



Arabako Kalkulu Gunea, A.B.
Centro de Cálculo de Álava, S.A.

Manual de usuario

Gestor de validaciones de los ficheros de intercambio para el mantenimiento del Inventario de Infraestructuras

Versión 1.0.0

ÍNDICE

<u>1.</u>	<u>INTRODUCCIÓN</u>	<u>3</u>
<u>2.</u>	<u>PANTALLA PRINCIPAL</u>	<u>3</u>
<u>3.</u>	<u>ATRIBUTOS OBLIGATORIOS</u>	<u>4</u>
<u>4.</u>	<u>REGLAS GRÁFICAS</u>	<u>5</u>
<u>5.</u>	<u>REGLAS LÓGICAS</u>	<u>9</u>
<u>6.</u>	<u>EXTENSIÓN</u>	<u>10</u>

1. Introducción

El servicio de Plan Foral de la DFA está desarrollando el proyecto “Inventario de Infraestructuras” que tiene como objetivo impulsar la recogida normalizada de información geográfica relativa a infraestructuras en la DFA.

En el marco de ese proyecto, se ha desarrollado una aplicación que permite, a partir del esquema XML (en formato xsd) que contiene el modelo de datos de infraestructuras, la generación de ficheros de reglas a aplicar en las validaciones de los ficheros de intercambio en formato GML.

Las validaciones pueden ser:

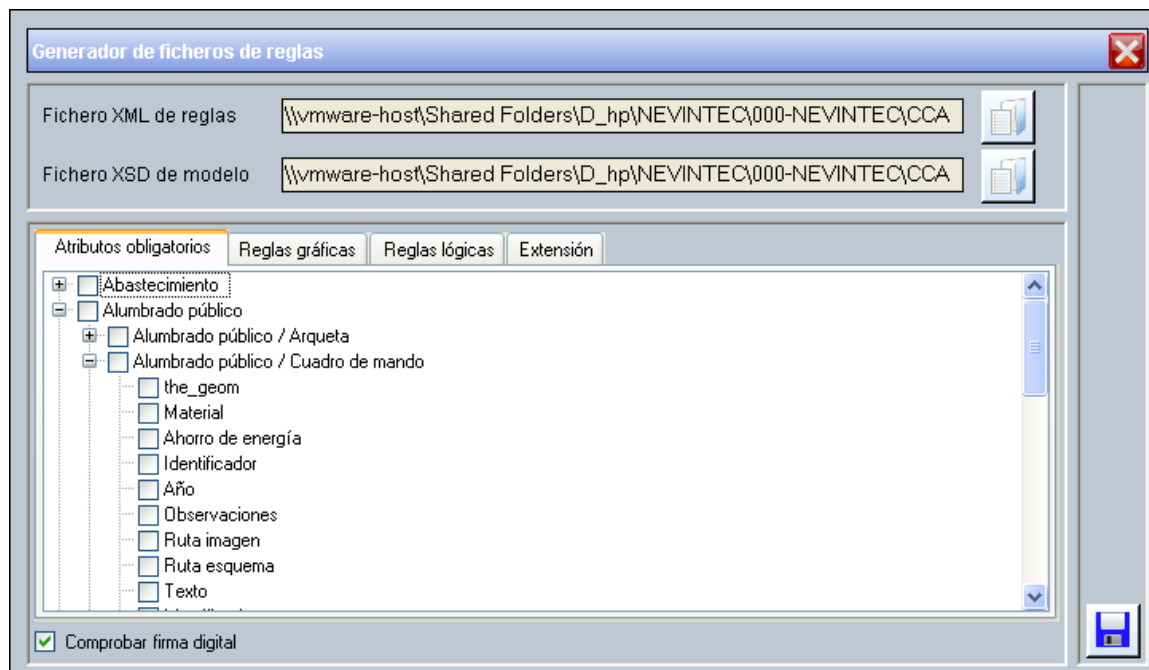
- **Alfanuméricas:** Se establecen campos obligatorios u opcionales
- **Lógicas:** Se definen reglas alfanuméricas que deben cumplir los datos
- **Gráficas:** Se definen reglas topológicas que deben cumplir las geometrías de las entidades contenidas en el fichero objeto de la validación.
- **Extensión:** Se establecen límites geográficos que deben contener todas las entidades contenidas en el fichero de intercambio.
- **Firma digital:** Informará al sistema de validación (si éste lo soporta) de que debe validar la firma digital del fichero de intercambio.

El presente documento describe las funcionalidades necesarias para la generación de los ficheros de reglas mencionados anteriormente.

2. Pantalla principal

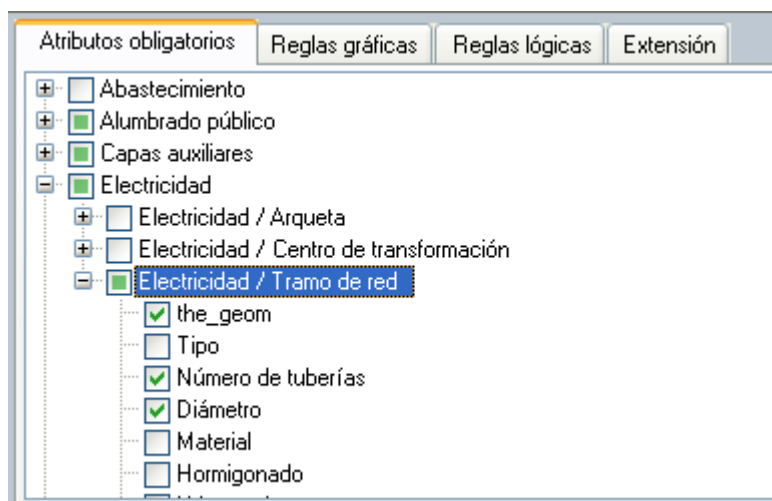
En la pantalla principal del generador de reglas nos encontramos las siguientes opciones:

- **Fichero XML de reglas:** Si se desea comenzar el trabajo partiendo de un fichero de reglas existente, se cargará desde esta opción.
- **Fichero XSD de modelo:** Indica el fichero xsd (Xml Schema) que contiene el modelo de datos de infraestructura. Es el único campo obligatorio como punto de partida de la aplicación, ya que sin modelo de datos, no puede definirse ninguna validación.
- **Atributos obligatorios:** Una vez cargado el fichero del modelo, muestra todos los campos definidos en él agrupados por capas y grupos de capas para facilitar al usuario la localización de los mismos.
- **Reglas gráficas:** Permite la definición de las reglas gráficas a aplicar en las validaciones.
- **Reglas lógicas:** Define las reglas lógicas aplicables.
- **Extensión:** Permite establecer la extensión máxima de las entidades contenidas en el fichero de intercambio.
- **Comprobar firma digital:** Si está activado, se exportará al fichero de reglas la necesidad de validar la firma digital de los ficheros de intercambio.
- **Guardar:** Guarda en un fichero xml las reglas definidas.



3. Atributos obligatorios

Una vez cargado el fichero XSD de modelo (y opcionalmente, un fichero de reglas origen), se pueden definir que campos serán obligatorios para cada capa. La forma de realizar la definición de un campo obligatorio es localizarlo dentro del árbol y seleccionando la casilla de verificación adjunta al mismo:



Aquellos campos no seleccionados se considerarán campos opcionales.

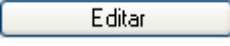
4. Reglas gráficas

Las reglas gráficas definen relaciones geométricas entre entidades de la misma o de otras capas.

Reglas gráficas		
Atributos obligatorios	Reglas gráficas	Reglas lógicas
Extensión		
Capa 1	Regla	Propiedades
Abastecimiento / Arqueta	No pueden existir solapes	Editar
Abastecimiento / Captación	Elementos puntuales deben estar sobre	Editar
Abastecimiento / Elemento de red	Elementos puntuales deben estar sobre	Editar
Abastecimiento / Elemento de red	No puede haber puntos dobles en capas	Editar
Abastecimiento / Tubería	Elementos lineales deben tener continuidad	Editar
▶ Abastecimiento / Tubería	Elementos lineales no puede tener lazos	

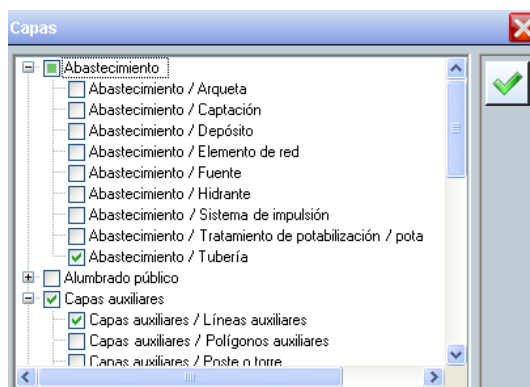
Para definir una nueva regla, se pulsará sobre el botón , y para eliminar una regla existente, se seleccionará y se pulsará sobre el botón .

Una regla siempre estará compuesta por:

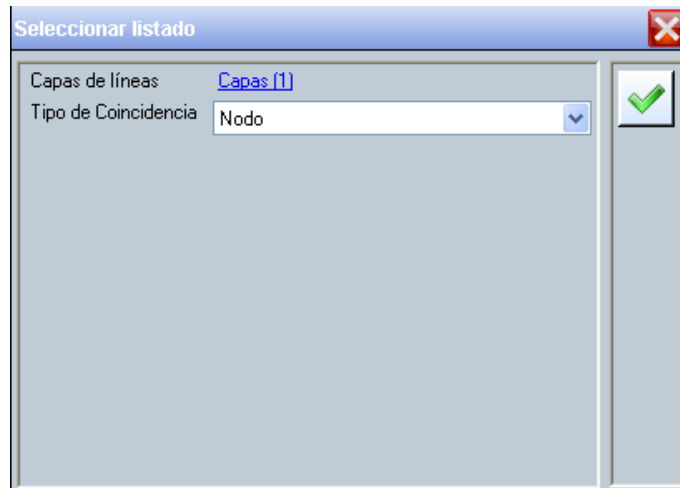
- **Capa 1:** Capa origen de la validación, la que contiene los elementos a validar.
- **Regla:** Tipo de regla a validar
- **Propiedades:** Valores de configuración de cada tipo de regla, puede ser otra capa (o la misma que la Capa 1) en la que buscar elementos, tolerancias,... Una vez definido el tipo de regla, pulsando el botón  de cada regla, accedemos a la configuración de las propiedades

Los tipos de reglas a definir y sus propiedades son:

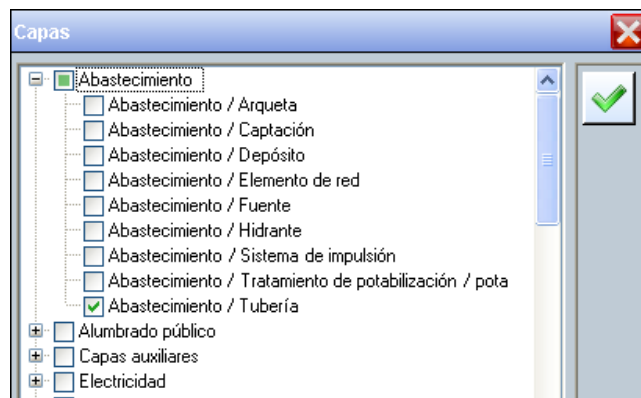
- **No pueden existir solapes:** Se deben detectar solapes geométricos entre entidades contenidas en la Capa 1 y las entidades contenidas en las capas definidas en las propiedades. Se definen la siguiente propiedad:
 - o Capas 2: Define las capas en la que se buscarán elementos solapados con los contenidos en la Capa 1



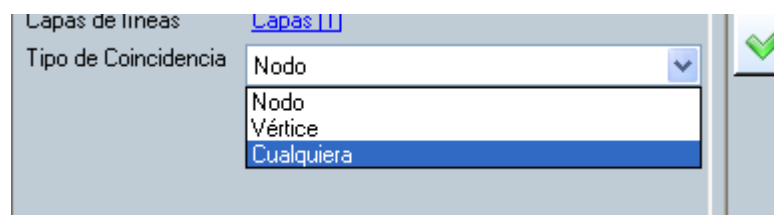
- **Elementos puntuales deben estar sobre elementos lineales:** Se deben detectar aquellas entidades puntuales contenidas en la Capa 1 que no coinciden geoméricamente con las entidades lineales definidas en las propiedades:



- o Capas de líneas: Define las capas en la que se buscarán elementos lineales coincidentes con los puntos contenidos en la Capa 1



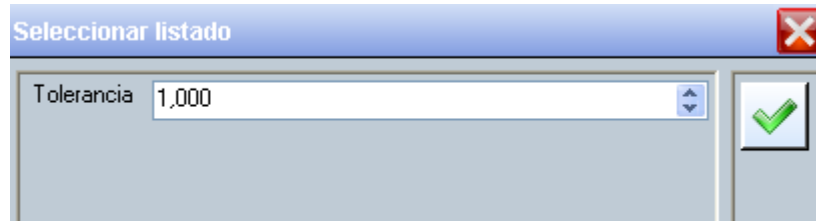
- o Tipo de coincidencia: Establece el modo en que se define la coincidencia



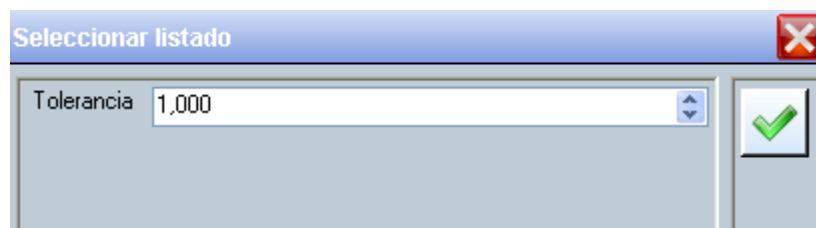
- Cualquiera: La coincidencia puede ser en cualquier punto de la línea
- Nodo: La coincidencia puede ser sólo en los nodos de la línea (puntos inicial y final)
- Vértice: La coincidencia puede ser sólo en los vértices la línea

Manual de usuario: Gestor de Validaciones

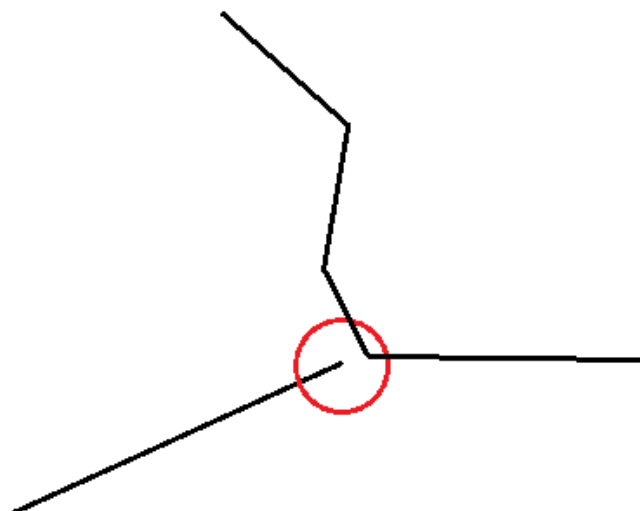
- **No puede haber puntos dobles en capas lineales:** Se deben detectar los puntos repetidos (puntos consecutivos iguales o más cercanos que una tolerancia dada) en el proceso de dibujo de las entidades lineales contenidas en la capa 1. Se define la siguiente propiedad:
 - o Tolerancia: Establece la distancia mínima de separación entre dos puntos consecutivos, es decir, si se localizan dos puntos consecutivos y una distancia menor que la especificada, se marcará como error.



- **Elementos lineales deben tener continuidad:** Todas las entidades lineales contenidas en la capa 1 deben estar conectadas entre sí a través de la unión entre nodo (punto inicial y final) y vértice. Se define la siguiente propiedad:
 - o Tolerancia: Establece una distancia que define el rango dentro del cual se deben buscar posibles discontinuidades, descartando como discontinuidades, los nodos de líneas sin ninguna entidad dentro de dicho rango:

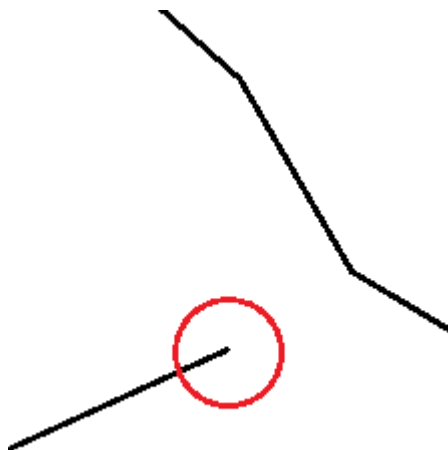


Por ejemplo, tomando el círculo rojo como una tolerancia (o rango de búsqueda) de 1 m, en la siguiente figura, existe un error de conectividad:

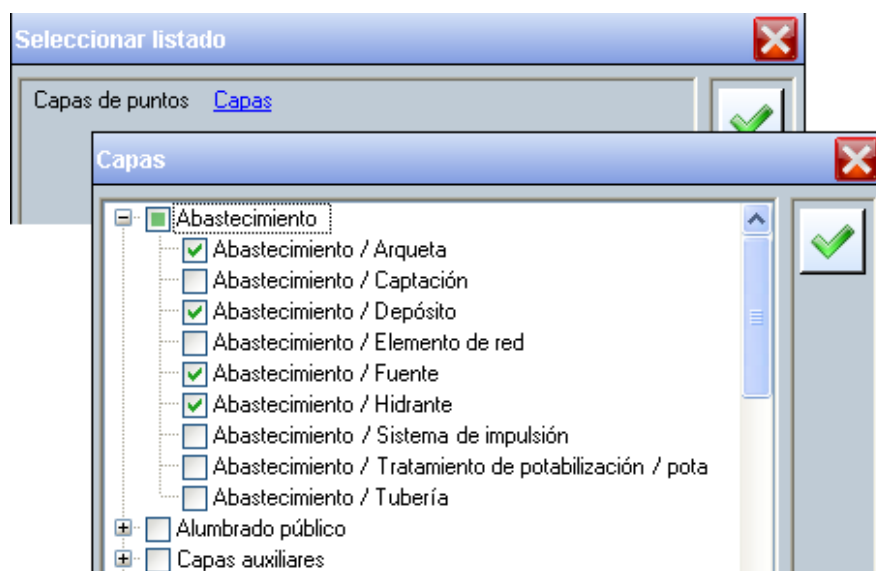


Manual de usuario: Gestor de Validaciones

En cambio, en la siguiente figura, no existe ningún elemento dentro de la tolerancia de búsqueda, por lo que no se considera como error, sino como el fin de una red

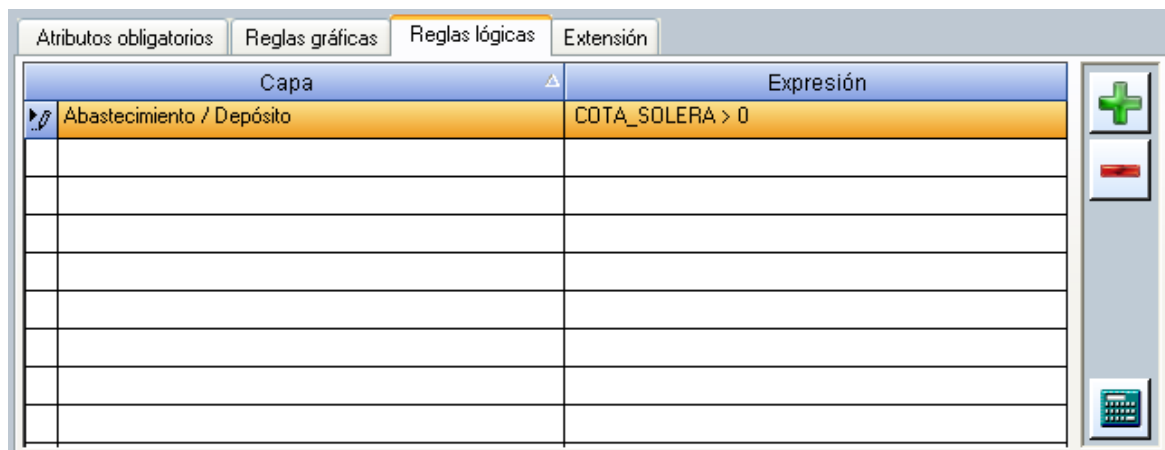


- **Elementos lineales no pueden tener lazos:** Ninguna entidad lineal contenida en la capa 1 puede tener autointersecciones. Este tipo de regla no tiene parámetros de configuración.
- **Elementos lineales deben tener en sus nodos elementos puntuales:** Todas las entidades lineales contenidas en la capa 1 deben tener en sus nodos (puntos inicial y final) otros elementos puntuales contenidos en otras capas definidas en las propiedades:
 - o Capas de puntos: Define las capas puntuales en las que buscar elementos coincidentes con los nodos de las líneas de la capa 1.



5. Reglas lógicas

Las reglas lógicas definen relaciones alfanuméricas que deben cumplirse entre los datos contenidos en los campos de cada entidad.

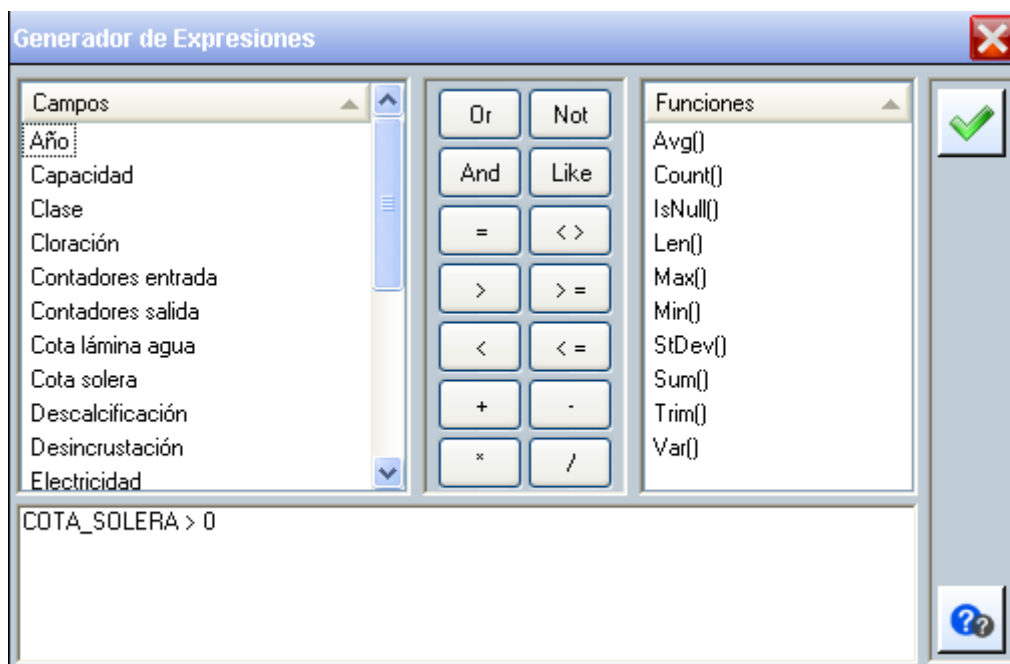


Capa	Expresión
Abastecimiento / Depósito	COTA_SOLERA > 0

Para definir una nueva regla, se pulsará sobre el botón , y para eliminar una regla existente, se seleccionará y se pulsará sobre el botón .

Una vez definida la capa sobre la que se realizarán las comprobaciones definidas, puede pulsarse el botón , con el que se accederá al generador de expresiones.

Las reglas lógicas se definen a partir de expresiones de comparación entre los valores almacenados en los campos de cada entidad, estas expresiones se definen en el generador de expresiones. En el ejemplo, se define que todos los valores contenidos en el campo COTA_SOLERA deben ser mayores que 0:



Generador de Expresiones

Campos

- Año
- Capacidad
- Clase
- Cloración
- Contadores entrada
- Contadores salida
- Cota lámina agua
- Cota solera
- Descalcificación
- Desincrustación
- Electricidad

Operadores

- Or
- Not
- And
- Like
- =
- <>
- >
- >=
- <
- <=
- +
-
- *
- /

Funciones

- Avg()
- Count()
- IsNull()
- Len()
- Max()
- Min()
- StDev()
- Sum()
- Trim()
- Var()

COTA_SOLERA > 0

Manual de usuario: Gestor de Validaciones

- **Campos:** Muestra los campos que contiene la capa seleccionada. Realizando un doble click sobre cada uno, lo podemos incorporar a la expresión de validación.
- **Funciones:** Funciones disponibles a incluir en la expresión:
 - o **Avg():** Media aritmética de un campo teniendo en cuenta todas las entidades de la capa.
Ej: *Avg (CAPACIDAD)* Obtiene la media de los datos para el campo CAPACIDAD.
 - o **Count():** Número de entidades contenidas en la capa.
 - o **Max():** Valor máximo de un campo teniendo en cuenta todas las entidades de la capa.
 - o **Min():** Valor mínimo de un campo teniendo en cuenta todas las entidades de la capa.
 - o **StDev():** Desviación estándar de un campo teniendo en cuenta todas las entidades de la capa.
 - o **Var():** Varianza estadística de un campo teniendo en cuenta todas las entidades de la capa.
 - o **Max():** Suma de valores de un campo teniendo en cuenta todas las entidades de la capa.
 - o **Trim():** Quita todos los caracteres en blanco iniciales y finales
Ej: *Trim (" test")* devuelve "test".
 - o **IsNull():** Devuelve el valor especificado si el campo especificado no tiene valor.
Ej: *IsNull (DIAMETRO,10)* devuelve 10 si el campo DIAMETRO no tiene valor o el valor de DIAMETRO si lo tiene.
 - o **Len():** Devuelve el número de caracteres para un texto.
Ej: *Len ("palabra")* devuelve 7, si usamos *Len(PATH_ESQUEMA)*, devolverá el número de caracteres del valor contenido en el campo PATH_ESQUEMA para la entidad analizada.

Puede encontrarse más documentación sobre estas y otras funciones en [http://msdn.microsoft.com/es-es/library/system.data.datacolumn.expression\(v=vs.80\).aspx](http://msdn.microsoft.com/es-es/library/system.data.datacolumn.expression(v=vs.80).aspx).

- **Botón validar** : Valida la sintaxis de la expresión actual.
- **Botón aceptar** : Acepta la expresión definida siempre que ésta sea válida.

6. Extensión

Permite definir las coordenadas de un cuadrado que definirá la extensión máxima permitida para cualquier elemento contenido en el fichero de intercambio. Dicho cuadrado se define por sus coordenadas máximas y mínimas:

Manual de usuario: Gestor de Validaciones

Atributos obligatorios	Reglas gráficas	Reglas lógicas	Extensión
Y máxima 4.754.000,000 X mínima X máxima 541.000,000 542.000,000 4.751.000,000 Y mínima			