

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE CIENCIAS Y SISTEMAS
ORGANIZACIÓN DE LENGUAJES Y COMPILADORES 2
VACACIONES JUNIO 2021
PROYECTO, FASE 1

TytusX: INTERPRETE DE LENGUAJE XPATH
MANUAL TECNICO

ERICK FERNANDO HERNANDEZ ARROYO

201314408

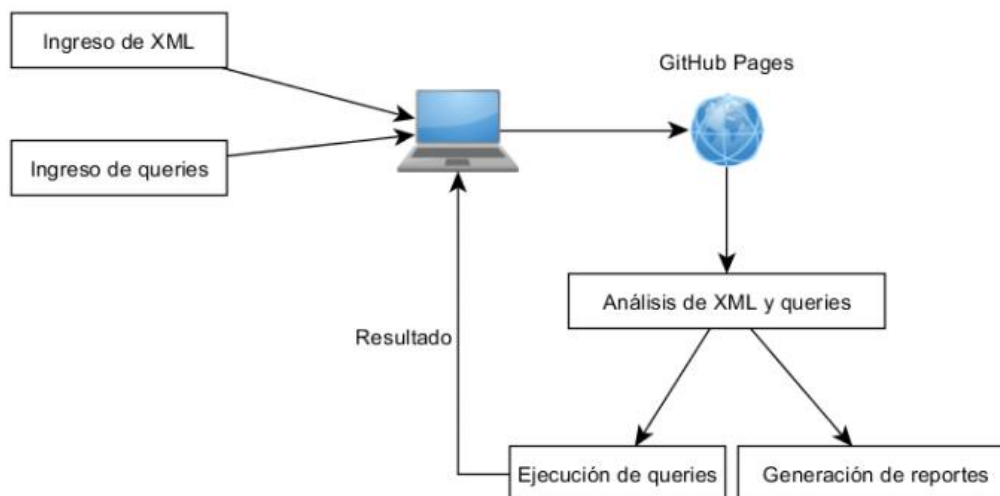
DESCRIPCION DEL PROYECTO

TytusX es un administrador de bases de datos documental de código abierto desarrollado bajo licencia MIT que utilizará lenguaje JavaScript para su construcción. Soportará archivos XML y manejará los lenguajes de consultas XPath y XQuery

FASES DEL PROYECTO

El proyecto consta de dos fases: en la primera, se debe construir un parser de XML y un parser e intérprete de XPath; en la segunda, se debe agregar el parser e intérprete de XQuery, en ambas fases se debe utilizar GitHub Pages para mostrar el funcionamiento de la aplicación Web. Adicionalmente, en la segunda fase se debe traducir todo el proyecto en código de tres direcciones, este debe cumplir con las reglas definidas en el libro de texto y basarse en la sintaxis del lenguaje C, ya que se utilizará el compilador de C para ejecutar dicha traducción.

ARQUITECTURA DEL PROYECTO



HERRAMIENTAS UTILIZADAS PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO

- **GIT:**
 - Es un software de control de versiones diseñado por Linus Torvalds, pensando en la eficiencia, la confiabilidad y compatibilidad del mantenimiento de versiones de aplicaciones cuando estas tienen un gran número de archivos de código fuente. Su propósito es llevar registro de los cambios en archivos de computadora incluyendo coordinar el trabajo que varias personas realizan sobre archivos compartidos en un repositorio de código.
- **GITHUB:**
 - Es una forja (plataforma de desarrollo colaborativo) para alojar proyectos utilizando el sistema de control de versiones Git. Se utiliza principalmente para la creación de código fuente de programas de ordenador. El software que opera GitHub fue escrito en Ruby on Rails. Desde enero de 2010, GitHub opera bajo el nombre de GitHub, Inc. Anteriormente era conocida como Logical Awesome LLC. El código de los proyectos alojados en GitHub se almacena típicamente de forma pública.
- **VISUAL CODE:**
 - Es un editor de código fuente desarrollado por Microsoft para Windows, Linux y macOS. Incluye soporte para la depuración, control integrado de Git, resaltado de sintaxis, finalización inteligente de código, fragmentos y refactorización de código. También es personalizable, por lo que los usuarios pueden cambiar el tema del editor, los atajos de teclado y las preferencias. Es gratuito y de código abierto, aunque la descarga oficial está bajo software privativo e incluye características personalizadas por Microsoft.

- **ANGULAR FRAMEWORK:**

- Es un framework para aplicaciones web desarrollado en TypeScript, de código abierto, mantenido por Google, que se utiliza para crear y mantener aplicaciones web de una sola página. Su objetivo es aumentar las aplicaciones basadas en navegador con capacidad de Modelo Vista Controlador (MVC), en un esfuerzo para hacer que el desarrollo y las pruebas sean más fáciles.

- **JISON:**

- Jison es un generador de analizadores sintácticos LALR. Otro analizador LALR es JS/CC.

- **GRAPHVIZ:**

- Es un conjunto de herramientas de software para el diseño de diagramas definido en el lenguaje descriptivo DOT. Fue desarrollado por AT&T Labs y liberado como software libre con licencia tipo Eclipse.

DEFINICION DE LAS GRAMATICAS

Para el desarrollo del proyecto se utilizaron tanto gramáticas ascendentes como gramáticas descendentes, para la definición y generación de los analizadores a través de la herramienta JISON se definieron las siguientes reglas gramaticales.

GRAMATICA ASCENDENTE

```
%{
  var Arbolgraph = new ArbolgraphCST;

  var codftype = "utf8"

endch,row,col){
  if(!startch || !endch) return false

  {
    return true
  }
  else
  {
    Errors.push({Error:'Error Semantico',tipo:"Error Semantico", Linea: row , columna:col})
    return false
  }
}

function ChangeTxt(txt)
{
  if(!txt)
  {
    return txt
  }
  var finalres = txt.split("&lt;").join("<");
  finalres = txt.split("&gt;").join(">");
  finalres = txt.split("&").join("&");
  finalres = txt.split("&apos;").join("'");
  finalres = txt.split("&quot;").join('"');
  return finalres
}
var Errors = []
%}

/* Lex Config */
%lex

%options case-insensitive
%x initTag
%x endTag
```

```
%x ConfTag
%x CommentTag
%%
/* blank spaces */
[ \r\t]+
\n

"["A-ZÑa-zñ_][A-ZÑa-zñ0-9_-]*
return 'initTag'

"<!--"

{this.begin("CommentTag"); }

<CommentTag>[ \r\t]+ {}
<CommentTag>\n {}
<CommentTag>"-->" {this.popState(); }
<CommentTag>["-->"]+ {}

<initTag>[ \r\t]+ {}
<initTag>\n {}
"/["A-ZÑa-zñ_][A-ZÑa-zñ0-9_-]*
'-endTag'
{ this.begin("endTag"); return
<endTag>[ \r\t]+ {}
<endTag>\n {}
<endTag>[^>]+ { Errors.push({Error:'Lex Error: ' + yytext,tipo:"Lex Err", Linea: yylloc.first_line ,
columna:yylloc.first_column}) }
<endTag>">"

<initTag>["A-ZÑa-zñ_][A-ZÑa-zñ0-9_-]* { return 'att1' }
<initTag>["="
{ return 'att2' }

<initTag>["["^\\n\\"]"*\\
{ yytext =
yytext.substr(1,yytext.length-2); return 'att3' }
<initTag>["^["A-ZÑa-zñ_=">"]+ { Errors.push({Error:'Lex Error: ' + yytext,tipo:"Lex Err", Linea: yylloc.first_line ,
columna:yylloc.first_column}) }
<initTag>[">"
{ this.popState(); return 'att4' }

<initTag>["/>"
{ this.popState(); return 'att5' }

{

this.popState(); return 'att6' }

<ConfTag>["A-ZÑa-zñ_][A-ZÑa-zñ0-9_-]*
{ return 'att8' }
<ConfTag>["="
{ return 'att9' }
<ConfTag>["["^\\n\\"]"*\\
{ yytext =
yytext.substr(1,yytext.length-2); return 'att10' }
<ConfTag>[ \r\t]+ {}
<ConfTag>["^["A-ZÑa-zñ_=">"]+ { Errors.push({Error:'Lex Error: ' + yytext,tipo:"Lex Err", Linea: yylloc.first_line ,
columna:yylloc.first_column}) }
<ConfTag>["?>"
{ this.popState();
return 'att11' }
```

```
<<EOF>> return 'att12';

[^<]+ { yytext = ReemplazaTexto(yytext);
return 'att13' }
. { Errors.push({Error:'Lex Error: ' + yytext,tipo:"Lexico", Linea: yyloc.first_line , columna:yyloc.first_column}) }
/lex

%start ini

%% /* Definición de la gramática */

ini
: BodyAtt
{
  $$=$1; Arbolgraph.CreateUpperParent(1,"INICIO");
  Arbolgraph.CreateBottomChild("INICIO");
  var retornoErrores = Object.assign([], Errors);
  Errors = [];
  var retornoArbolgraph = Object.assign({}, Arbolgraph);
  Arbolgraph = new ArbolgraphCST();
  return
{datos:$$,nodes:retornoArbolgraph.pilaNodos,edges:retornoArbolgraph.PilaEdges,tbla:retornoArbolgraph.TablaGramatica,errores:retornoErrores}
}
| error
{
  Errors.push({Error:'Error sintactico irrecoverable',tipo:"Semantico", Linea: this._$.first_line , columna: this._$.first_column})
  var retornoErrores = Object.assign([], Errors);
  Errors = [];
  var retornoArbolgraph = Object.assign({}, Arbolgraph);
  Arbolgraph = new ArbolgraphCST();
  return {datos:[],edges:[],nodes:[], tbla:[], errores:retornoErrores}
}
;

BodyAtt
: TAG_LIST EOF

{

  $$ = new helpers.Objeto("/",[],$1,this._$.first_line, this._$.first_column);

  Arbolgraph.CreateUpperParent(1,"TAG_LIST");
  Arbolgraph.CreateBottomChild("TAG_LIST")
  Arbolgraph.SetLabel("BodyAtt.env = ListaObjeto.env")

}
| ConfTagIGURACION TAG_LIST EOF
```

```

    $$ = new helpers.Objeto("/", $1, $2, this._$.first_line, this._$.first_column);

    Arbolgraph.CreateUpperParent(2, "TAG
_LIST");
    Arbolgraph.CreateUpperParent(1, "ConfTagIGURACION");
    Arbolgraph.CreateBottomChild("ConfTagIGURACION", "TAG_LIST");
    Arbolgraph.SetLabel("BodyAtt.env = ListaObjeto.env; BodyAtt.configs = ConfTagigs.configs")
    }
;

TAG_LIST
                                : TAG_LIST OBJETO

{
    $$ = $1; $$.$push($2.texto);
    Arbolgraph.CreateUpperParent(2, "OBJETO");
    Arbolgraph.CreateUpperParent(1, "TAG_LIST");
    Arbolgraph.CreateBottomChild("TAG_LIST", "OBJETO")
    Arbolgraph.SetLabel('ListaObjeto.env = ListaObjeto_1.env; LostaObjeto.env.set(Objeto.val)')
}
                                | OBJETO

{
    $$ = $1.esTexto ? $1.texto: new Array($1.texto);
    Arbolgraph.CreateUpperParent(1, "OBJETO");
    Arbolgraph.CreateBottomChild("OBJETO")
    Arbolgraph.SetLabel(`ListaObjeto.env = new Entorno(); LostaObjeto.env.set(Objeto.val)`)
}
;

OBJETO
                                : MULTIOBJECT

{
    $$ = { texto:$1, esTexto:false};
    Arbolgraph.CreateUpperParent(1, "MULTIOBJECT");
    Arbolgraph.CreateBottomChild("MULTIOBJECT")
    Arbolgraph.SetLabel("Objeto.val = MULTIOBJECT.val")
}
                                | SIMPLEOBJECT

{
    $$ = { texto:$1, esTexto:false};
    Arbolgraph.CreateUpperParent(1, "SIMPLEOBJECT");
    Arbolgraph.CreateBottomChild("SIMPLEOBJECT")
    Arbolgraph.SetLabel("Objeto.val = SIMPLEOBJECT.val")
}
                                | Texto
    
```



```

    {
        $$ = { texto:helpers.CambiarCodificacion($1,tipoCodificacion), esTexto:true};
        Arbolgraph.CreateBottomChild("texto")
        Arbolgraph.SetLabel("Texto.val=texto")
    }
;

MULTIOBJECT
                                : OPENTAG endTagIERRE
                                {
                                    $$ =
okObject($1.tipo, $2,this._$.first_line,this._$.first_column) ? new helpers.Objeto($1.tipo, $1.TreeAtts, [], this._$.first_line,
this._$.first_column) : null;

                                Arbolgraph.CreateUpperParent(2,"end
TagIERRE");
                                Arbolgraph.CreateUpperParent(1,"OPENTAG");
                                Arbolgraph.CreateBottomChild("OPENTAG","endTagIERRE")
                                Arbolgraph.SetLabel(`if(OPENTAG.nombre==endTagierra.nombre){ MULTIOBJECT.val = new Etiqueta(OPENTAG.nombre) }
else { new Error() }`)
                                }
                                | OPENTAG TAG_LIST endTagIERRE
                                {
                                    $$ =
okObject($1.tipo, $3) ? new helpers.Objeto($1.tipo, $1.TreeAtts, $2, this._$.first_line, this._$.first_column) : null;

                                Arbolgraph.CreateUpperParent(3,"end
TagIERRE");
                                Arbolgraph.CreateUpperParent(2,"TAG_LIST");
                                Arbolgraph.CreateUpperParent(1,"OPENTAG");
                                Arbolgraph.CreateBottomChild("OPENTAG","TAG_LIST","endTagIERRE")
                                Arbolgraph.SetLabel(`if(OPENTAG.nombre==endTagierra.nombre){ MULTIOBJECT.val = new
Etiqueta(OPENTAG.nombre,TAG_LISTs.env); } else { new Error() }`)
                                }
;

ConfTagIGURACION
: STARTCONFTAG LIST_TREEAttSCONF ENDCONFTAG
{
    $$ = $2; Arbolgraph.CreateUpperParent(2,"LIST_TREEAttSCONF");
    Arbolgraph.CreateBottomChild($1,"LIST_TREEAttSCONF",$3)
    Arbolgraph.SetLabel(`ConfTagiguracion.configuraciones=LIST_TREEAttsConf.configuraciones;`)
}
| STARTCONFTAG ENDCONFTAG
{
    $$ = [];
    Arbolgraph.CreateBottomChild($1,$2)
    Arbolgraph.SetLabel(`ConfTagiguracion.configuraciones=[]`)
}
| STARTCONFTAG error ENDCONFTAG
{
    Errors.push({Error:'Este es un error Sintactico: ' + $2 ,tipo:"Semantico", Linea: this._$.first_line , columna:
this._$.first_column})
    $$= {tipo:$1,TreeAtts:[]}
```

```

    $$=[];Arbolgraph.CreateBottomChild($1,"error",$2)
    Arbolgraph.SetLabel(`ConfTagiguracion.configuraciones=[]; new Error()`)
}
;

LIST_TREEAttSCONF
: LIST_TREEAttSCONF TreeAttCONF
{
    $$ = $1; $.push($2);
    Arbolgraph.CreateUpperParent(2,"TreeAttCONF");
    Arbolgraph.CreateUpperParent(1,"LIST_TREEAttSCONF");
    Arbolgraph.CreateBottomChild("LIST_TREEAttSCONF","TreeAttCONF")
    Arbolgraph.SetLabel(`LIST_TREEAttConf.configuraciones=LIST_TREEAttConf.configuraciones;
LIST_TREEAttConf.configuraciones.push(TreeAttConf.configuracion)`)
}
| TreeAttCONF
{
    $$ = [];
    $.push($1);
    Arbolgraph.CreateUpperParent(1,"TreeAttCONF");
    Arbolgraph.CreateBottomChild("TreeAttCONF")
    Arbolgraph.SetLabel(`LIST_TREEAttConf.configuraciones= [];
LIST_TREEAttConf.configuraciones.push(TreeAttConf.configuracion)`)
}
| LIST_TREEAttSCONF error
{
    $$=$1; Arbolgraph.CreateUpperParent(1,"LIST_TREEAttSCONF"); Arbolgraph.CreateBottomChild("TreeAtt","error")
    Errors.push({Error:'Error sintactico se recupero en ' + $2 ,tipo:"Semantico", Linea: this._$.first_line , columna:
this._$.first_column})
    Arbolgraph.SetLabel(`LIST_TREEAttConf.configuraciones=LIST_TREEAttConf.configuraciones; new Error()`)
}
;

TreeAttCONF
: TreeAttConf IgualTreeAttConf ValorTreeAttConf
{
    $$ = new helpers.TreeAtt($1,$3,this._$.first_line, this._$.first_column);
    Arbolgraph.CreateBottomChild($1,$2,$3);
    if ($1 == 'encoding') tipoCodificacion = $3
    Arbolgraph.SetLabel(`TreeAttConf.configuracion = new
Configuracion(${ $1},${ $3},${this._$.first_line},${this._$.first_column}`)
}
;

OPENTAG

: InicioinitTag CierreinitTag

{
    $$ = {tipo:$1, TreeAtts:[]};
    Arbolgraph.CreateBottomChild($1,$2)
    Arbolgraph.SetLabel(`OPENTAG.nombre = ${ $1.replace("<","")}`)
}

```

CierreinitTag

```
{
  $$ = {tipo:$1, TreeAtts:$2}; Arbolgraph.CreateUpperParent(2,"LIST_TREEAttS");
  Arbolgraph.CreateBottomChild($1,"LIST_TREEAttS",$3)
  Arbolgraph.SetLabel(`OPENTAG.nombre = ${$1.replace("<","")}); OPENTAG.env = LIST_TREEAtts.env`)
}
| InicioinitTag error CierreinitTag
{
  Errors.push({Error:'Error sintactico se recupero en ' + $2 ,tipo:"Semantico", Linea: this._$.first_line , columna:
this._$.first_column})
  $$= {tipo:$1,TreeAtts:[]}
  Arbolgraph.CreateBottomChild($1,"error",$3)
  Arbolgraph.SetLabel(`OPENTAG.nombre = ${$1.replace("<","")});new Error()`)
}
;
```

endTagIERRE

: InicioendTag CierreendTag

```
{
  $$ = $1;
  Arbolgraph.CreateBottomChild($1,$2)
  Arbolgraph.SetLabel(`endTagierre.nombre = ${$1.replace("</","")}`)
}
;
```

SIMPLEOBJECT

: InicioinitTag FininitTag

```
{
  $$ = new helpers.Objeto($1,[],[],this._$.first_line, this._$.first_column);
  Arbolgraph.CreateBottomChild($1,$2)
  Arbolgraph.SetLabel(`SIMPLEOBJECT.val = new Etiqueta(${ $1.replace("<","")}`)
}
```

| InicioinitTag LIST_TREEAttS FininitTag

```
{
  $$ = new helpers.Objeto($1,$2,[],this._$.first_line, this._$.first_column);
  Arbolgraph.CreateUpperParent(2,"LIST_TREEAttS");
  Arbolgraph.CreateBottomChild($1,"LIST_TREEAttS",$3)
  Arbolgraph.SetLabel(`SIMPLEOBJECT.val = new Etiqueta(${ $1.replace("<","")},Lista_Atributos`)
}
| InicioinitTag error FininitTag
{
  Errors.push({Error:'Error sintactico se recupero en ' + $2 ,tipo:"Semantico", Linea: this._$.first_line , columna:
this._$.first_column})
  $$= {tipo:$1,TreeAtts:[]}
  Arbolgraph.CreateBottomChild($1,"error",$3)
  Arbolgraph.SetLabel(`SIMPLEOBJECT.val = new Etiqueta(${ $1.replace("<","")});new Error()`)
}
;
```

LIST_TREEAttS

```

{
    $$ = $1; $$$.push($2);
    Arbolgraph.CreateUpperParent(2,"TreeAtt");
    Arbolgraph.CreateUpperParent(1,"LIST_TREEAtts");
    Arbolgraph.CreateBottomChild("LIST_TREEAtts","TreeAtt")
    Arbolgraph.SetLabel(`LIST_TREEAtts.env = LIST_TREEAtts_1.env; LIST_TREEAtts.set(TreeAtt.valor)`)
}

| TreeAtt

{
    $$ = [];
    $$$.push($1);
    Arbolgraph.CreateUpperParent(1,"TreeAtt");
    Arbolgraph.CreateBottomChild("TreeAtt")
    Arbolgraph.SetLabel(`LIST_TREEAtts.env = new Entorno("TreeAtts"); LIST_TREEAtts.env.set(TreeAtt.valor)`)
}
| LIST_TREEAtts error
{
    $$=$1; Arbolgraph.
    CreateUpperParent(1,"LIST_TREEAtts");
    Arbolgraph.CreateBottomChild("TreeAtt","error");
    Arbolgraph.SetLabel(`LIST_TREEAtts.env=LIST_TREEAtts_1.env new Error()`)
    Errors.push({Error:'Error sintactico se recupero en ' + $2 ,tipo:"Semantico", Linea: this._$.first_line , columna:
this._$.first_column})
}
;

TreeAtt

: TreeAttEtiqueta IgualTreeAtt

ValorTreeAtt
{
    $$ = new helpers.TreeAtt($1,$3,this._$.first_line, this._$.first_column);
    Arbolgraph.CreateBottomChild($1,$2,$3);
    Arbolgraph.SetLabel(`TreeAtt.valor = new TreeAtt(${ $1 },${ $3 },${ this._$.first_line },${ this._$.first_column })`)
}
;
    
```

GRAMATICA DESCENDENTE

```
%{
var Arbolgraph = new ArbolgraphCST;

var codftype = "utf8"

if(!startch || !endch) return false

{
  return true
}
else
{
  Errors.push({Error:'Error Semantico',tipo:"Error Semantico", Linea: row , columna:col})
  return false
}

function ChangeTxt(txt)
{
  if(!txt)
  {
    return txt
  }
  var finalres = txt.split("&lt;").join("<");
  finalres = txt.split("&gt;").join(">");
  finalres = txt.split("&").join("&");
  finalres = txt.split("&apos;").join("'");
  finalres = txt.split("&quot;").join('"');
  return finalres
}
var Errors = []
%}

%lex

%options case-insensitive
%x initTag
%x endTag
%x ConfTag
%x CommentTag
%%
/* blank spaces */
[ \r\t]+
\n      {}

"<"[A-ZÑa-zñ_][A-ZÑa-zñ0-9_-]*
return 'initTag'

"<!--"

{this.begin("initTag");}

{this.begin("CommentTag"); }
```

```

<CommentTag>[ \r\t]+ {}
<CommentTag>\n {}
<CommentTag>"-->" {this.popState(); }
<CommentTag>["^"-->"]+ {}

<initTag>[A-ZÑa-zñ][A-ZÑa-zñ0-9_-]* { return 'att1'}
<initTag>"="
{ return 'att2'}

<initTag>\"[^\n\"]*\" { yytext =
yytext.substr(1,yytext.length-2); return 'att3'}
<initTag>["^A-ZÑa-zñ_=">"]+ { Errors.push({Error:'Lex Error:' + yytext,tipo:"Lex Err", Linea: yyloc.first_line , columna:yyloc.first_column}) }
<initTag>">"
{ this.popState(); return 'att4'}

<initTag>"/>"
{ this.popState(); return 'att5'}

<initTag>[ \r\t]+ {}
<initTag>\n {}
"/>["A-ZÑa-zñ_][A-ZÑa-zñ0-9_-]* { this.begin("endTag"); return '-'
endTag'}
<endTag>[ \r\t]+ {}
<endTag>\n {}
<endTag>["^>"]+ { Errors.push({Error:'Lex Error: ' + yytext,tipo:"Lex Err", Linea: yyloc.first_line , columna:yyloc.first_column}) }
<endTag>">"

{
this.popState(); return 'att6'}
<ConfTag>[ \r\t]+ {}
<ConfTag>["^A-ZÑa-zñ_=">"]+ { Errors.push({Error:'Lex Error: ' + yytext,tipo:"Lex Err", Linea: yyloc.first_line , columna:yyloc.first_column}) }
}
<ConfTag>">" { this.popState();
return 'att11'}

"/>["A-ZÑa-zñ_][A-ZÑa-zñ0-9_-]* { this.begin("ConfTag"); return 'att7'}

<ConfTag>[A-ZÑa-zñ][A-ZÑa-zñ0-9_-]* { return 'att8'}
<ConfTag>"=" { return 'att9'}
<ConfTag>\"[^\n\"]*\" { yytext = yytext.substr(1,yytext.length-2); return 'att10'}

return 'att12';

["^<"]+ { yytext = ReemplazaTexto(yytext); return
'att13' }
. { Errors.push({Error:'Lex Error: ' + yytext,tipo:"Lexico", Linea: yyloc.first_line , columna:yyloc.first_column}) }
/lex

%start ini

%%

ini
: Body
{

```

```

    $$=$1; AttGraphz.CreateUpperParent(1, "INICIO");AttGraphz.CreateBottomChild("INICIO");
    var retornoErrores = Object.assign([], Errors);
    Errors = [];
    var retornoAttGraphz = Object.assign({}, AttGraphz);
    AttGraphz = new AttGraphzCST();
    return
    {datos:$1,nodes:retornoAttGraphz.pilaNodos,edges:retornoAttGraphz.PilaEdges,tapa:retornoAttGraphz.TablaGramatica,errores:retornoErrores}
    }
    | error
    {
        Errors.push({Error:'Error sintactico irrecuperable',tipo:"Semantico", Linea: this._$.first_line , columna: this._$.first_column});
        var retornoErrores = Object.assign([], Errors);
        Errors = [];
        var retornoAttGraphz = Object.assign({}, AttGraphz);
        AttGraphz = new AttGraphzCST();
        return {datos:[],edges:[],nodes:[], tapa:[], errores:Errors}
    }
    ;

```

Body

: ObjAtt_List EOF

```

    {
        $$ = new helpers.subObject("/",[],$1,this._$.first_line, this._$.first_column);
        AttGraphz.CreateUpperParent(1, "ObjAtt_List");
        AttGraphz.CreateBottomChild("ObjAtt_List");
        AttGraphz.SetLabel("Body.entorno = ListasubObject.entorno")
    }
    | confTag ObjAtt_List EOF
    { $$ = new helpers.subObject("/",,$1,$2,this._$.first_line, this._$.first_column);
        AttGraphz.CreateUpperParent(2, "ObjAtt_List");
        AttGraphz.CreateUpperParent(1, "confTag");
        AttGraphz.CreateBottomChild("confTag", "ObjAtt_List")
        AttGraphz.SetLabel("Body.configs = EtiquetaConfigs.configs; Body.entorno = ListasubObject.entorno");
    }
    ;

```

ObjAtt_List

: subObject SUB_ObjAtt_List

```

    {
        if ($1.esTexto) { $$ = $1.texto } else { $$=$2; $$.$push($1.texto); $$.$reverse(); }
        AttGraphz.CreateUpperParent(2, "SUB_ObjAtt_List");
        AttGraphz.CreateUpperParent(1, "subObject");
        AttGraphz.CreateBottomChild("subObject", "SUB_ObjAtt_List");
        AttGraphz.SetLabel(`subObject.entorno.set(subObject.val)`)
    }
    ;

```

SUB_ObjAtt_List

: subObject SUB_ObjAtt_List

```

    {
        if ($1.esTexto) { $$ = $1.texto } else { $$=$2; $$.$push($1.texto); }
        AttGraphz.CreateUpperParent(2, "SUB_ObjAtt_List");
        AttGraphz.CreateUpperParent(1, "subObject");
        AttGraphz.CreateBottomChild("subObject", "SUB_ObjAtt_List");
        AttGraphz.SetLabel(`LostasubObject.entorno.set(subObject.val)`)
    }
    |
    {

```

```

    $$ = new Array();
    AttGraphz.CreateBottomChild("E");
    AttGraphz.SetLabel('ListasubObject.entorno = new Entorno();')
}
;

```

subObject

: BaseObj

```

{
    $$ = { texto:$1, esTexto:false};
    AttGraphz.CreateUpperParent(1, "BaseObj");
    AttGraphz.CreateBottomChild("BaseObj");
    AttGraphz.SetLabel("subObject.val = BaseObj.val");
}

```

| Texto

```

{
    $$ = { texto:helpers.CambiarCodificacion($1,tipocodificacion), esTexto:true};
    AttGraphz.CreateBottomChild("Texto");
    AttGraphz.SetLabel("Texto.val=texto")
}
;

```

BaseObj

```

: InicioEtiquetal SUB_BaseObj
{
    $2.linea=this._$.first_line; $2.columna=this._$.first_column;
    $$ = subObjectCorrecto($1, $2,this._$.first_line, this._$.first_column)? $2:null;
    AttGraphz.CreateUpperParent(2, "SUB_BaseObj");
    AttGraphz.CreateBottomChild($1,"SUB_BaseObj");
    AttGraphz.SetLabel('BaseObj.valor = ${$1} + SUB_BaseObj.valor;');
}
;

```

SUB_BaseObj

```

: Atts_List CloseInTag
{
    $$=$2; $$ atributos=$1; AttGraphz.CreateUpperParent(2, "CloseInTag");
    AttGraphz.CreateUpperParent(1, "Atts_List");
    AttGraphz.CreateBottomChild("Atts_List","CloseInTag");
    AttGraphz.SetLabel("SUB_BaseObj.entorno = Atts_List.entorno; SUB_BaseObj.valor = CloseInTag.valor");
}
| CloseInTag
{
    $$=$1; AttGraphz.CreateUpperParent(1, "CloseInTag");
    AttGraphz.CreateBottomChild("CloseInTag");
    AttGraphz.SetLabel('SUB_BaseObj.valor = CloseInTag.valor;');
}
| error CloseInTag
{
    $$=$1;
    $$ atributos=[];
    AttGraphz.CreateUpperParent(2, "CloseInTag");
    AttGraphz.CreateBottomChild("error","CloseInTag");
    AttGraphz.SetLabel("SUB_BaseObj.valor = CloseInTag.valor; new Error();");
    Errors.push({Error:"Error sintactico recuperado en " + yytext ,tipo:"Sintáctico", Linea: this._$.first_line , columna: this._$.first_column});
}
;

```



```

CloseInTag
: CierreEtiquetaI ObjAtt_List_Epsilon Closetag
{
    $$ = new helpers.subObject("", [], $2,0,0);
    $$.setTipo($3);
    AttGraphz.CreateUpperParent(3, "Closetag");
    AttGraphz.CreateUpperParent(2, "ObjAtt_List_Epsilon");
    AttGraphz.CreateBottomChild($1,"ObjAtt_List_Epsilon", "Closetag");
    AttGraphz.SetLabel(`CloseInTag.valor = ">" + ObjAtt_List_Epsilon.valor;`);
}
| FinEtiquetaI
{
    $$ = new helpers.subObject("",[], [],0,0);
    AttGraphz.CreateBottomChild($1);
    AttGraphz.SetLabel(`CloseInTag.valor = ">";`);
}
;

Closetag
: InicioEtiquetaC CierreEtiquetaC
{ $$ =
$1; AttGraphz.CreateBottomChild($1,$2); AttGraphz.SetLabel(`Closetag.nombre = ${$1.replace("</","")} `)
;

ObjAtt_List_Epsilon
: ObjAtt_List
{
    $$ = $1; AttGraphz.CreateUpperParent(1, "ObjAtt_List");
    AttGraphz.CreateBottomChild("ObjAtt_List");
    AttGraphz.SetLabel("ObjAtt_List_Epsilon.valor = ObjAtt_List.subObjects");
}
|
{
    $$ = []; AttGraphz.CreateBottomChild("E");
    AttGraphz.SetLabel("ObjAtt_List_Epsilon.valor = [];");
}
;

confTag
: InicioEtiquetaConf DownConfTag
{
    $$ = $2; AttGraphz.CreateUpperParent(2, "DownConfTag");
    AttGraphz.CreateBottomChild($1,"DownConfTag");
    AttGraphz.SetLabel(`confTag.configuraciones= DownConfTag.valor`)
}
;

DownConfTag
: Atts_ListCONF CierreEtiquetaConf
{
    $$ = $1; AttGraphz.CreateUpperParent(1, "DownConfTag");
    AttGraphz.CreateBottomChild("Atts_ListCONF", $2)
    AttGraphz.SetLabel(`DownConfTag.valor = Atts_ListConf.configuraciones;`)
}
| CierreEtiquetaConf
{
    $$ = []; AttGraphz.CreateBottomChild($1)
    AttGraphz.SetLabel(`DownConfTag.valor = [];`)
}
;
    
```

```
Atts_ListCONF
: ATRIBUTOCONF SUB_Atts_ListCONF
{
  $$=$2; $$push($1);
  AttGraphz.CreateUpperParent(2, "SUB_Atts_ListCONF");
  AttGraphz.CreateUpperParent(1, "ATRIBUTOCONF");
  AttGraphz.CreateBottomChild("ATRIBUTOCONF","SUB_Atts_ListCONF")
  AttGraphz.SetLabel(`Lista_AtributoConf.configuraciones.push(AtributoConf.configuracion);`)
}
| ATRIBUTOCONF error
{
  $$=[]; $$push($1);
  AttGraphz.CreateUpperParent(1, "ATRIBUTOCONF");
  AttGraphz.CreateBottomChild("ATRIBUTOCONF","error");
  AttGraphz.SetLabel(`Lista_AtributoConf.configuraciones.push(AtributoConf.configuracion); new Error();`)
  Errors.push({Error:'Error sintactico recuperado en ' + yytext ,tipo:"Sintáctico", Linea: this._$.first_line , columna: this._$.first_column});
}
;

SUB_Atts_ListCONF
: ATRIBUTOCONF SUB_Atts_ListCONF
{
  $$=$2; $$push($1);
  AttGraphz.CreateUpperParent(2, "SUB_Atts_ListCONF");
  AttGraphz.CreateUpperParent(1, "ATRIBUTOCONF");
  AttGraphz.CreateBottomChild("ATRIBUTOCONF","SUB_Atts_ListCONF");
  AttGraphz.SetLabel(`Lista_AtributoConf.configuraciones.push(AtributoConf.configuracion);`)
}
|
{
  $$ = []; AttGraphz.CreateBottomChild("ε");
  AttGraphz.SetLabel(`Lista_AtributoConf.configuraciones= [];`)
}
| ATRIBUTOCONF error
{
  $$ = []; $$push($1);
  AttGraphz.CreateUpperParent(1, "ATRIBUTOCONF");
  AttGraphz.CreateBottomChild("ATRIBUTOCONF","error");
  AttGraphz.SetLabel(`Lista_AtributoConf.configuraciones.push(AtributoConf.configuracion); new Error();`)
  Errors.push({Error:'Error sintactico recuperado en ' + yytext ,tipo:"Sintáctico", Linea: this._$.first_line , columna: this._$.first_column});
}
;

ATRIBUTOCONF
: AtributoConf IgualAtributoConf ValorAtributoConf {
  $$ = new helpers.Atributo($1,$3,this._$.first_line, this._$.first_column);
  AttGraphz.CreateBottomChild($1,$2,$3)
  if ($1 == 'encoding') tipoCodificacion = $3
  AttGraphz.SetLabel(`AtributoConf.configuracion = new Configuracion(${ $1},${ $3},${this._$.first_line},${this._$.first_column})`)
}
| AtributoConf error
{
  $$ = []; $$push($1);
  AttGraphz.CreateBottomChild($1,"error");
  AttGraphz.SetLabel(`AtributoConf.configuracion = new Configuracion(${ $1}); new Error();`)
  Errors.push({Error:'Error sintactico recuperado en ' + yytext ,tipo:"Sintáctico", Linea: this._$.first_line , columna: this._$.first_column});
}
;

Atts_List
```

```
{
  $$ = $2; $$.$push($1);
  AttGraphz.CreateUpperParent(2,"ATRIBUTO");
  AttGraphz.CreateUpperParent(1,"SUB_Atts_List");
  AttGraphz.CreateBottomChild("ATRIBUTO","SUB_Atts_List");
  AttGraphz.SetLabel(`Atts_List.entorno.set(Atributo.valor);`)
}
| ATRIBUTO error
{
  $$ = []; $$.$push($1);
  AttGraphz.CreateUpperParent(1,"ATRIBUTO");
  AttGraphz.CreateBottomChild("ATRIBUTO","error");
  AttGraphz.SetLabel(`Atts_List.entorno.set(Atributo.valor); new Error();`)
  Errors.push({Error:'Error sintactico recuperado en ' + yytext ,tipo:"Sintáctico", Linea: this._$.first_line , columna: this._$.first_column});
}
;
```

```
SUB_Atts_List
: ATRIBUTO SUB_Atts_List
{
  $$ = $2; $$.$push($1);
  AttGraphz.CreateUpperParent(2, "SUB_Atts_List");
  AttGraphz.CreateUpperParent(1, "ATRIBUTO");
  AttGraphz.CreateBottomChild("ATRIBUTO","SUB_Atts_List")
  AttGraphz.SetLabel(`Atts_List.entorno.set(Atributo.valor);`)
}
|
{
  $$ = []; AttGraphz.CreateBottomChild("ε");
  AttGraphz.SetLabel(`Atts_List.entorno = new Entorno("Atributos");`)
}
| ATRIBUTO error
{
  $$ = []; $$.$push($1);
  AttGraphz.CreateUpperParent(1, "ATRIBUTO");
  AttGraphz.CreateBottomChild("ATRIBUTO","error");
  AttGraphz.SetLabel(`Atts_List.entorno.set(Atributo.valor); new Error();`)
  Errors.push({Error:'Error sintactico recuperado en ' + yytext ,tipo:"Sintáctico", Linea: this._$.first_line , columna: this._$.first_column});
}
;
```

ATRIBUTO : AtributoEtiqueta IgualAtributo

```
ValorAtributo
{
  $$ = new helpers.Atributo($1,$3,this._$.first_line, this._$.first_column);
  AttGraphz.CreateBottomChild($1,$2,$3)
  AttGraphz.SetLabel(`Atributo.valor = new Atributo(${ $1 },${ $3 },${ this._$.first_line },${ this._$.first_column })`)
}
| AtributoEtiqueta error
{
  $$ = null;
  AttGraphz.CreateBottomChild($1,"error");
  AttGraphz.SetLabel(`new Error()`)
  Errors.push({Error:'Error sintactico recuperado en ' + yytext ,tipo:"Sintáctico", Linea: this._$.first_line , columna: this._$.first_column});
}
;
```

ANEXOS

- DEFINICION DEL LENGUAJE XPATH
 - https://www.w3schools.com/xml/xpath_intro.asp
- SITIO PUBLICADO DEL PROYECTO
 - <https://tytusdb.github.io/tytusx/20211SVAC/G43/>