y aunque todas tienen un mismo propósito, no actúan de igual forma, ni presentan las mismas características. Las taxonomías son construidas con un fin determinado y van a accionar según al campo que estén dirigidas. En la informática, como resultado del proceso de estandarización se obtiene una taxonomía de elementos base, que no es más que la categorización de estos en función de la relación que tienen entre sí, evidenciando las relaciones jerárquicas de los mismos.

En ocasiones, el proceso de estandarización uniforme para cualquier país es imposible pues contienen normas propias, las cuales, si fueran todas partes de una sola taxonomía la harían complicadas y difícil de

implementar. Es por ello que se definen taxonomías generales y pautas sobre las cuales se pueden crear nuevas catalogaciones de los conceptos específicos del área. Por este motivo existen diversas taxonomías que son reconocidas dentro de un mismo estándar y esto permite que luego del reconocimiento por su organización internacional, sean asimiladas dentro de los sistemas informáticos en que se comunican. Por ejemplo dentro del estándar XBRL, se encuentran una serie de clasificaciones de taxonomías. Las taxonomías aprobadas oficialmente por la asociación XBRL Internacional, se publican en la web bajo una de las categorías siguientes:

- Taxonomías Reconocidas: Son las que según XBRL Internacional, cumplen con la especificación XBRL vigente, como la taxonomía española: Información de Datos Generales del 27 de abril de 2006.
- Taxonomías Aprobadas: Son las que además de cumplir con la especificación XBRL, cumplen con las directrices oficiales de XBRL para un tipo concreto de aplicación. Para la publicación de informes financieros, se debe cumplir con las directrices incluidas en el documento FRTA (Arquitectura de Taxonomías para la Información Financiera).
- Taxonomías en Desarrollo: Algunas taxonomías importantes patrocinadas por las jurisdicciones que no han sido aún reconocidas por XBRL Internacional por encontrarse aún en desarrollo.

En conjunto con el esquema taxonómico, la taxonomía contiene información adicional sobre los conceptos de negocio o bien, información de relaciones entre los conceptos, la cual se agrega en los documentos linkbases. Existen cinco tipos de linkbases estandarizados en XBRL, cada una de las cuales se implementa en archivos independientes del esquema y luego son referenciados usando vínculos o enlaces (tecnología XLink). A continuación se describen los tipos de linkbases:

- Linkbase de Etiquetas (Label): Contiene información sobre el nombre que aparecerá asociado al concepto reportado para ser entendido por los seres humanos. Las etiquetas permiten incluir, entre otros aspectos, el nombre del concepto de negocio en otros idiomas.
- Linkbase de Referencia (Reference): Permite, entre otros aspectos, documentar referencias a textos normativos o legales que entregan información adicional sobre un concepto de negocio para la comprensión del contexto de éste.

- Linkbase de Cálculo (Calculation): Permite establecer las relaciones aritméticas de adición y sustracción ponderadas, entre los conceptos de negocio de tipo numérico.
- Linkbase de Definición (Definition): Su función es documentar las relaciones abstractas que se pueden dar entre los conceptos de negocio de una taxonomía.
- Linkbase de Presentación (Presentation): Es utilizada para entregar información sobre la jerarquía de presentación de los conceptos de negocio que deben respetar las aplicaciones informáticas que generen los reportes financieros desde los documentos instancia XBRL.

1.8 Herramientas que gestionan el estándar XBRL

Actualmente, no existe un formato normalizado por el que las empresas emitan su información contable, ni un software abierto que facilite su utilización de forma sencilla y directa. Por tanto, XBRL es un formato electrónico a estudiar para su aplicación en las TIC. Las compañías miembros de XBRL International suministran una amplia gama de herramientas software para ayudar en la creación de taxonomías XBRL y/o documentos (instancias).

1.8.1 Fujitsu Instance Creator

Fujitsu Instance Creator es una aplicación para crear y editar documentos instancia XBRL 2.1. Esta aplicación representa gráficamente las estructuras de la taxonomía, y permite a los usuarios crear documentos de ejemplo a través de operaciones simples.

Entorno de desarrollo integrado:

El IDE⁴ proporciona herramientas intuitivas para el uso rápido y efectivo del XBRL. Este editor de taxonomía y sus herramientas permiten a los usuarios crear efectivamente, editar, ampliar, validar y consumir los documentos XBRL. Es compatible con puntos de vista basados en diferentes linkbases. Las capacidades de búsqueda y filtro de estas herramientas hacen que la navegación a través de documentos complejos XBRL sea fácil.

Entre las características del Creador de Instancia Fujitsu destacan la creación de instancias, visualización de instancias y validación FRIS⁵. Permite la exportación de informes en formato HTML⁶. Los documentos creados con esta herramienta son totalmente compatibles con la especificación XBRL 2.1, este editor de taxonomías puede leer taxonomías XBRL 2.1 e instanciar documentos creados con cualquier otra herramienta.

1.8.2 Fujitsu Interstage XWand

Fujitsu Interstage XWand ha sido adoptado por clientes en varios países, ayudando a hacer de XBRL un estándar internacional para la información financiera. Interstage XWand proporciona soporte para todas las fases del ciclo de vida de la información financiera incluida la preparación, análisis y difusión de informes XBRL.

Fujitsu ofrece el software más amplio y completo del mundo para atender a todas las etapas de XBRL puestas en práctica. Interstage XWand es el resultado de los esfuerzos pioneros de la compañía Fujitsu

⁴ IDE: Un Entorno de Desarrollo Integrado, o en inglés Integrated Development Environment, es un conjunto de herramientas para un programador. Puede dedicarse en exclusiva a un solo lenguaje de programación o bien, puede utilizarse para varios.

⁵ FRIS: Acrónimo inglés correspondiente a Financial Reporting Instance Standards. Se trata de un conjunto de reglas que deben cumplir los informes XBRL financieros, orientadas a facilitar su análisis y comparación.

⁶ HTML: El HTML, acrónimo inglés de HyperText Markup Language (lenguaje de marcas hipertextuales), lenguaje de marcación diseñado para estructurar textos y presentarlos en forma de hipertexto, que es el formato estándar de las páginas web.

para desarrollar el estándar XBRL en la última década. Es una solución probada en el mercado utilizado por los organismos reguladores, los auditores, los contribuyentes, los analistas y grandes empresas en más de 25 países de todo el mundo. Permite crear nuevas taxonomías y documentos instancias, así como validar las mismas y posibilita ver las instancias creadas desde un navegador web, cumpliendo con la especificación XBRL 2.1. Presenta además abundante bibliografía, y es uno de los más usados en la actualidad. Conocido por su robustez y la adhesión cerca de la especificación XBRL, Interstage XWand facilita la integración de XBRL en los procesos financieros, aumenta el nivel de automatización y la transparencia durante todo el ciclo de información financiera completa. Las herramientas son fáciles de usar, presenta un kit de desarrollo de software de gran alcance (SDK), y el apoyo de todos los aspectos de XBRL.[21]

La plataforma de Fujitsu, Interstage XWand, incorpora el Procesador XBRL que agiliza muchos de los procesos de integración y adopción de XBRL en las instituciones por ser compatible con la nueva legislación, reducir significativamente los tiempos de desarrollo y simplificar los informes financieros, contribuyendo de este modo a facilitar la toma de decisiones.[22]

1.8.3 UBmatrix XBRL Taxonomy Designer

"UBmatrix XBRL Taxonomy Designer es sencillamente la herramienta de diseño de taxonomía más sólida del mercado", comentó Charles Hoffman, conocido como el "Padre de XBRL" y director de soluciones de la industria en finanzas de UBmatrix. "Taxonomy Designer no solo funciona con las últimas especificaciones de XBRL International, sino que ahora ofrece respaldo a dimensiones y complejas normas comerciales, funciones que pasarán a formar parte de prácticamente todas las taxonomías. Yo tiendo a ser el cliente más exigente del equipo de desarrollo y debo decir que me complace este lanzamiento. Si usted es como yo, ésta se convertirá en su herramienta más confiable para la implementación de XBRL". [23]

UBmatrix(TM) XBRL Taxonomy Designer presenta diseño y edición de taxonomía, provee conceptos, fórmula y diseño de dimensiones, extensión de taxonomías existentes, validación integral, incluidas

dimensiones FRTA⁷, FRIS y XBRL. Presenta además validación y edición de documentos instancia, integración incluida con UBmatrix(TM) Taxonomy Manager, una completa aplicación de gestión del ciclo de vida del desarrollo de la taxonomía con herramientas de colaboración, seguimiento de versión y gestión de edición. Esta herramienta incluye aplicaciones para el desarrollo y la extensión de taxonomías, la gestión de la taxonomía, la creación de informes, la gestión de informes y el famoso motor de procesamiento XBRL.

1.8.4 EBI Mapper

El módulo EBI Mapper es un software desarrollado por EDICOM⁸ para transformación de estructuras de datos que tiene como objetivo agilizar la integración de subsistemas B2B⁹/XBRL con los sistemas informáticos internos de las empresas. EBI Mapper le permite convertir una estructura de datos origen en una estructura destino diferente empleando sencillas técnicas de “arrastrar y soltar”. Normalmente la estructura origen puede ser un documento comercial definido según algún estándar de intercambio de datos, por ejemplo XBRL, y la estructura destino suele ser la representación de dicho documento comercial según el sistema de gestión propio de la empresa.

1.8.5 Batavia XBRL Java Library (BXJL)

Software de Batavia soporta XBRL, dimensiones y reglas de negocio para cualquier recepción, procesamiento, validación, transformación y almacenamiento de la funcionalidad. Incluye soporte,

⁷ FRTA: Acrónimo inglés correspondiente a Financial Reporting Taxonomy Architecture, se trata de un documento que define y unifica sintaxis que son entendidas como reglas de buenas prácticas en el diseño de taxonomías financieras.

⁸ EDICOM: Es uno de los principales productores de herramientas XBRL.

⁹ Abreviatura comercial de la expresión anglosajona business to business: comercio electrónico entre empresas.

mantenimiento y actualizaciones para el XBRL en evolución y las normas de Estándar Business Reporting o Reportes de Estándar de Negocio (SBR). Batavia XBRL tiene como objetivo proporcionar soluciones de servicio completo junto con los socios para permitir los SBR y otros programas de XBRL para los gobiernos, organismos financieros, las industrias de software e información. La combinación de los servicios y componentes usados por las partes interesadas pueden ser determinados individualmente según las necesidades del interesado y puede aplicarse y alojado en la parte interesada o de terceros. [24]

Batavia XBRL Java Library es completa frente a las especificaciones XBRL y XDT¹⁰. Presenta una API clara e intuitiva. Permite utilizar un validador XBRL fiable y robusto con coste cero. Es una herramienta rápida de integrar y hacer funcionar, muy ágil en ejecución y buen rendimiento.

Las pruebas realizadas indican que se ha llevado a cabo una exhaustiva implementación de las especificaciones XBRL y XBRL Dimensions, lo que da garantías a la hora de centrarse en las funcionalidades de usuario. El diseño de clases y trabajo con el API es muy clara e intuitiva, facilitando su curva de aprendizaje y permitiendo una base desde la que construir con facilidad funcionalidades y servicios XBRL. Los ejemplos que se proporcionan permiten la puesta en marcha del motor de validación de forma sencilla. El rendimiento del validador y del procesamiento para los distintos tipos de informes XBRL y DTS's de taxonomías probados le dan un sorprendente resultado en cuanto a rendimiento, haciendo de su motor un serio candidato a validador XBRL. Permite con facilidad ejecutar los test de conformidad con la especificación, y documenta la forma de diseñar y ejecutar nuevos tests.

¹⁰ XDT: Acrónimo inglés de XBRL Dimensional Taxonomies, se refiere a la especificación de dimensiones para las taxonomías XBRL, que permite representar la información bajo un enfoque multidimensional.

1.8.6 AltovaXMLSpy

AltovaXMLSpy es el editor de la industria XML más vendido y proporciona un ambiente de desarrollo para modelar, editar, transformar, y depurar tecnologías XML relacionadas. Ofrece el diseñador de esquemas gráfico líder mundial, un generador de código, convertidor de archivo, depurador, integración completa de base de datos, soporte para XSLT, XPath, XQuery, WSDL, SOAP, XBRL, y documentos Open Office XML, (OOXML), más Visual Studio y plug-ins de Eclipse.

XMLSpy soporta XBRL, el estándar abierto para la presentación de informes comerciales y financieros, presenta un editor gráfico de taxonomía XBRL y validación de las dimensiones. XMLSpy está diseñado para facilitar el trabajo con documentos tan fácil como sea posible. Para el editor de taxonomías XBRL, XMLSpy utiliza el paradigma de edición igual que el popular editor gráfico de esquemas XML, que proporciona una visión gráfica de las taxonomías XBRL y funciones inteligentes de edición de taxonomía. Mediante la organización de los diferentes componentes de etiquetas fácil de filtrar y proporcionando íconos informativos, mensajes de mouseover, ventanas de detalles, y los ayudantes de entrada sensibles al contexto, el editor de taxonomías XBRL XMLSpy facilita tanto ver cómo entender las taxonomías existentes, y crear otras nuevas forma de extender las taxonomías estándar de la industria. Incluso incluye el Asistente sobre Taxonomía XBRL para darle una ventaja en caso de prórroga o la creación de una taxonomía XBRL nueva.

1.9 Conclusiones parciales

En el presente capítulo se realiza la fundamentación teórica del trabajo, la cual constituye la base fundamental para el desarrollo de la estrategia en el componente de interoperabilidad. Se especifican conceptos elementales como XML, sistemas de gestión y su relación con XBRL, el auge de éste a nivel mundial, los beneficios que trae el lenguaje. Con la adopción de este estándar se podrán adoptar soluciones más sencillas, flexibles y de fácil mantenimiento. Se hace referencia además a las taxonomías y se realiza una investigación minuciosa de algunos de los editores de taxonomías más usados por las empresas actualmente, a partir de la misma se propone para la realización del trabajo el editor de

taxonomía AltovaXMLSpy ya que es una herramienta probada en el mercado y utilizada por empresas de renombre a nivel internacional. La funcionalidad XBRL de XMLSpy la convierte en la única con todas las funciones del editor de XML en el mercado con la capacidad de comprender las múltiples relaciones y la validación del contenido, que hace de XBRL un lenguaje de gran alcance para la presentación de informes financieros explícitos y transparentes.

Capítulo 2: Propuesta de solución

2.1 Introducción

El presente capítulo muestra el resultado de una investigación que tiene como fin implantar el estándar XBRL en el componente de interoperabilidad que se está desarrollando en el centro CEIGE. En el mismo se establece una secuencia de pasos organizados que le muestran al equipo de desarrollo como migrar hacia XBRL, ayudando a mejorar el intercambio de los informes, permitiendo recibir, generar, manipular, consolidar y publicar informes financieros en formato XBRL, apoyados en la herramienta AltovaXMLSpy (Ver Anexo 2).

2.2 Pasos que conforman la estrategia

Paso 1. Definir la taxonomía XBRL

Las taxonomías se construyen de acuerdo a las necesidades de flexibilidad de la información que tengan las organizaciones. El primer paso para intercambiar información en XBRL es definir si la taxonomía va a ser fija o abierta, creada o extendida, teniendo en cuenta las necesidades de la empresa. Se debe establecer si la taxonomía se va a basar en un modelo de datos ya establecido o hay que construir uno nuevo.

Las taxonomías tienen que ser construidas por empresas con facultades normativas, de manera tal que se logre exponer de manera clara y precisa los términos y conceptos definidos en la misma, siendo entendible para todos los implicados en el proceso de información financiera. Una taxonomía constituye la base sobre la cual descansa la arquitectura XBRL ya que permite establecer los criterios que serán utilizados en la construcción del documento instancia con datos financieros válidos. Para construir una taxonomía nueva se hace necesaria la inclusión de conceptos que generalicen y refinen las definiciones previas. El desarrollo de una taxonomía implica extraer los conceptos del dominio de negocio que se requiere reportar, documentarlos adecuadamente y establecer sus relaciones. Esta fase es crucial para el

desarrollo del proyecto, por lo que debe ser cuidadosamente realizada. Con estos conceptos se definen las clases y sus jerarquías, se tienen que definir las propiedades de las clases, por ejemplo una clase en el componente de interoperabilidad podría ser comprobante de operaciones y sus elementos correspondientes: ejercicio, período y estado. En la herramienta se definen los namespaces o espacios de nombre que es el nombre del recurso base donde se almacenará definitivamente la taxonomía.

Como se ha descrito una taxonomía puede requerir hacer uso de conceptos y relaciones disponibles en otras taxonomías y añadir algunos nuevos o modificar los conceptos y relaciones existentes para reflejar su particular dominio de aplicación, se dice entonces que la taxonomía “extiende” a las taxonomías tomadas como base. El resultado de una extensión es otra taxonomía, cuyo ámbito de aplicación es generalmente diferente al de las taxonomías base y no las sustituye. La idea en este caso, no es hacer una taxonomía nueva sino reutilizar y adecuar lo que está hecho. Para extender una taxonomía, en primer lugar se deben identificar qué conceptos y relaciones que ya están definidos en otras taxonomías base, se pueden agregar, eliminar o modificar para satisfacer las necesidades de información de la empresa. Posteriormente, se deben identificar y referenciar adecuadamente los conceptos importados en el esquema y las modificaciones a las relaciones en las linkbases de la nueva taxonomía. Para escoger las taxonomías a extender los funcionales¹¹ se apoyan en el sitio oficial del XBRL en España. (Ver Anexo 3)

Para extender una taxonomía base se puede:

- Modificar las relaciones de definición o añadir nuevas relaciones: Cuando una taxonomía base contiene relaciones entre los conceptos que no reflejan las necesidades del informe para una empresa en particular, ésta podría anular algunas relaciones y reemplazarlas con otras que permitan definirlas adecuadamente.

¹¹ Son las personas que apoyan en el proyecto los temas financieros.

- Modificar las reglas de cálculo o añadir nuevas reglas: Por ejemplo, cuando una taxonomía base no contiene las reglas de cálculo requeridas para un informe o éstas no se ajustan a las necesidades de la empresa, las relaciones de cálculo deberían sobrescribirse en la taxonomía base.
- Modificar las estructuras de presentación o añadir nuevas estructuras: Hay muchas situaciones en las que el orden de presentación en que los elementos que se muestran en una taxonomía podrían no satisfacer las necesidades de una empresa en particular. Lo que en términos técnicos implica sobrescribir las nuevas necesidades de presentación en la taxonomía base.
- Añadir nuevas etiquetas y relaciones a las de la taxonomía base: Cuando una taxonomía base no tiene definido un elemento para un concepto en particular, una empresa puede verse en la necesidad de añadir un concepto en la nueva taxonomía, con el fin de retratar su situación correctamente. Lo anterior implicaría añadir nuevos conceptos de negocios, añadirle nuevas etiquetas con distintos propósitos e idiomas, añadirle nuevas referencias normativas, nuevas formas de presentación y de definición, y añadirle nuevas reglas de cálculo que no aparecen en la taxonomía base.

Si se decide construir un modelo de datos hay que estudiar y definir de acuerdo al objetivo de la taxonomía, cuál es el modelo de información que se requiere para el reporte en particular (prospecto de informe). Se tiene que identificar, recopilar y describir en forma detallada toda la normativa existente relacionada con el modelo de información para un reporte en particular. Relacionar cada concepto a utilizar en el modelo de información con la normativa que lo crea o define. Se debe realizar el modelo de información resaltando los conceptos requeridos y todas las relaciones de presentación, cálculo y definición entre ellos. En otro caso sería utilizar el modelo de datos de la taxonomía que se va a manejar puntualizando siempre los nuevos conceptos que se definan.

De acuerdo a lo descrito anteriormente y a las características específicas del componente de interoperabilidad se propone utilizar las taxonomías abiertas o públicas debido a que permiten agregar y eliminar conceptos de acuerdo a las necesidades de la organización, en conjunto con los funcionales se elegirá la taxonomía que se ajuste al modelo de negocio requerido para de esta forma extenderla, teniendo la posibilidad de utilizar términos que ya estén implícitos, utilizando el modelo de datos de la

misma pero añadiéndole los nuevos elementos y verificando que se cumplan todos los requisitos expuestos anteriormente para el mismo.

Paso 2. Construir la Taxonomía

Construir la taxonomía XBRL utilizando los metadatos previamente definidos implica escribir en sintaxis XBRL los archivos correspondientes a los esquemas y las linkbases de presentación, cálculo, definición, referencia y etiquetas. En el frame Overview (Sobrevista) de la herramienta AltovaXMLSpy usted puede editar taxonomías existentes y crear nuevas.

La nueva taxonomía se debe crear en su propio espacio de nombres con el fin de distinguirla de otras taxonomías. Si la nueva taxonomía consiste en ampliar una ya existente, la taxonomía existente debe ser importada en la nueva taxonomía. Los nuevos conceptos (elementos) se definen en la nueva taxonomía. La relación con los archivos (o linkbases) se crean para contener las relaciones de los recursos de la nueva taxonomía. Las relaciones de la nueva taxonomía deben ser construidas desde cero. Los conceptos se definen en las taxonomías creando elementos que tengan un tipo de datos definido en los esquemas de XBRL y que pertenezcan al grupo de elementos de ítem o tupla.

Haciendo uso de la herramienta AltovaXMLSpy se crea la taxonomía de la siguiente forma: presione en el menú el comando File | New seleccione xsd: XBRL Taxonomy Schema o Esquema de la Taxonomía XBRL, y a continuación haga clic en OK. Un nuevo concepto de definiciones (.xsd) se crea y se abre en el panel Overview. Tenga en cuenta que dos elementos (xbrldt: hipercubo y xbrldt: dimensión¹²) se crean automáticamente y que algunos esquemas requeridos hayan sido importados de forma automática. (Ver Figura 2)

¹² Es una manera en que los datos (ítems primarios) pueden ser caracterizados.

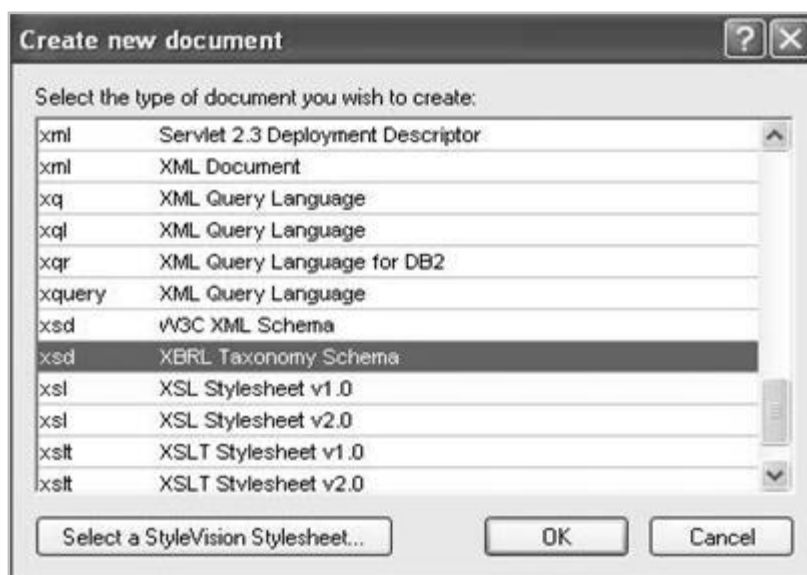


Figura 2. Crear nueva taxonomía

En la taxonomía, el archivo que contiene la descripción de los conceptos (elementos) se denomina esquema taxonómico, es un archivo con extensión (.xsd) y los archivos que contienen la descripción de las relaciones entre los conceptos, referencias normativas y el o los idiomas a utilizar para los nombres de los conceptos en el informe financiero se denominan linkbases que son archivos con extensión (.xml).

Un esquema de XBRL almacena la información sobre los elementos de la taxonomía (sus nombres, identificaciones y otras características). Este esquema taxonómico puede ser mirado como un envase donde se almacena una lista no estructurada de elementos y las referencias, además se describen los archivos del linkbase. Desde el punto de vista técnico el esquema de XBRL es un esquema de XML adaptado al negocio particular y a las necesidades de la publicidad financiera. El propio esquema representa un sistema de elementos sin relación.

Otro aspecto muy importante en XBRL son los denominados “espacios de nombres” o namespace, una especificación XML que permite la construcción de nombres únicos para los conceptos definidos en el esquema, y cuyo ámbito de definición se extiende más allá del documento XML que las contiene. Por tanto, en XML un término queda identificado por un nombre (QName o qualified name), que es la

combinación del espacio de nombres y del nombre local. Sin embargo, para mejorar la legibilidad de los documentos, en lugar de utilizar el identificador completo del espacio de nombres, se utilizan prefijos: cada espacio de nombres utilizado en un documento XML se sustituye por un prefijo. La asociación entre prefijos y espacios de nombres se establece, habitualmente, en el nodo raíz:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
```

```
<bk:coleccion-libros xmlns:bk="http://www.book.org">
```

```
<bk:libro autor="Terry Pratchett" lenguaje="inglés">The Colour of Magic</bk:libro>
```

```
<bk:libro autor="Roger Penrose" lenguaje="español">La Nueva Mente del Emperador</bk:libro>
```

```
</bk:coleccion-libros>
```

La asociación entre prefijos y espacios de nombre se hace con unos atributos especiales: **xmlns:prefijo="Namespace"**. En el ejemplo, el elemento "bk:libro" es realmente el elemento con nombre local "libro" declarado en el espacio de nombres "http://www.book.org". Existe además la posibilidad de indicar el espacio de nombres por defecto utilizado en todos aquellos elementos que no incluyan prefijo mediante el siguiente atributo: **xmlns ="Namespace"**. El tratamiento del espacio de nombres de los atributos es distinto al de los elementos. Se puede considerar que en lo relacionado con XBRL, los atributos, salvo que se les ponga un prefijo, están asignados al espacio de nombres del elemento que los contiene.

En el AltovaXMLSpy los namespaces se crean en el menú XBRL| Namespaces. Para añadir o eliminar un espacio de nombres, utilice los botones Add (Agregar) o Delete (Eliminar), respectivamente. Puede añadir un espacio de nombres, modificar el prefijo y la URI por defecto, haciendo doble clic en el campo correspondiente e introducir los cambios. Un color puede ser asignado a un espacio de nombres a través de la paleta de colores. Si un color se le ha asignado a un espacio de nombres, todos los componentes de ese espacio de nombres se mostrarán con este color como fondo en la ventana principal y auxiliar de

entrada. Cuando haya terminado de editar en el diálogo de espacios de nombres, presione OK para realizar los cambios. (Ver Figura 3)

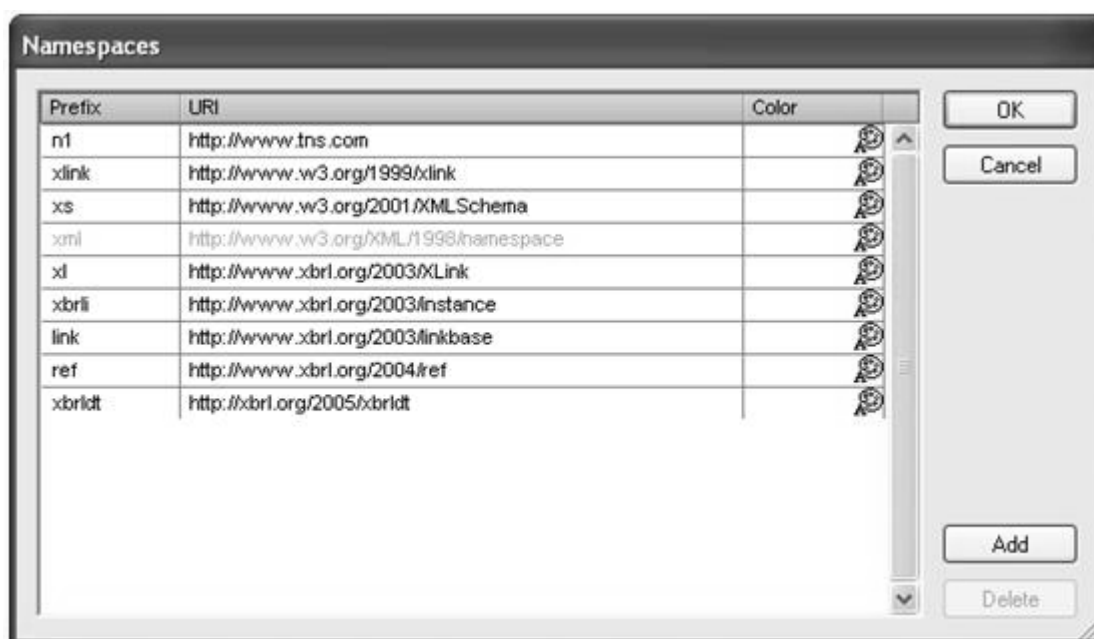


Figura 3. Namespaces (espacios de nombres) en la taxonomía

Para extender la taxonomía utilizando la herramienta AltovaXMLSpy:

Si una nueva taxonomía consiste en aprovechar una taxonomía actual, haga clic derecho dentro de Overview y seleccione dentro de Import/Refence (Importar/Referencia), Standard Taxonomy (Norma de la Taxonomía). A continuación se muestra una interfaz con varias taxonomías (Ver Figura 4); se selecciona la taxonomía deseada y se presiona el botón OK. En el ejemplo que se muestra, se utiliza el US-GAAP Taxonomía 1.0. La taxonomía seleccionada será importada y todos sus elementos y las relaciones se mostrarán en el panel central.

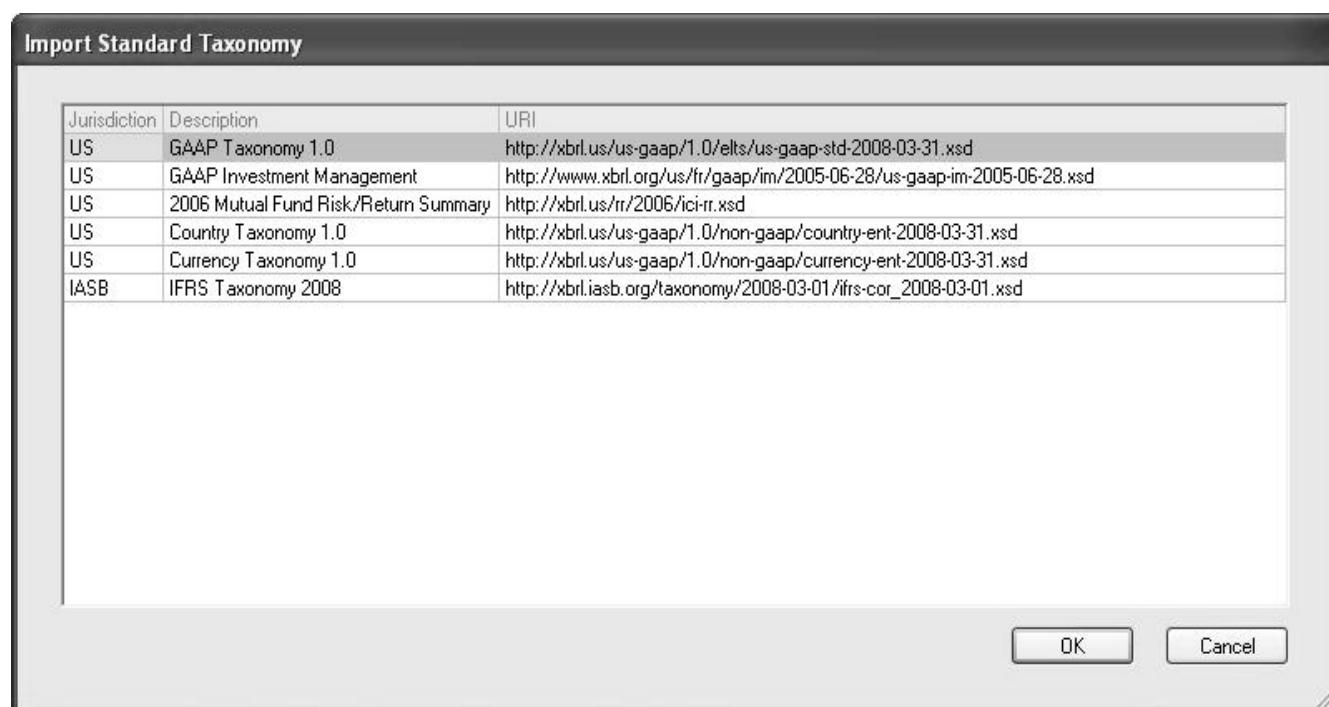


Figura 4. Lista de las taxonomías a importar

Si la taxonomía a importar no está contenida en la lista mostrada, se pueden importar otras; seleccione dentro de Overview, Import/Refence (Importar/Referencia), Schemas (Esquemas) (Ver Figura 5), el archivo de la taxonomía debe ser (.xsd). Después de importarla el auxiliar de entrada carga los elementos contenidos en la misma así como los linkbases que utiliza, enumerándose los conceptos que tiene definidos, los conceptos importados se indican con un color de fuente gris.



Figura 5. Importar taxonomías que no se encuentren en la lista anexa

Configuración de los archivos de la Taxonomía

Los archivos constituyen la taxonomía y se presentan con una estructura de árbol jerárquico. En la raíz del árbol se encuentra el archivo principal de la taxonomía (el archivo de definiciones de concepto), es el archivo activo. Los archivos en el siguiente nivel son de dos tipos: (i) los expedientes Linkbase que especifican las diversas relaciones en la taxonomía, que se indican mediante íconos de colores, y (ii) esquemas importados.

Las relaciones son enlaces extendidos (Linkbases) que definen la relación de los elementos que han sido reportados. En XBRL existen cinco relaciones entre elementos, ellos son relaciones de Etiquetas, Referencia, Presentación, Cálculo y Definición. Todas las linkbases se implementan en ficheros separados del esquema de la taxonomía, las relaciones entre la información de la linkbase y los conceptos de las taxonomías se hacen mediante XLink.

Etiquetas: Las relaciones de etiquetas se determinan según el idioma de presentación e incorporan otros detalles. Pueden existir varias linkbases de etiquetas, en cuyo caso el usuario de los datos puede escoger el idioma en el que desea visualizar los datos. Las etiquetas o textos asociados a los elementos del diccionario que pueden utilizarse en distintos idiomas y con distintos propósitos a la hora de construir representaciones de los informes. Las taxonomías XBRL mantienen meta-información sobre los conceptos definidos en el esquema que ayudan a la hora de documentar los conceptos y también a la hora de hacer aplicaciones informáticas. Este es el caso por ejemplo de la linkbase de etiquetas. Todas las linkbases se

implementan en ficheros separados del esquema de la taxonomía, las relaciones entre la información de la linkbase y los conceptos de las taxonomías se hacen mediante XLink. La linkbase de etiquetas proporciona los textos que aparecen en la parte izquierda de los datos. Los humanos interpretan fácilmente que el dato corresponde al concepto que aparece en la misma fila. [26]

La “linkbase” de etiquetas proporciona los textos que aparecen en los informes. Estos pueden venir en varios idiomas y varios roles. Los roles describen el tipo de información que aporta dicha etiqueta. En la especificación XBRL 2.1 se han definido 21 tipos de etiquetas. Si en un informe aparece por ejemplo:

Caja y Bancos..... 1.000.000 €

El texto "Caja y Bancos" aparecerá en XBRL en la “linkbase” de etiquetas, de esta forma se pueden tener textos en múltiples idiomas y textos distintos para adaptarse a los dispositivos en los que se tenga que formatear la información.



```
3 <link:linkbase xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
4   xsi:schemaLocation="http://www.xbrl.org/2003/linkbase http://www.xbrl.org/2003/xbrl-linkbas
5   <link:labelLink xlink:type="extended" xlink:role="http://www.xbrl.org/2003/role/link">
6     <link:loc xlink:type="locator" xlink:href="#lenloc2-#lenloc2-nombre_empresa"
7     xlink:label="nombre_empresa" xlink:title="nombre_empresa"/>
8   <link:label xlink:type="resource" xlink:label="label_nombre_empresa" xlink:role="http://ww
9   <link:la Linkbase de etiquetas /2003/arcrole/concept-lab
10
```

Figura 6. Ejemplo de linkbase de etiquetas

En este caso generado en la herramienta AltovaXMLSpy se le ha asociado a la etiqueta “nombre empresa” del tipo “label”, al concepto “lenloc2-nombre_empresa”, dentro del “Extended Link Role”: <http://www.xbrl.org/2003/role/link>.

Referencias Se usan para ofrecer las referencias legislativas en las que se basa la existencia del elemento. Las referencias a textos legales o normativas que fundamentan la base legal del concepto a modelar juegan un papel muy importante a la hora de aclarar la utilización de los conceptos cuando se van

a crear los informes. Esta linkbase es de mucha utilidad a la hora de localizar los términos que deben usarse para elaborar informes XBRL que utilicen una taxonomía en específico.

Name	Type	Use	Default	Fixed
annotation				
import	loc: http://www.xbrl.org/2003/xbrl-linkbase-2003-12-31.xsd	ns: http://www.xbrl.org/2003/linkbase		
element	Publisher	ann: Publisher of the reference material, such as SEC, FASB, or AICP		
element	Name	ann: Name refers to the specific publication. For example, "Statement		
element	Number	ann: Number is used to record the actual number of the specific publi		
element	IssueDate	ann: The issue date of the specific reference. The format is CCYY-ly		
element	Chapter	ann: For a publication that uses chapters, this part should be used to		
element	Article	ann: Article refers to a statutory article in legal material.		
element	Note	ann: Notes can contain reference material; use this element when the		
element	Section	ann: Section is used to capture information typically captured in secti		
element	Subsection	ann: Subsection is a subsection of the section part.		
element	Paragraph	ann: Paragraph is used to refer to specific paragraphs in a document		
element	Subparagraph	ann: Subparagraph of a paragraph.		

Figura 7. Ejemplo de linkbase de referencia

Con esta representación visual se identifica fácilmente cada uno de los elementos que componen la referencia y sus valores asignados (a la derecha).

Presentación: En ella se determina el formato de salida de la información. Las reglas para construir una representación del informe que se pretende modelar. Esta linkbase tiene un doble propósito: por un lado sirve para que las herramientas de creación o visualización de taxonomías muestren el contenido de la misma de forma más amigable que una simple lista de conceptos. Por otro lado son la base para que las aplicaciones que formatean los informes de forma automática tengan un punto de partida por el que empezar a construir las plantillas que mostrarán los datos. La linkbase de presentación tiene una estructura jerárquica. Se construye relacionando los elementos hijos con los elementos padre usando XLink.

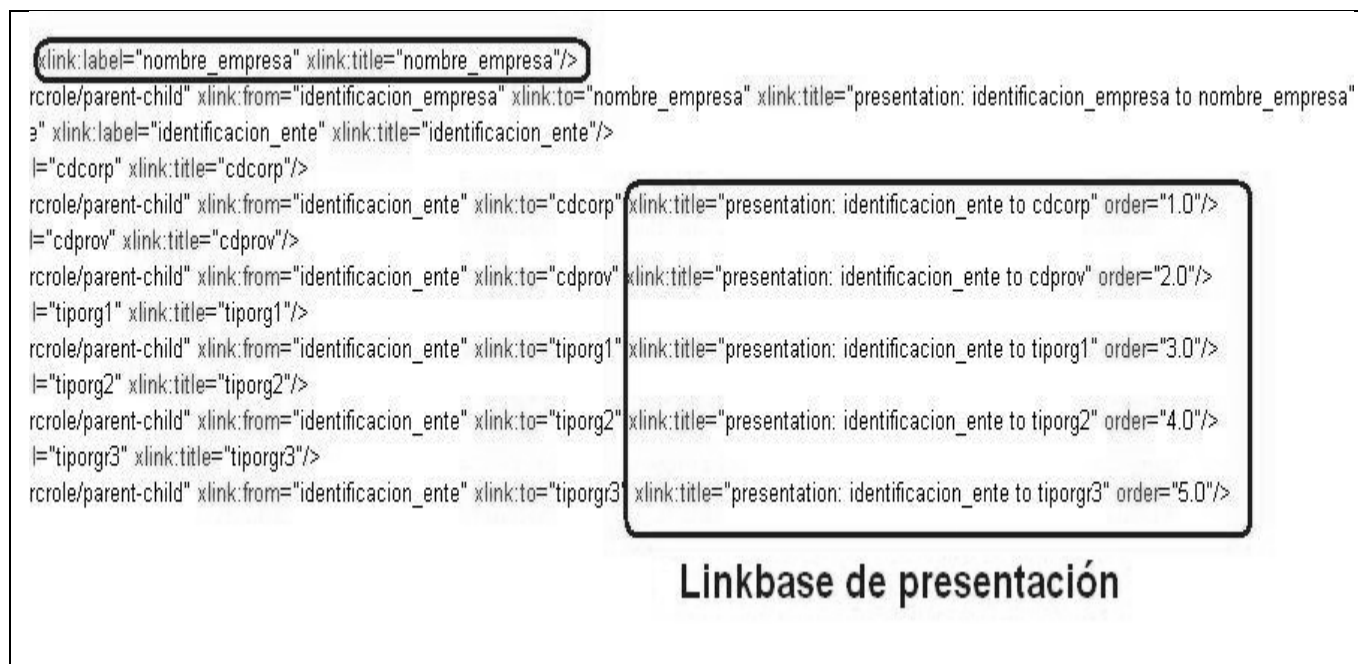


Figura 8. Ejemplo de linkbase de presentación

El número que aparece a la derecha de los elementos hijos es el orden en el que se deben mostrar. (order).

Cálculo: Establece relaciones de agregación entre diferentes elementos. Por ejemplo, el concepto A puede calcularse como la suma de los elementos A1, A2, A3,..., An. Estas agregaciones pueden modificarse mediante pesos; por tanto, de forma genérica, la linkbase de cálculo permite expresar operaciones del tipo:

$$A = p_1 \times A_1 + p_2 \times A_2 + p_3 \times A_3 + \dots + p_n \times A_n$$

donde p1, p2,..., pn son números decimales (aunque habitualmente encontraremos únicamente los valores +1 y -1). Estas operaciones aritméticas se expresan en XBRL mediante arcos que tienen su origen en el elemento resultado de la suma y su destino en cada uno de los elementos sumados. Un atributo en cada arco indica su peso. (Ver Anexo 4)

Definición: Es donde se estructuran los elementos de la taxonomía en diferentes estados contables (conceptos de balance, de cuenta, de resultados, de estado, de origen y aplicación de fondos). Reglas adicionales que permiten documentar relaciones entre elementos de la taxonomía y que se utilizarán para validar los informes. La última de las linkbases definidas en la especificación XBRL 2.1 es la linkbase de definición y su contenido es establecer relaciones entre los elementos de una taxonomía que permitan explicar o documentar relaciones así como añadir ciertas reglas que pueden ser importantes a la hora de validar documentos XBRL.

Los tipos de relaciones entre elementos definidas en la especificación son 4:

- General-special: Define relaciones de lo general a lo específico.
- Essence-alias: Se utiliza a la hora de relacionar conceptos de diferentes taxonomías o dos conceptos en la misma taxonomía para indicar que ambos son esencialmente el mismo.
- Similar-tuples: Se utiliza de forma similar al "essence-alias" pero para las tuplas.
- Requires-element: Se utiliza para obligar a que exista un elemento en un informe en el caso de que exista otro elemento.

Esta "linkbase" es también el lugar donde se describen las relaciones dimensionales entre conceptos. Los tipos de relaciones dimensionales entre elementos definidas en la especificación Dimensions 1.0¹³ son:

- "all" y "notAll": Para indicar una relación de inclusión o exclusión entre un hipercubo y un concepto de un dominio primario.
- "hypercube-dimension": Para indicar una relación entre un hipercubo y una dimensión.
- "domain-member": Para indicar la jerarquía dentro de un dominio de dimensión.

¹³ Dimension 1,0: Especificaciones que completen o añadan ideas y tecnologías a la especificación 2.1 de XBRL.

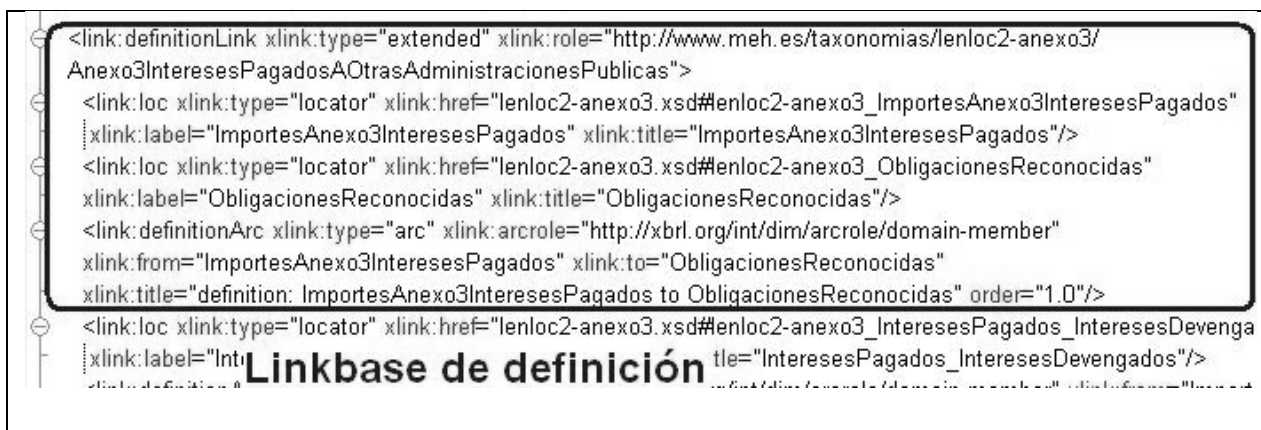


Figura 9. Ejemplo de linkbase de definición

En este caso se observa la relación entre los elementos del dominio “Intereses Pagados” con los elementos de la dimensión “Obligaciones Reconocidas”. Así a cada uno de los conceptos del dominio marcados como “domain-member” se les debe asignar una etiqueta dimensional que identifique a quién está asociado el valor que toman.

Administración de los archivos linkbases en el AltovaXMLSpy

Para administrar archivos Linkbases: Se debe realizar las operaciones de gestión de linkbases accediendo a través de Overview.

- 1- Añadir Linkbases: Clic derecho dentro de Overview, seleccionar la opción Add new Linkbases (Adicionar nuevo Linkbases), seguidamente aparecen los cinco tipos de relaciones existentes; definición, cálculo, presentación, etiqueta y referencia. Para editar el nombre haga clic derecho sobre la Linkbase creada, específicamente en Rename (Renombrar). (Ver Figura 10)
- 2- Eliminar Linkbase: Clic derecho sobre la Linkbase y seleccionar Remove (Remover).

Las figuras mostradas a continuación revelan cómo se crean los archivos linkbases con la herramienta AltovaXMLSpy.

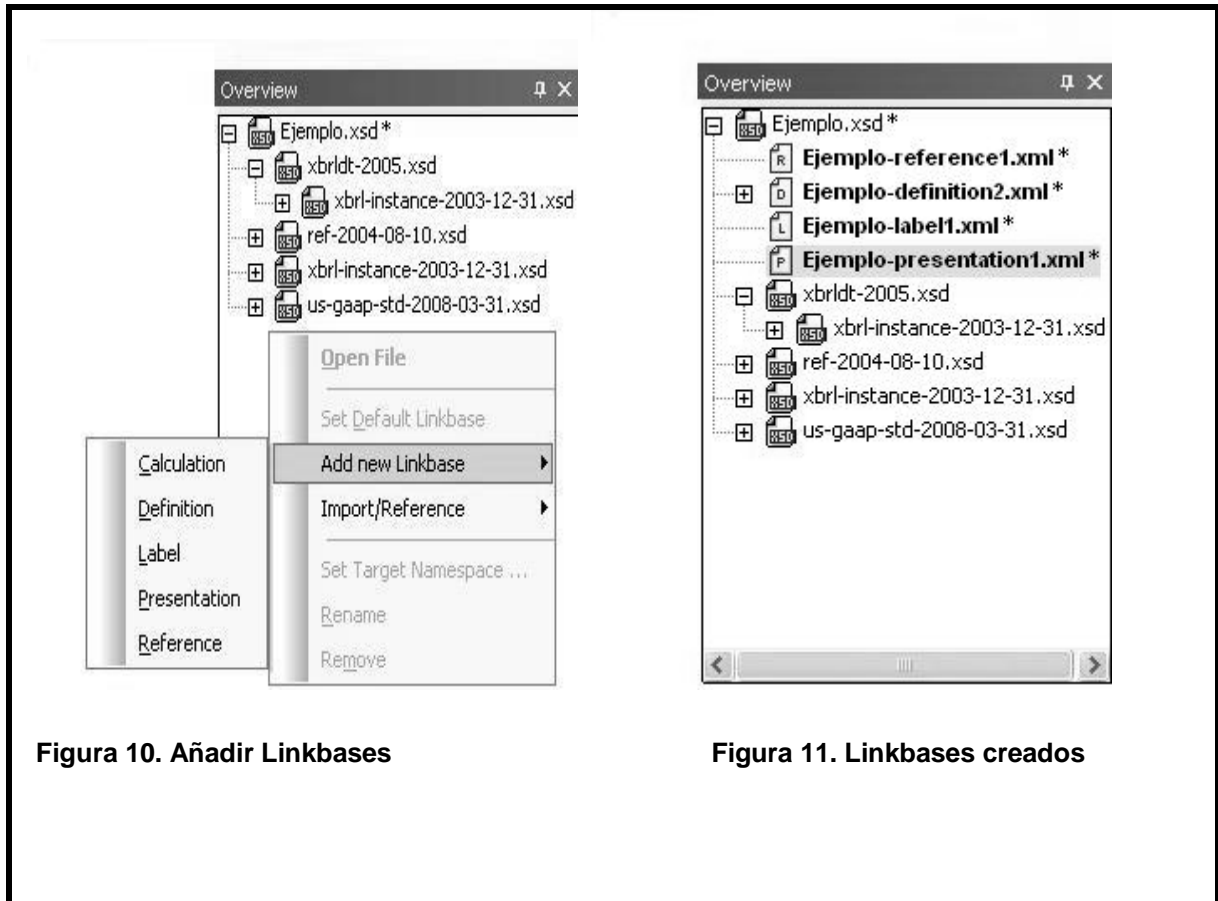


Figura 10. Añadir Linkbases

Figura 11. Linkbases creados

Paso 3. Definir los elementos en XBRL y sus relaciones

Este paso está muy ligado al paso 2, aquí se explica sobre los elementos que se consideraron más importantes y algunos atributos que pueden tomar. Los elementos en XBRL son conceptos del negocio, tales como (activos, responsabilidades, renta) que se le presenta a una computadora de una manera que le permita aprender sus características principales. Para alcanzar esto, las definiciones de los elementos que aparecen en esquemas se construyen según un sistema de reglas específico. En el siguiente ejemplo se describe la definición simplificada del elemento Activo.

```
<element name="Activo"  
id="Activo"  
periodType="instant"  
balance="debit"  
abstract="false"  
substitutionGroup="item"  
type="monetaryItemType"/>
```

Atributo nombre (attribute name)

En XBRL corresponde al nombre del concepto de negocios. Tiene que ser un nombre único dentro de una taxonomía dada. Toma solamente valores alfa-numéricos. Los espacios no están permitidos. Para este proceso se sigue una convención conocida como LC3 (Label CamelCaseConcatenation), que implica la eliminación de espacios, comas, acentos, paréntesis. [25]

Atributo id (attribute id)

Un atributo id puede aparecer en elementos y atributos, su valor debe cumplir los mismos requisitos que los impuestos en el nombre (name) del atributo, identificando de forma única los elementos o atributos que ellos tienen. Los localizadores (locators) apuntan a los elementos utilizando atributos id. El atributo id debe aparecer en el contexto (context) y en elementos unit. [25]

Atributo periodType (periodType attribute)

Un atributo periodType aparece en los elementos de un esquema, se utilizan en los ítems (item); debe ser asignado uno de los dos valores "instant" o "duration", la primera de ellas indica que el elemento cuando se utiliza en una instancia XBRL, debe siempre asociarse con un contexto (context) en el que el período

(period) es un instante (instant) (esto es, en un punto de tiempo). Los conceptos de un estado de situación financiera por ejemplo, son de tipo instante (instant). [25]

Atributo balance (balance attribute)

Es un atributo opcional de tipo monetaryItemType y se le puede asignar valores "credit" o "debit", según la regla básica de partida doble de la contabilidad, los activos y los gastos tienen normalmente un saldo deudor, mientras que el capital, los pasivos e ingresos tienen un saldo acreedor.[25]

Atributo abstracto (abstract attribute)

El atributo abstract ayuda a definir elementos simples destinados a organizar la información reportada en una instancia XBRL, aparece en los (schemas) esquemas y puede tomar valores de "true" o "false" ("verdadero" o "falso"); "true" indica que el item es abstracto, por lo tanto no debe aparecer en el documento instancia XBRL y "false" (falso) significa que el item puede aparecer con valor en el documento instancia. El atributo abstract se le asigna valor "true" si el elemento declarado es de tipo stringItemType, en caso que sea de tipo monetaryItemType o decimalItemType se le asigna valor "false". [25]

Atributo Grupo de sustitución (substitutionGroup attribute)

Un atributo grupo de sustitución aparece en definiciones de elementos en los esquemas. XBRL define tres grupos básicos de sustitución: ítems, tuplas y partes. El mecanismo de grupos de sustitución de XML schema permite que donde se esperaba un elemento, puedan aparecer otros sin alterar la definición original del contenedor (en este caso el elemento xbrl es el contenedor). Este mecanismo es fundamental para garantizar la extensibilidad de XBRL. [25]

Atributo tipo (type attribute)

El atributo tipo (type) es necesario para identificar qué tipo de dato reporta el elemento. Puede o debe figurar en distintos elementos, desde una perspectiva de XBRL, el atributo tipo (type) más importante aparece en las definiciones de los conceptos en los esquemas que indican los tipos de datos de los ítems

descritos. Los más usados son el `stringItemType` que puede contener cualquier cadena de caracteres, el `monetaryItemType` que se utiliza en los conceptos de los cuales hay una necesidad de especificar un tipo de moneda y un `decimalItemType` que sea llevado por otros de tipo numérico. [25]

Se procede a crear un nuevo elemento en la taxonomía con el AltovaXMLSpy: Seleccione el ícono Add New Element. (Ver Figura 12).

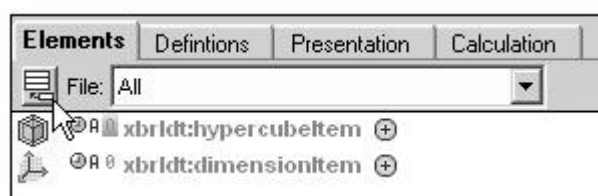


Figura 12. Adicionar Nuevo Elemento

Seguidamente aparece el elemento creado con los atributos `Substitutiongroup` y `Type`. Se despliegan los box y se muestran los datos contenidos en `Substitutiongroup` (Ver Figura 13) y en `Type` (Ver Figura 14).



Figura 13. Grupos básicos de sustitución

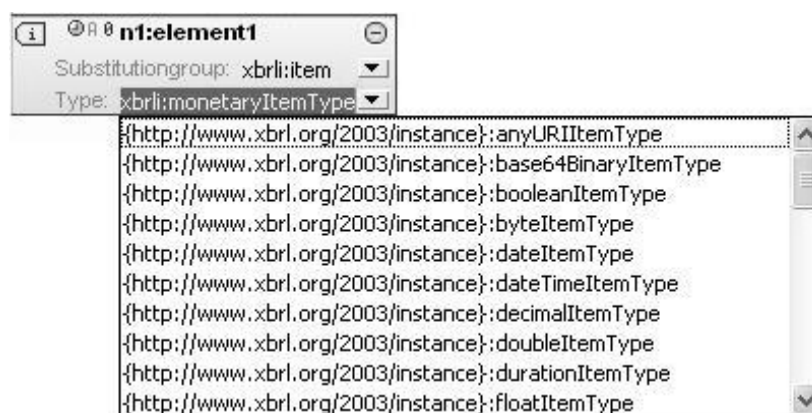


Figura 14. Tipos de datos que se reportan en el elemento

Para asignar valores "instant" o "duration" al atributo periodType, dar clic en el ícono representado por un reloj (Ver Figura 15).



Figura 15. Valores del atributo periodType

Para asignar los valores de "credit" o "debit" al atributo balance, dar clic en el recuadro coloreado. (Ver Figura 16).



Figura 16. Valores del atributo balance

Después que se importa la taxonomía se puede crear el elemento que se define, haciendo uso de la herramienta. (Ver Figura 17).

```
<element
```

```
id="tax_CajaYBancos"
```

```
name="CajaYBancos"
```

```
xbrli:periodType="duration"
```

```
type="xbrli:monetaryItemType"
```

```
substitutionGroup="xbrli:item" nillable="true"/>
```

En el ejemplo se tiene la definición en el esquema de un concepto simple de la taxonomía llamado CajaYBancos.

A continuación se muestra cómo este elemento se utilizará en un informe XBRL

```
<tax:CajaYBancos unitRef="u1" contextRef="c1" precision="7">1523554</tax:CajaYBancos>
```

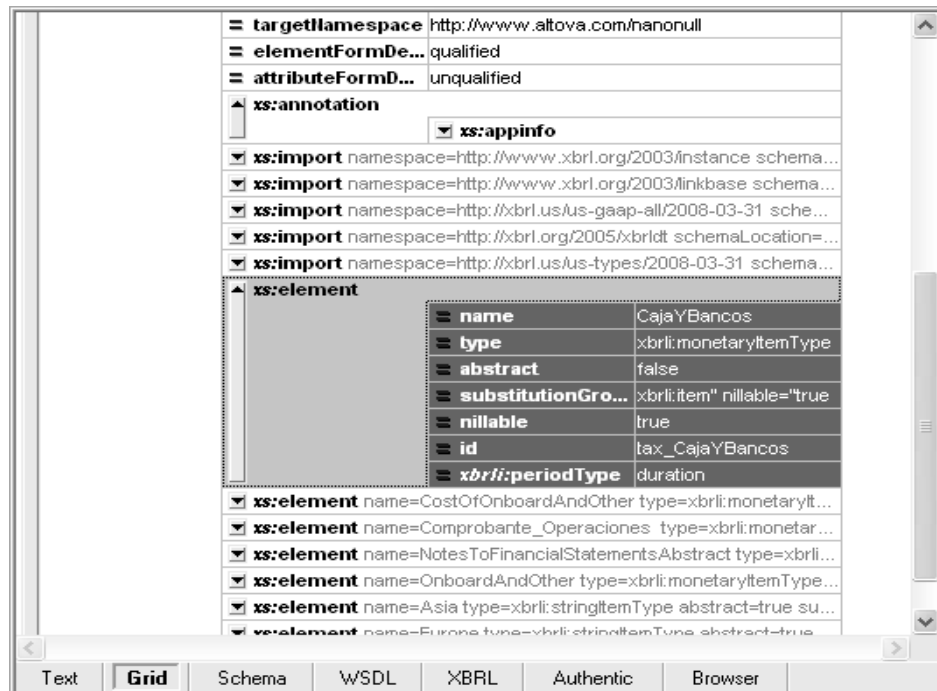


Figura 17. Elemento creado en la herramienta AltovaXMLSpy

Dentro del texto se define el elemento con la estructura de XBRL como lenguaje de marcas de la siguiente forma:

```

30 schemaLocation="http://www.xbrl.org/2003/xbrl-instance-2003-12-31.xsd"/>
    <xs:import namespace="http://www.xbrl.org/2003/linkbase"
31 schemaLocation="http://www.xbrl.org/2003/xbrl-linkbase-2003-12-31.xsd"/>
    <xs:import namespace="http://xbrl.us/us-gaap-all/2008-03-31"
schemaLocation="http://xbrl.us/us-gaap/1.0/elts/us-gaap-all-2008-03-31.xsd"
/>
32 <xs:import namespace="http://xbrl.org/2005/xbrldt" schemaLocation="
http://www.xbrl.org/2005/xbrldt-2005.xsd"/>
33 <xs:import namespace="http://xbrl.us/us-types/2008-03-31"
schemaLocation="http://xbrl.us/us-gaap/1.0/elts/us-types-2008-03-31.xsd"/>
34 <xs:element name="CajaYBancos" type="xbrli:monetaryItemType"
abstract="false" substitutionGroup="xbrli:item" nillable="true" nillable="true"
id="tax_CajaYBancos" xbrli:periodType="duration"/>
35 <xs:element name="CostOfOnboardAndOther" type="
xbrli:monetaryItemType" abstract="false" substitutionGroup="xbrli:tupla"
nillable="true" id="nanonull_CostOfOnboardAndOther" xbrli:balance="debit"
xbrli:periodType="duration"/>
36 <xs:element name="Comprobante_Operaciones " type="
xbrli:monetaryItemType" abstract="false" substitutionGroup="xbrli:item"
nillable="true" id="nanonull_Comprobante_Operaciones" xbrli:balance="
instant" xbrli:periodType="duration"/>

```

Text Grid Schema WSDL XBRL Authentic Browser

Figura 18. Elemento creado en lenguaje XBRL

Para seleccionar el vínculo de la URI, dar clic en cualquier espacio dentro del elemento creado y en el menú que aparece seleccione Add Label Linkrole (Agregar etiqueta linkrole). Esto crea una fila dentro de la etiqueta linkrole etiqueta. Haga doble clic en la nueva etiqueta creada (Ver Figura 19) y seleccione del menú Add Label, posteriormente aparecerá una fila con tres campos que contienen listas desplegables; seleccionar en el primer campo (en); en el campo linkrole, seleccione de la lista desplegable la dirección donde se encuentra la documentación que se va a referenciar, luego escriba el texto que debe aparecer en la documentación. Repita el paso anterior creando otra fila para la etiqueta linkrole, el valor de la función de la etiqueta aparecerá en la ventana principal del editor de taxonomía.



Figura 19. Seleccionar el link URL en XBRL

Esquema y relaciones

Para definir los conceptos se utiliza XML Schema, para expresar las relaciones se utilizan enlaces extendidos de XLink agrupados en linkbases. Una taxonomía XBRL es un esquema XML Schema y el conjunto de enlaces extendidos agrupados en linkbases externas al esquema referenciadas directamente por éste (mediante los elementos <link:linkbaseRef>), y los enlaces extendidos que puedan haber incluidos dentro del propio esquema.

El esquema de taxonomía hace referencia a las linkbases de forma que sean descubiertas e incluidas en el DTS. Para ello se utiliza el elemento <link:linkbaseRef> declarado dentro del esquema mediante el mecanismo de anotación XML como hijo de schema/annotation/appinfo. La sintaxis de este elemento es la siguiente: Su atributo xlink:type es obligatorio y debe tener el valor “simple”. Su atributo xlink:href también es obligatorio y permite indicar la URI de la linkbase. La linkbase referenciada debe contener enlaces extendidos apropiados en función del valor del atributo xlink:role. El atributo xlink:arcrole es obligatorio y debe tener el valor “http://www.w3.org/1999/xlink/properties/linkbase”. Este elemento puede llevar un atributo xml:base para proporcionar la base de las URI relativas.

El atributo xlink:role es opcional y restringe el tipo de enlaces extendidos que se permiten en la linkbase referenciada. Si un elemento <link:linkbaseRef> apunta a una linkbase con un link extendido no definido en XBRL 2.1, se debe usar un valor no estándar para xlink:role o bien omitir este atributo. Sin embargo, una taxonomía no tiene por qué contener obligatoriamente linkbases. Las linkbases aportan información adicional pero no son requeridas. Puede que entre los conceptos de una taxonomía no haya relaciones de

ningún tipo ni referencias a la normativa, la taxonomía podría quedar reducida al esquema que define los conceptos como elementos y la linkbases de etiquetas que les asocia un literal.

Las relaciones entre elementos se pueden crear de la siguiente forma: haga clic en el menú de comandos XBRL | Linkroles. Esto hace aparecer el cuadro de diálogo Linkroles o Vincular funciones (Ver Figura 20). Haga clic en Agregar para adicionar un linkrole, a continuación, especificar el URI linkrole y el ID y detallar para qué tipo de relaciones de este linkrole debe estar disponible; marcando las casillas de verificación de los tipos de relación necesaria. XBRL utiliza la especificación XLink para permitir las relaciones entre los elementos definidos en el esquema taxonómico y su utilización como recurso en las Linkbases XBRL.

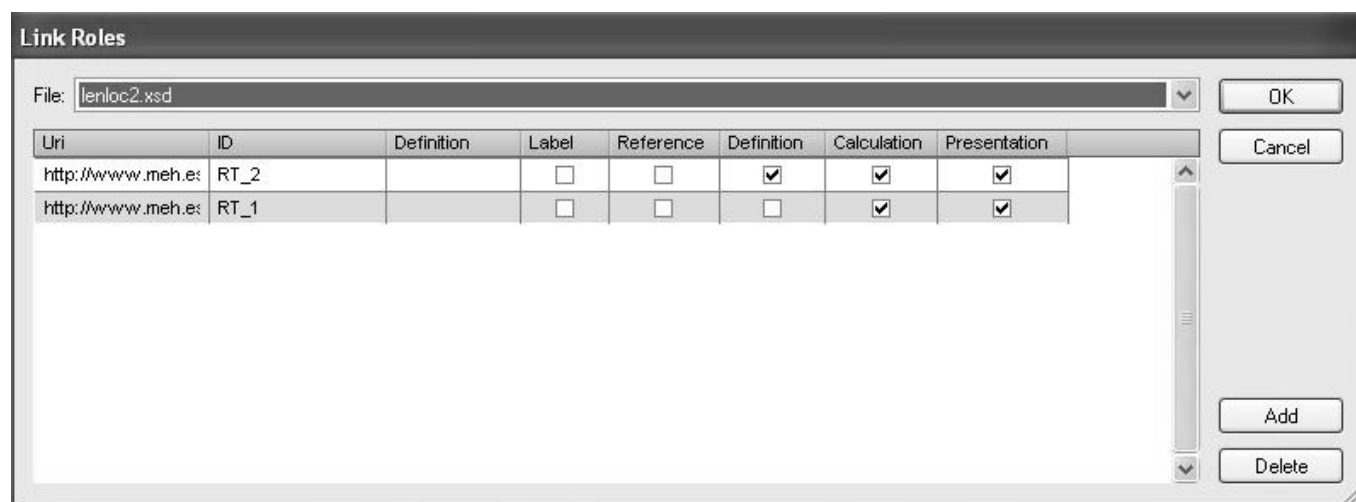


Figura 20. Relaciones entre elementos

Haga clic en Agregar para adicionar un linkrole, a continuación, especificar el URI linkrole así como el identificador y especificar para qué tipo de relaciones de este linkrole debe estar disponible; marcando las casillas de verificación de los tipos de relación necesaria.

Documento Instancia

XBRL permite “marcar” electrónicamente en un archivo denominado instancia cada información de negocio con una etiqueta única que contiene todo lo referido a los conceptos de negocio que representa,

las relaciones de presentación, cálculo y definición entre los conceptos, las referencias a las normas que deben cumplir los conceptos y la definición del o los idiomas en que se desea visualizar el informe para el usuario final. Estas definiciones, relaciones, referencias y definiciones de los idiomas se incluyen en la taxonomía.

Un documento instancia XBRL es un reporte de negocios en un formato electrónico creado de acuerdo a las reglas de XBRL. Contiene hechos que son definidos por los elementos de la taxonomía a que se refiere la instancia, junto con sus valores y una explicación del contexto en el que se encuentre. El documento instancia es donde realmente se encuentra la información financiera/contable, según lo definido en la taxonomía. A cada hecho contenido en el documento instancia, se le asocia un contexto que describe la empresa o la parte de ésta a que se refiere, el período o instante temporal en el que se ha evaluado y, si el dato es de tipo numérico, también se le asocia una unidad (unit) de medida de descripción. El elemento raíz de un documento instancia XBRL es xbrl.

Ejemplo:

```
<ifrs-gp: PropertyPlantAndEquipmentNet contextRef="FY2009" decimals="0"  
unitRef="Pesos">120000</ifrs-gp: PropertyPlantAndEquipmentNet>
```

Esta factura está compuesta por la etiqueta id del elemento, que en este caso sería ifrs-gp: PropertyPlantAndEquipmentNet, formado primeramente por ifrs-gp que hace referencia a la taxonomía utilizada y después PropertyPlantAndEquipmentNet que sería el nombre del elemento, después del id se encuentra el atributo contextRef que significa la referencia al contexto en que ocurre dicho elemento con un valor asignado de FY2009, el atributo decimal con un valor 0 indica que es un número entero, seguidamente unitRef que hacer una referencia a la unidad monetaria usada, con un valor de 120000.

La segunda parte del documento instancia es la referencia a la unidad monetaria que quedaría de la siguiente forma:

Unit:

```
<unit id="Pesos">
```

```
</unit>
```

En este caso la etiqueta <unit> que indica la unidad monetaria usada con el atributo id para identificar el tipo, que en este caso son Pesos.

La última parte del documento es referenciar el contexto en el que se encuentra el elemento.

```
<context id="FY2009">
```

```
<entity>
```

```
<identifier scheme="dirección empresa"> "nombre empresa"</identifier>
```

```
</entity>
```

```
<period>
```

```
<instant>2009-12-31</instant>
```

```
</period>
```

```
</context>
```

Esta parte comienza con la etiqueta <context> que indica el contexto en el que se encuentra el elemento como se explicó anteriormente con el atributo id=" FY2009", seguidamente la etiqueta <entity> para identificar la empresa en la que se está realizando el informe, compuesta por la etiqueta <identifier> creando un vínculo con el atributo scheme a la URL de la misma en la etiqueta referida al nombre de la empresa. Por último la etiqueta <period> para conocer el período en el que se realiza y tiene incluida la etiqueta <instant> la cual indica que el elemento cuando se utiliza en una instancia XBRL, debe siempre

asociarse con un contexto (context) en el que el período (period) es un instante (instant), en este caso muestra una fecha <instant>2009-12-31</instant>.

Haciendo uso de la herramienta se crea un documento instancia: presione en el menú el comando File | New y seleccione xbrl: XBRL Instance o Instancia XBRL y a continuación haga clic en OK. (Ver Figura 21) Posteriormente aparece una interfaz preguntándole al usuario si desea cargar una taxonomía. (Ver Figura 22)

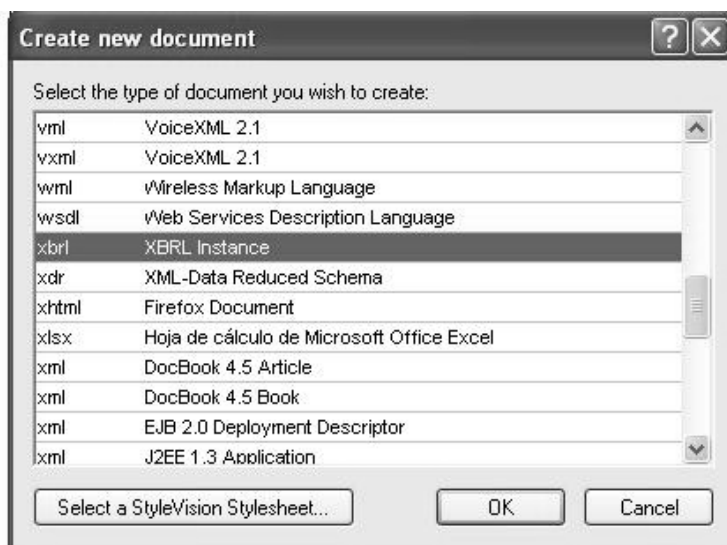


Figura 21. Documento Instancia



Figura 22. Taxonomías a utilizar en el Documento Instancia

Notas al pie (footnote)

El elemento notas al pie (footnotes) permite agregar notas y comentarios asociados al contenido de un cierto ítem, se implementan también utilizando XLink. Las notas al pie (footnotes) aparecen en los documentos instancias y proporcionan información adicional, generalmente explicativa acerca de los hechos (fact), por ejemplo, varios hechos pueden estar vinculados con la frase: "Incluido el efecto de la fusión de la Compañía X". Para expresar estas conexiones, XBRL utiliza un elemento link extendido footnoteLink; como un tipo de linkbases, footnoteLink¹⁴ adjunta localizadores a los hechos del documento instancia. Las notas al pie de página usan footnoteArcs con un valor fijado para el arcole "http://www.xbrl.org/2003/arcrole/fact-footnote" para conectar los hechos con información adicional.

Paso 4. Intercambiar información en formato XBRL

Informes XBRL

La especificación XBRL 2.1 llama informe de negocio XBRL al paquete formado por la instancia XBRL y las taxonomías en que se basa. Esta dependencia entre instancia y taxonomía es básica, pues permite validar los datos conforme a las definiciones, reglas, idiomas. Mediante XBRL se puede modelar cualquier tipo de informe empresarial pues no está diseñado solamente para modelar información contable-financiera. En el ejemplo a continuación se muestra como se ha definido el elemento <xbrl>.

```
xbrl xmlns="http://www.xbrl.org/2003/instance"
```

```
xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink"
```

¹⁴ Un elemento footnoteLink es un vínculo extendido (extended link) que aparece en un documento instancia, contiene localizadores (locators), recursos (resources) y arcos (arcs) con información adicional descrita por hechos (facts) proporcionando notas (footnotes).

```
xmlns:link="http://www.xbrl.org/2003/linkbase"

xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"

xmlns:ci="http://www.xbrl.org/sp/general/2005/taxonomia-pgc-2005"

xsi:schemaLocation="http://www.xbrl.org/sp/general/2005/pgc-2005
http://www.xbrl.org.es/general/2005/pgc-2005.xsd">

<link: schemaRef xlink: type="simple"

xlink:href="http://www.xbrl.org.es/general/2005/pgc-2005.xsd"/>

<ci: activo precision="3" unitRef="u1" contextRef="c1">727</ci: activo>

<!-- ... otros elementos de la taxonomía con sus valores ... -->

<ci: pasivo precision="3" unitRef="u1" contextRef="c1">727</ci: pasivo>

<context id="c1"><!-- ... --></context>

<unit id="u1"><!-- ... --></unit>

</xbrl>
```

El elemento xbrl normalmente contiene las definiciones de los namespaces espacios de nombres que se utilizan en el resto del documento evitando tener que definir el espacio de nombres muchas veces. El texto `xmlns:link="http://www.xbrl.org/2003/linkbase"` que aparece como atributo del elemento xbrl asocia el prefijo "link" al espacio de nombres "http://www.xbrl.org/2003/linkbase" de forma que cada vez que se use "link:" en el resto del fichero se está refiriendo a un elemento definido en el espacio de nombres anterior sin tener que escribir todo el texto. El DTS (Discoverable Taxonomy Set) de este documento lo compone el elemento:

```
<link:schemaRef xlink:type="simple"
```

```
xlink:href="http://www.xbrl.org.es/general/2005/pgc-2005.xsd"/>
```

Como se puede ver solo existe una única taxonomía referenciada pgd-2005.xsd, sin embargo esto no impide utilizar elementos de muchas taxonomías en un mismo informe siempre y cuando estén identificadas mediante los elementos <link:schemaRef> correspondientes. Además una taxonomía puede incorporar elementos de otras taxonomías. En este caso la taxonomía que aparece en el DTS¹⁵ del informe es sólo la que se encuentre al final de la jerarquía.

En el ejemplo anterior hay dos elementos de la taxonomía (ci: activo y ci: pasivo) con sus valores correspondientes (550 en los dos casos). Estos elementos contienen la siguiente información "precision=3" significa que los tres caracteres de la izquierda del número son significativos a la hora de utilizar el valor 550, después se encuentra unitRef="u1" que hace referencia a la unidad de medida del valor 550. En XBRL todos los valores numéricos deben tener una unidad de medida y esto se consigue mediante la utilización combinada del atributo unitRef y de sucesivos elementos <unit id="u1">...</unit> en el documento. Esta sintaxis de definición de unidades permite definir unidades simples del tipo iso4217: EUR para identificar euros y unidades complejas como m/s2 para definir la aceleración si esto fuera necesario. El siguiente atributo de los elementos de ejemplo es contextRef="c1" que permite relacionar el elemento en el que se encuentra con el contexto dimensional en el que debe ser interpretado. En XBRL los contextos tienen como mínimo dos dimensiones, tiempo y entidad que reportan, sin embargo el contexto es extensible de forma que se pueda añadir información relativa a la unidad dentro de la organización (departamento, persona) escenario de interpretación del informe (estimado, real). Esta información se creará utilizando elementos <context id="c1">...</context>.

¹⁵ El Discoverable Taxonomy Set (DTS) es el encargado de definir al conjunto de taxonomías (esquemas y linkbases) que intervienen en la validación de un informe XBRL o conjunto de taxonomías que resultan descubiertas a partir de un informe XBRL. El concepto de DTS es fundamental a la hora de entender el procesamiento de reporte en XBRL.

Elementos simples: Item

Un ítem es el tipo de elemento de una taxonomía, que sirve para representar conceptos simples. Es decir que sólo contienen un valor, ya sea un texto, una fecha o una cantidad. Un ítem es la representación de un valor simple asociado a un concepto. La mayoría de los conceptos que refleja una taxonomía se representan como ítems.

Ejemplo:

```
<xsd: element name="AssetsTotal" id="ifrs-gp_AssetsTotal"
type="xbri: monetaryItemType" substitutionGroup="xbri: item" nillable="true"
xbri: balance="debit" xbri: periodType="instant"/>
```

Elementos complejos: tuplas

Las tuplas en XBRL expresan elementos compuestos. Una tupla (tuple) es un elemento del grupo de sustitución del elemento tuple. Los elementos que poseen este valor se denominan a menudo tuplas (tuples), de acuerdo a la especificación XBRL las tuplas asocian hechos que no pueden entenderse independientemente y su significado depende de su relación con otros elementos. Las tuplas se utilizan para representar conceptos complejos, agrupa elementos simples que separados no proporcionan ningún tipo de información.

Ejemplo:

```
<ci: directivo>
<ci: nombre contextRef="c1">Juan Ramón Martínez</ci: nombre>
<ci: cargo contextRef="c1">Director Financiero</ci: cargo>
```

```
<ci: salarioFijo unitRef="Euro" contextRef="c1" precision="INF">45000</ci: salarioFijo> <ci: salarioVariable  
unitRef="Euro" contextRef="c1"
```

```
precision="INF">15000</ci: salarioVariable>
```

```
</ci: directivo>
```

```
<ci: directivo>
```

```
<ci: nombre contextRef="c1">José Fernandez</ci: nombre>
```

```
<ci: cargo contextRef="c1">Director General</ci: cargo>
```

```
<ci: salarioFijo unitRef="Euro" contextRef="c1" precision="INF">55000</ci: salarioFijo>
```

```
<ci: salarioVariable unitRef="Euro" contextRef="c1" precision="INF">20000</ci: salarioVariable> </ci:  
directivo>
```

Respecto a la transmisión de información financiera el componente de interoperabilidad actúa como agente emisor y receptor intercambiando con otras empresas información de este tipo. Cualquier empresa que necesite intercambiar información contable es un eslabón en la cadena de distribución de información de este tipo, o sea, puede recibir, generar y emitir informes financieros en formato XBRL. Por último, los proveedores independientemente del software ofrecido, podrían implementar módulos para manejar información financiera en XBRL para importar o exportar sus formatos propietarios, esto es una característica principal para que pueda intercambiar información con el componente. Como XBRL es libre de pagos de licencia y se basa en el estándar Extensible Markup Language (XML), en la actualidad todas las plataformas existentes podrían ser compatibles para su uso. Cualquier arquitectura diseñada para la gestión y procesamiento de datos en formato XBRL debe ser capaz de crear, distribuir, obtener, y manejar múltiples taxonomías así como crear, publicar, recepcionar, validar e interpretar las instancias, y debe contar con un repositorio para almacenamiento y búsqueda.

Paso 5. Almacenamiento

Partiendo del supuesto de que los contenidos XBRL son almacenados para su posterior consulta, publicación o explotación por parte de otros sistemas, se hace necesario contar con un mecanismo que permita guardar los reportes XBRL que sean generados. El proceso de almacenamiento a utilizar para los informes XBRL que se generen, es el definido en el componente de interoperabilidad, el mismo se desarrolla de la siguiente forma: mediante los servicios que brinda el componente; se pueden exportar plantillas de diferentes subsistemas, dichas plantillas contienen una estructura previamente definida en lenguaje XML, lo que se propone es cambiar el lenguaje de dicha plantilla a XBRL. Los datos que reporten los subsistemas serán guardados en la plantilla. Lo que se desea es que esté definido ya de manera general una taxonomía que contenga todos o varios de los conceptos con los que se trabaja, para a partir de ahí manipular los datos y no tener que insertarlos uno a uno, eliminando errores y trabajo tedioso, aumentando en calidad y rapidez. Dichas etiquetas o reportes XBRL son guardados en un compactado y posteriormente se almacenan para su futura utilización.

Paso 6. Seguridad

El XBRL no presenta un mecanismo propio de seguridad para el intercambio de información contable-financiera, por lo que se hace necesario dentro de la aplicación implementar un mecanismo que garantice la integridad, autenticidad, confidencialidad, disponibilidad y el no repudio a los datos. En este trabajo no se pretende hacer una reestructuración de la seguridad en el componente de interoperabilidad al contrario se propone utilizar el mecanismo que está implementado actualmente en dicho componente el cual le brinda la protección adecuada a los datos como elemento más vulnerable.

Cedrux tramita todos los procesos que se realizan en una entidad por lo que la información que se gestiona es de tipo confidencial, siendo necesario garantizar la seguridad de la misma. El objetivo principal de un esquema de seguridad es lograr la integridad, confidencialidad y autenticidad de los datos.

- **Integridad:** Propiedad que busca mantener los datos libres de modificaciones no autorizadas.

- **Confidencialidad:** Propiedad de prevenir la divulgación de información a personas o sistemas no autorizados.
- **Autenticidad:** Propiedad que busca mantener la originalidad y veracidad de los datos.

Para desarrollar el esquema de seguridad que controla y protege el componente de interoperabilidad, se tuvo en cuenta varios aspectos esenciales, tales como:

Los estándares de seguridad: Se determinan según el nivel de garantía que se desee dar al producto. Existen innumerables estándares para la seguridad de los sistemas, pero se recomiendan seis clases de ellos, por su reconocimiento internacional. Se pueden encontrar estándares para la administración de la seguridad de la información, para la evaluación de la seguridad en sistemas, para el desarrollo de aplicaciones, para servicios financieros, para riesgo, para autenticación. Entre los estándares de seguridad XML que soportan los servicios web están: el XML Digital Signature (XML DSig), XML Encryption, XML Key Management, Security Authorization Markup Language (TC-SAML), WS-Security, XML Advanced Electronic Signatures (XAdES).

Los protocolos de comunicación: Se utilizan para realizar la transmisión de datos entre dos sistemas; es decir, son las reglas y procedimiento utilizados en una red para establecer la comunicación entre los nodos que disponen de acceso a la red. Los protocolos gestionan dos niveles de comunicación distintos. Las reglas de alto nivel definen como se comunican las aplicaciones, mientras que las de bajo nivel definen como se transmiten las señales por cable.

De los protocolos de comunicación que existen, se utiliza el protocolo HTTPS; debido a que es una versión de HTTP, un protocolo de gran funcionalidad en el intercambio y la transferencia de archivos; además HTTPS contiene un nivel extra de seguridad.

Paso 7. Aprobación de la taxonomía

En el proceso de aprobación de la taxonomía en el componente de interoperabilidad se realiza un taller donde se explica la estructura definida en la arquitectura del reporte XBRL a generar. Se confecciona un documento con el informe XBRL definido, llamado “Reporte Taxonomía” para que las entidades cubanas

con las que se va a interoperar puedan apreciar de forma más precisa la estructura definida y emitir su conformidad o inconformidad con respecto al Informe XBRL. En caso de conformidad por parte de todos los representantes de las entidades se aprueba la taxonomía para empezar el proceso de interoperabilidad, en caso contrario se incluyen los conceptos y relaciones que sea necesario de forma tal que se logre la satisfacción de todos los clientes interesados en el tema.

Hasta que no se logre que todos los involucrados estén de acuerdo no empieza el proceso de intercambio de datos entre las empresas con el estándar XBRL como base.

2.3 Conclusiones parciales

Cada vez son más los factores que impulsan a adoptar el lenguaje XBRL, es una tecnología abierta sin pago de licencias, siguiendo las reglas del XBRL Internacional no habrá ningún problema con su implantación en el componente. Con la herramienta que se propone, logrando que los informes sean lo más transparente posible, tratando el envío y recepción de los mismos de manera cuidadosa, utilizando el mecanismo de seguridad para la protección de los datos que van a ser enviados por la red y teniendo en cuenta el almacenamiento de los informes, se puede adoptar el estándar XBRL en las soluciones financieras de interoperabilidad del sistema Cedrux de la siguiente manera: cambiando el formato estándar (XML) con el que se trabaja actualmente en el proyecto para interoperar, por un formato definido en XBRL, teniendo en cuenta los elementos de la estrategia.

Capítulo 3: Validación de la propuesta

3.1 Introducción

En el presente capítulo se realiza una validación teórica de la estrategia definida anteriormente, mediante el método de consulta a especialistas. Este método consiste en la selección de varios especialistas, que proporcionen criterios sobre la utilidad de la solución presentada, fomentando la creatividad, el perfeccionamiento y en algunos casos el rediseño de las propuestas que se someten a valoración. Para desarrollar la validación se realizó la selección de los especialistas los cuales emitieron sus criterios basándose en la estrategia presentada.

3.2 Proceso de validación

El criterio de especialistas es un instrumento rápido y eficaz por el potencial que contiene para conformar, valorar y enriquecer criterios, concepciones, modelos, estrategias, metodologías, entre otros. Este método utiliza técnicas como: encuestas, cuestionarios, entrevistas, estados de opinión, y Positivo - Negativo - Interesante. Para valorar la eficacia de la estrategia propuesta se utilizó la técnica de cuestionarios.

3.2.1 Elección de los especialistas

Se entiende por especialista a una persona experimentada, que posea vastos conocimientos, experiencia y habilidad en determinada actividad, debe ser capaz de analizar el problema planteado y valorar si la solución propuesta es efectiva, siendo capaz de hacer recomendaciones al respecto.

Para la selección del grupo de especialistas se realizaron las siguientes actividades:

- Determinación de las áreas del conocimiento que deben dominar: Partiendo del problema planteado en la introducción se determinó que los especialistas a consultar debían dominar las siguientes áreas del conocimiento: principales estándares de interoperabilidad en sistemas homólogos, trabajo con taxonomías, temas financieros específicamente reportes financieros y de gestión, editores de taxonomía, temas de integración, herramientas y tecnologías de desarrollo de

software. Los especialistas seleccionados deben ser un grupo de personas que puedan proporcionar un criterio concluyente sobre estas materias y emitir valoraciones importantes basados en su nivel de conocimiento.

- Selección de especialistas: Luego de determinar las áreas del conocimiento se elaboró un listado de especialistas candidatos; seleccionándose personas con conocimientos necesarios para emitir una valoración y que están vinculadas a la producción de software en la universidad. El listado inicial estaba conformado por 10 especialistas. Para seleccionar los mismos se tuvieron en cuenta las siguientes cualidades: disposición a participar en la encuesta, espíritu colectivista, sinceridad, capacidad de análisis, responsabilidad y experiencia en los temas expuestos. Estas características permiten que las opiniones recogidas sean confiables y válidas para valorar la estrategia propuesta.

Las características de los especialistas influyen decisivamente en la confiabilidad de los resultados obtenidos. Estas características son: calificación técnica, capacidad de emitir una decisión al respecto, conocimientos específicos sobre el tema a evaluar, disposición a participar, entre otros. De los especialistas candidatos escogidos, siete estuvieron dispuestos a participar en el proceso de validación. La siguiente tabla muestra el nivel según las áreas de conocimientos seleccionadas de los especialistas escogidos para realizar la encuesta, el mismo se indicará mediante Alto (A), Medio (M), Básico (B), Ninguno (N).

Tabla1.Descripción de los especialistas seleccionados

Especialistas	Graduado de:	Estándares de interoperabilidad	Trabajo con taxonomías	Temas financieros
1	Máster en Informática Aplicada	A	A	B
2	Ingeniero en Ciencias Informáticas	A	A	B
3	Ingeniero en Ciencias	A	A	B

	Informáticas			
4	Ingeniero en Ciencias Informáticas	A	A	B
5	Ingeniero en Ciencias Informáticas	A	M	B
6	Ingeniero en Ciencias Informáticas	A	A	M
7	Doctor en Ciencias	A	A	A

- Confirmar la participación de los especialistas: Una vez conformado el listado, se invitó personalmente a cada especialista elegido para participar en la evaluación. Allí se les explicó el objetivo general que persigue la estrategia y la importancia para el trabajo de la realización de la encuesta con la seriedad requerida. Una vez recibida la respuesta positiva se conformó el listado final de los participantes, informando a cada especialista su inclusión en el proceso a evaluar y las instrucciones necesarias para contestar las preguntas.

3.2.2 Elaboración del cuestionario

La elaboración del cuestionario tiene en cuenta los principios de la teoría de la comunicación y crea mecanismos para que las respuestas sean precisas y estén enfocadas al objetivo que se persigue, además de evaluar los requisitos fundamentales que debe cumplir la estrategia para su implantación en el componente de interoperabilidad. Se facilita que el especialista valore alternativas a sus respuestas y se solicita que exponga sus argumentos.

El cuestionario que se presenta, mostrado en el Anexo 8 consta de preguntas de enfoque investigativo que se centran fundamentalmente en los principios básicos que debe cumplir la propuesta presentada, lo que permite observar la posibilidad real de que pueda ser aplicada, teniendo en cuenta las características actuales del componente. Además de brindar una evaluación general del procedimiento en cuestión teniendo en cuenta una serie de requisitos primordiales en la solución. Las preguntas formuladas están

dirigidas a los especialistas que según los conocimientos adquiridos y la experiencia en el proyecto emitirán criterios válidos y confiables.

3.2.3 Desarrollo práctico

La encuesta consta de catorce preguntas de diferentes tipos, las cuales se describen en la siguiente tabla.

Tabla 1: Descripción de las preguntas del instrumento para el diagnóstico

Tipo de pregunta	Descripción	Cantidad
A	Preguntas de afirmación o negación.	8
B	Preguntas donde se evalúa, caracteriza o califica algún parámetro.	4
C	Preguntas donde se escogen elementos libres de los encuestados.	2

Las preguntas de tipo A tienen como objetivo definir como se realizan las soluciones existentes además de establecer la necesidad de adoptar el estándar XBRL en las soluciones financieras del componente de interoperabilidad, reflejan además indicadores del proyecto a tener en cuenta relacionados con la forma de desarrollar las tareas, algunos de estos factores son: ventajas del estándar XBRL sobre el XML, investigar sobre el impacto que tendría un cambio de estándar en la arquitectura del componente, entre otros.

Las preguntas de tipo B tienen por objetivo evaluar el nivel en que un determinado parámetro influye en el proyecto. Estas preguntas B están cuantificadas en una escala de valores de cero a tres como máximo.

Siendo el valor máximo siempre el que tenga mayor aporte en positivo para la ejecución de la estrategia. La redacción y categorías establecidas en las preguntas concibieron para lograr el máximo de precisión y evitar la subjetividad en las respuestas de los encuestados.

Las preguntas de tipo C tienen por objetivo buscar elementos fundamentales en el desarrollo de la solución propuesta para de esta forma priorizarlos.

Los especialistas tuvieron la oportunidad de estudiar el documento de tesis con el objetivo de presentar su opinión general sobre la estrategia de implementación y de esta forma modificar aspectos que consideraran necesario cambiar o incluir. Los especialistas recibieron la estrategia de implementación vía correo electrónico, a algunos se les hizo entrega personal, a todos se les indicó el plazo de entrega de las respuestas del cuestionario y la posibilidad de realizar preguntas que les surgieran al estudiar el documento.

Para la evaluación del procedimiento se tuvo en cuenta los siguientes criterios:

- Calidad de la estrategia.
- Criterios técnicos y de integración.
- Aplicabilidad de la estrategia.

La calidad de la estrategia se valora a partir de los siguientes criterios:

- Necesidad e importancia.
- Consistencia.
- Claridad.
- Calidad en cada uno de sus pasos.

Los criterios técnicos y de integración se valoran a partir de los siguientes elementos:

- Grado de integridad de la herramienta AltovaXMLSpy con el marco de trabajo del componente.
- Completitud.

La aplicabilidad de la estrategia se valora a partir de los siguientes elementos:

- Correcta definición de sus procesos.

- Adaptabilidad.
- Reusabilidad de los elementos en otros contextos.

En la encuesta se solicita la evaluación de cada criterio en tres niveles: bajo, medio y alto. De manera general en los resultados de la encuesta (Ver Anexo 10) los especialistas opinaron que la estrategia de implementación está bien estructurada, presentando claridad en cada uno de los pasos que presenta, apoyándose en una herramienta consistente para emitir los informes en formato XBRL.

La siguiente tabla y gráficos muestran los resultados estadísticos de las evaluaciones.

Tabla 2: Muestra estadística del resultado de la valoración del procedimiento

Especialistas Criterios	1	2	3	4	5	6	7	Promedio
Necesidad e importancia	3	3	3	2	3	3	3	2.85
Consistencia	2	3	3	3	2	3	3	2.71
Claridad	2	3	3	2	3	3	2	2.57
Calidad en cada uno de sus pasos	2	3	3	2	2	3	2	2.42
Grado de integridad	3	2	3	2	3	3	3	2.71
Compleitud	2	3	2	3	3	3	2	2.57
Correcta definición de sus procesos	3	3	3	3	2	2	3	2.71
Adaptabilidad	1	2	2	2	3	2	3	2.14
Reusabilidad de los elementos en otros contextos	1	2	3	2	3	2	2	2.14
Promedio	2.11	2.66	2.77	2.33	2.66	2.66	2.55	

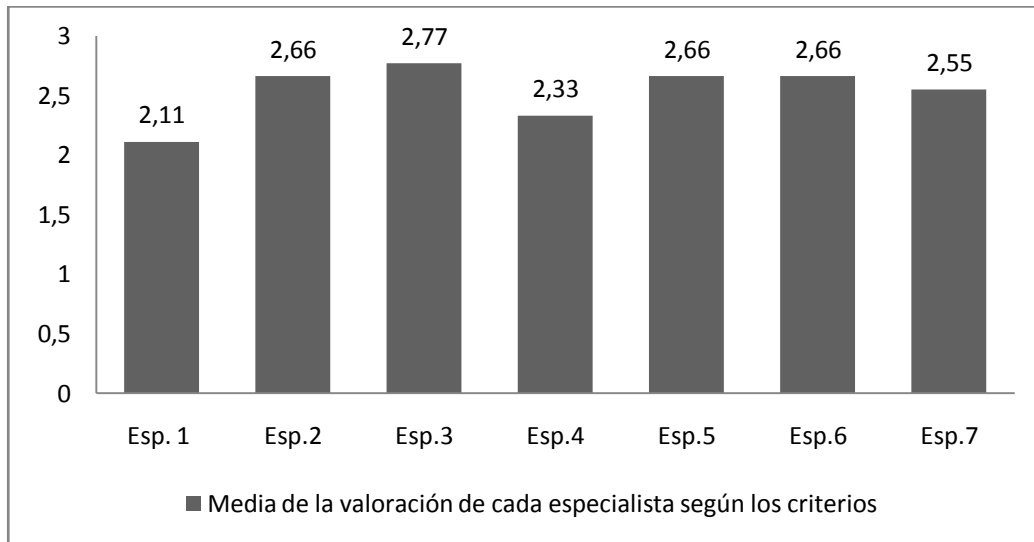


Figura 23. Promedio de evaluación por especialistas

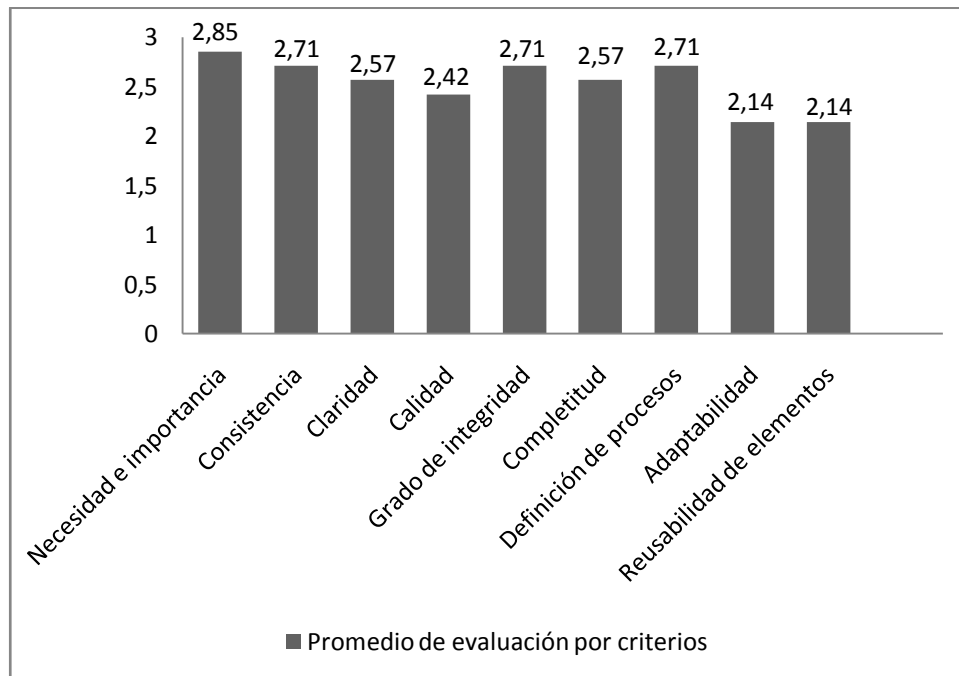


Figura 24. Promedio de evaluación por criterios

El análisis de los resultados anteriores permite afirmar que de manera general la estrategia para adoptar el estándar XBRL en las soluciones financieras de interoperabilidad del sistema Cedrux fue evaluada por los especialistas como útil, correcta y efectiva para ponerla en práctica. Esta evaluación permite concluir que con la aplicación de la estrategia propuesta se facilitará la búsqueda y extracción rápida de información financiera, una vez elaborada dicha información puede reutilizarse posteriormente tantas veces como sea necesario, sin tener que introducirla nuevamente o reelaborarla, eliminando errores y garantizando la consistencia y fiabilidad de la información desde su origen.

Las recomendaciones y sugerencias dadas por los expertos en las encuestas sirvieron para incorporar mejoras a la propuesta inicial, de manera que se pueda evaluar cuantitativamente la seguridad y el desempeño de la estrategia propuesta.

3.3 Conclusiones parciales

- Se realizaron todos los pasos que componen el proceso de validación del procedimiento, desde la elaboración del cuestionario hasta su aplicación, mediante los siete especialistas seleccionados para este propósito.
- Los resultados obtenidos de las respuestas dadas por los profesionales demuestran que de manera general, la estrategia que se propone es considerada válida.

Conclusiones Generales

Para el desarrollo del trabajo se realizó una fundamentación teórica del lenguaje XBRL y temas vinculados con el mismo, alcanzándose los conocimientos necesarios para la confección de la estrategia. La investigación reveló conceptos y términos específicos de XBRL, así como la existencia de herramientas ya implementadas para la construcción de taxonomías, ahorrándole al equipo de trabajo tiempo, y responsabilidad, agilizando de esta manera el desarrollo de la solución. Se seleccionó el editor de taxonomías AltovaXMLSpy para la edición de taxonomías e instancias respectivamente. Se elaboró una estrategia que contiene un conjunto de acciones estructuradas y coherentes, teniendo sumo cuidado en la construcción de las taxonomías y los informes respectivamente, adoptándose los elementos fundamentales con los que debe contar el sistema de seguridad así como el almacenamiento de los informes XBRL, todo esto en conjunto le indica al equipo de desarrollo como acoger el estándar en las soluciones financieras de interoperabilidad del componente de interoperabilidad, la misma fue validada por especialistas los que emitieron criterios favorables con respecto a la solución propuesta.

Recomendaciones

Luego de haberse cumplido con los objetivos propuestos mediante la realización del trabajo de diploma, se recomienda:

- Aplicar la estrategia en el Sistema Integral de Gestión Cedrux siguiendo los pasos propuestos.
- Promover la estrategia a todas las empresas cubanas que se encuentran inmersas en el proceso de interoperabilidad.

Bibliografía

1. Definicion.de. 2008 [cited 10 de enero de 2011]; Available from: <http://definicion.de/estrategia/>.
2. Dra. Nerely de Armas Ramírez, MsC. Josefa Lorences González, and D.J.M.P. Vázquez, CARACTERIZACIÓN Y DISEÑO DE LOS RESULTADOS CIENTÍFICOS COMO APORTES DE LA INVESTIGACIÓN EDUCATIVA.
3. (2007) Definiciones. Volume,
4. (2011) Diccionario de la lengua española. Volume,
5. Vergara, G. (2009) Asesoría en Gestión de Proyectos y Desarrollo de Negocios por Internet. Volume,
6. Sistemas de Gestión 2011 [cited 17 de febrero de 2011]; Available from: <http://www.bsigroup.com.mx/es-mx/Auditoria-y-Certificacion/Sistemas-de-Gestion/De-un-vistazo/Que-son-los-sistemas-de-gestion/>.
7. Borges, A.E. La interoperabilidad y los estándares abiertos. 2007 [cited 23 de enero de 2011]; Available from: <http://www.coit.es/publicaciones/bit/bit161/36-39.pdf>.
8. Perojo, K.R. Bibliociencias. 2006 1 de febrero de 2011 [cited; Available from: <http://www.bibliociencias.cu/gsd/collect/eventos/index/assoc/HASH01a3/6ff7e68d.dir/doc.pdf>.
9. Menchaca, F.R. Interoperabilidad y redes de datos. Volume,
10. Carrasco, C.A.P. (2009) EL XBRL, NUEVO LENGUAJE DE COMUNICACION DE LOS CONTADORES PUBLICOS DEL PERU. Volume,
11. Sergio F. Ochoa, Cecilia Bastarrica, and C. Gutiérrez, eds. DOCUMENTACION ELECTRONICA e INTEROPERABILIDAD de la INFORMACION.: Chile.
12. Quiroz, S., XBRL: Como estándar para el reporte de información financiera. 2006.
13. F, R.C., XBRL: Conceptos Fundamentales para la Profesión Contable y de Auditoría 2009: Chile. p. 11.

14. F, R.C., XBRL: Conceptos Fundamentales para la Profesión Contable y de Auditoría 2009: Chile. p. 9.
15. España, X., ed. Libro Blanco de Tecnología. 2006. 20.
16. Rodolfo Uribe, et al. (2006) XBRL: El idioma universal financiero y de negocios. Volume,
17. Rodolfo Uribe, et al. XBRL: El idioma universal financiero y de negocios. 2006 [cited; Available from: <http://www.minhacienda.gov.co/portal/page/portal/MinHacienda/politicasapoyo/sectortecnologico/xbrl/PresentacionXBRLSectorPublico.pdf>.
18. Hernandez, A.F. 2007 [cited; Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1024-94352007000500012&script=sci_arttext.
19. Centelles, M. 2005 [cited 9 de febrero de 2011]; Available from: <http://www.hipertext.net/web/pag264.htm>.
20. España, X., ed. Libro Blanco de Tecnología. 2006. 24.
21. Fujitsu (2008) Interstage XWand. Volume,
22. Services, F. (2008) Encabezando el reto de la adopción de XBRL. Volume,
23. UBmatrix anuncia lanzamiento beta de XBRL Taxonomy Designer; UBmatrix(TM) XBRL Taxonomy Designer, antes llamado "Automator", presenta nuevo nombre y nuevas funciones clave que respaldan normas comerciales y dimensiones XBRL. 2006.
24. abiertas, C.N.d.R.d.A.d.I.T.b.e.f., Open Source XBRL Tools Study. 2008.
25. Corporativo, G.d.E.X.d.I.d.A.I.y.G., Diccionario de Conceptos, Términos y Acrónimos relacionados con XBRL. 2009: Chile.
26. Ruberleiser Guerrero Fernández and F.G. Ballester, Estudio de Implantación de un Formato Estándar de Intercambio de Información Contable-Financiera 2007.
27. Estrategia, C.d. (2005) GUÍA PARA LA APROBACIÓN DE TAXONOMÍAS XBRL España. Volume,