

**TESIS DOCTORAL**

Ca. 1501/1136

**TITULO: SISTEMA EXPERTO EN  
CONSULTAS IMPOSITIVAS  
(IMPUESTO AL VALOR AGREGADO).**

BIBLIOTECA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS  
Profesor Emérito Dr. ALFREDO L. PALACIOS

**AUTOR: PEDRO GABRIEL BURGOA  
REGISTRO: 89.522**

N. 233A  
PN 232A  
BATALUGADO

**FECHA DE PRESENTACION: 18/12/89**

**CONSEJERO DE TESIS:  
ING. LEOPOLDO CARRANZA**

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS  
-UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES-**

El compilador Turbo-Prolog utilizado para la elaboración del prototipo de este Sistema Experto, es un lenguaje de programación básicamente declarativo, lo que exige al programador una forma diferente de pensar. Tiene incorporado una estructura para crear bases de datos y un mecanismo de inferencia listo a ejecutar. Utiliza la unificación para intentar identificar la parte derecha e izquierda de las cláusulas de una forma lógica, investigando los valores de las variables que permitirá una identificación correcta.

Como vemos, la estructuración de la información que contendrá la base de conocimiento es realmente plana y transparente, pero al titular este apartado "ORGANIZACION DE LA BASE DE CONOCIMIENTO", no estoy sugiriendo que las reglas y los hechos tendrán una estructura particular, sino que pretendo dejar aclarado más concretamente el contenido de aquella, respecto a una decisión adoptada, previamente a la elaboración del prototipo.

Como se habrá observado la ley de IVA y toda la normativa conexas ha sido transformada en aproximadamente ciento sesenta y siete (167) fórmulas lógicas. Estas se han concebido con el mayor grado de detalle posible.

Operativamente al ingresar cada regla a la base de conocimiento cada uno de los predicados deben ser declarados en el apartado "PREDICATES" y si a su vez evaluamos la gran cantidad de predicados a declarar y la extensión de los mismos esto trae aparejado una gran utilización de recursos (memoria) y la solución para esto es recurrir a modalidades que brinda este lenguaje de programación como ser la compilación en disco o la programación modular del sistema, pero fundamentalmente, en el caso de hacerse de esta manera, lleva muchas horas de programación, LO QUE NO BENEFICIA MAYORMENTE respecto de lo que se pretende mostrar al hacer correr el prototipo de este Sistema Experto.

Por lo tanto basándonos en las reglas definidas se logró un menor número de ellas con un mayor grado de generalidad y en algunos casos no llegando al detalle que permite la verificación empírica.

Asimismo se elaboró otro conjunto de reglas con aún mayor grado de generalidad tendiente a que el sistema ubique el tema de consulta por parte del usuario.

A continuación se ejemplificará lo anteriormente dicho como asimismo se marcará la relación entre los diferentes "universos de discursos". En principio nosotros tenemos una regla que explicita la realización de actividades gravadas por el IVA:

```

REALIZA_ACTIVIDAD_GRAVADA_POR_EL_IVA(X):-
VENDE_COSAS_MUEBLES(X);
EFECTUA_LOCACIONES_O_SERVICIOS(X);
IMPORTA_BIENES(X).

```

Esta regla pertenece al universo de discurso "OBJETO DEL IMPUESTO". Ahora bien para determinar el status impositivo de CONTRIBUYENTE respecto de una persona determinada, hay que considerar otros dos universos de discursos como son el de "SUJETOS PASIVOS DEL IMPUESTO" Y "EXENCIONES", ya que, en el caso de "venta de cosas muebles" si alguien (un particular) vende un bien mueble cualquiera, de acuerdo con la regla anterior podríamos afirmar que es contribuyente del impuesto, pero esto no es así pues esa venta debe reunir por ejemplo requisitos de "habitualidad" y "onerosidad" por lo que debemos construir otra regla como la siguiente:

```

ES_SUJETO_PASIVO_DEL_IMPUESTO(X):-
VENDE_COSA_MUEBLE(X),
(LO_HACE_CON_HABITUALIDAD(X),
REALIZA_ACTO_DE_COMERCIO_ACCIDENTAL(X)).

```

Pero aún así, no podemos concluir que si alguien vende cosas muebles, lo hace como medio de vida (habitualmente) y persigue propósito de lucro, sea CONTRIBUYENTE de este impuesto y esto es porque el IVA es un impuesto que grava la venta de cosas en general y las exceptúa en particular como así también exceptúa en general las prestaciones de servicios y las grava en particular. Debemos entonces elaborar una tercera regla que verifique la no exención del producto que "X" está vendiendo. Esta regla sería aproximadamente como sigue:

```

ESTA_EXENTO_DEL_IVA(X):-
VENDE_PRODUCTO_INCLUIDO_LA_PLANILLA_ANEXA_AL
ART_6(X).

```

El antecedente de esta regla debería leer una lista con todos los productos exceptuados de pagar IVA, y de figurar en ella no obstante darse las condiciones anteriormente citada, dicha persona no será responsable del IVA. La regla definitiva para definir el status impositivo "CONTRIBUYENTE" podría ser la siguiente:

```

ES_CONTRIBUYENTE_DEL_IVA(X):-

```

```

REALIZA_ACTIVIDAD_GRAVADA_POR_EL_IVA(X),
ES_SUJETO_PASIVO_DEL_IMPUESTO(X),

not(ESTA_EXENTO_DEL_IVA(X)).

```

A través de estas reglas he tratado de ejemplificar en primer lugar el grado de generalidad que se le dará a las reglas que conformarán la Base de Conocimiento del prototipo y en segundo lugar la relación que necesariamente debe darse de acuerdo a principios tributarios citados en el apartado anterior, entre los diferentes UNIVERSOS DE DISCURSOS.

## 8) DEFINICION DEL MECANISMO DE INFERENCIA Y DEL SISTEMA DE CONTROL.

En el punto 4.4) se explicaron los diferentes mecanismos de inferencias (encadenamiento hacia atrás, encadenamiento hacia adelante, y valor de la regla) y puede preguntarse antes de adoptar cualquiera de ellos, cuál es el mejor para aplicar a este sistema experto. En principio hay que establecer que a través de cualquiera de ellos se lograría hacer la tarea que hemos emprendido.

También hay que recordar que el método del valor de la regla (utilización de reglas heurísticas) a pesar de ser el más difícil de implementar es el que mejor rendimiento y eficiencia otorgaría a nuestro sistema informatizado.

Por otro lado el método de encadenamiento hacia atrás, que es el que utiliza el compilador TURBO-PROLOG por defecto, tiene la ventaja de solo utilizar la información suficiente y relevante para la llegar a una solución.

Concluyendo el mecanismo de inferencia que se adoptará es el de encadenamiento hacia atrás mejorado por reglas heurísticas lo que en definitiva se transformará en un sistema de inferencia que toma el valor de las reglas de acuerdo a la conceptualización de este método efectuada.

Respecto del método de búsqueda que incluye el Sistema de Control y que conceptualizáramos en el punto 4.4) citado, quedó en claro que los dos procedimientos clásicos (búsqueda primero en profundidad y búsqueda primero en anchura) son búsquedas a "ciegas". El orden en que se examinan los nodos viene determinado por el tipo de estrategia de búsqueda y no por alguna propiedad o característica de los diferentes estados, componentes de las reglas, contenidas en la base de conocimiento.

Existe un convencimiento generalizado por parte de la comunidad de expertos en Inteligencia Artificial, respecto de adicionar reglas heurísticas a fin de hacer más eficiente la búsqueda.

El compilador Turbo-Prolog utiliza la búsqueda primero en profundidad y adoptaremos este procedimiento para la elaboración del prototipo, pero con la adición de reglas que reflejen características o propiedades de estados que las componen y que al efectuarse la lectura de las mismas en función de la información brindada por el usuario, genere el exámen de aquellas reglas que aparecen como más prometedoras.

Formalmente el algoritmo que determinaremos elige como próximo paso el nodo que parece situarse más cerca del objetivo.

En el caso concreto de nuestro Sistema Experto Impositivo, se han elaborado una serie de reglas que de acuerdo a las consultas impositivas que formule el usuario, las mismas deberán hacer cumplir un predicado, detectando, el tema que importa al usuario e ingresando al conjunto de reglas que forman una "DIVISION" de los que denominamos a través del presente trabajo "UNIVERSO DE DISCURSO". Este tema ya fue ampliado y ejemplificado al comentar la organización de la Base de Conocimiento.

## 9) CONCLUSIONES DEL TRABAJO

Se ha construido un sistema deductivo informatizado que intenta reflejar aspectos de una realidad como es la de resolver consultas impositivas a fin de organizar y profundizar el estudio de un sistema normativo (Impuesto al Valor Agregado), utilizando este modelo abstracto.

Los sistemas deductivos son como vimos aparatos ideales que buscan reconstruir, de un modo claro y preciso, ciertas relaciones conceptuales preexistentes que esperamos manejar mejor con su ayuda.

Para esto se ha utilizado la lógica proposicional, en primer lugar, la cual reconstruye las relaciones de inferencia que existe entre proposiciones concretas, y determinar el modo de derivar algunas proposiciones a partir de otras facilitando la distinción entre razonamientos que son válidos de otros que no lo son.

Existe obviamente una pretendida relación entre el sistema deductivo construido y la realidad que se quiere reflejar. En respuesta a esto se introducen los conceptos de la lógica deóntica, quien toma del lenguaje normativo vulgar las nociones de obligación, prohibición y permisión e intenta asignarle, en dicho sistema deductivo, significados precisos y relaciones inequívocas.

Remarcamos la significativa importancia que poseen las condiciones intrasistemáticas (completitud, coherencia e independencia de las normas impositivas), como una de las condiciones generales, con las que debe contar nuestro Sistema Experto como forma de controlar los razonamientos normativos del mismo. Pero además de las condiciones citadas, tenemos otras de naturaleza extrasistemáticas que persiguen al igual que las intrasistemáticas el mismo objetivo. Ellas son:

a) las leyes de HUME. y,

b) el principio de prohibición.

Antes de comentar el pensamiento de DAVID HUME en su "TRATADO DE LA NATURALEZA HUMANA" sobre la primera condición extrasistemática a discutir, recordemos que los operadores deónticos NO SON EXTENSIONALES, es decir que el valor de verdad de una proposición deóntica que modaliza la descripción de una acción NO DEPENDE DEL VALOR DE VERDAD DE ESTA DESCRIPCIÓN, SINO DE LA EXISTENCIA DE UNA NORMA QUE PRESCRIBA LA PERMISIÓN U OBLIGACIÓN DE ESA ACCIÓN.

Volviendo a HUME éste basa su argumentación en lo siguiente:

1) Un principio activo jamás puede fundarse en uno inactivo y la razón es inactiva en sí misma por lo tanto debe permanecer así en todas sus formas y apariencias y,

2) La razón es el descubrimiento de la verdad ó falsedad. La verdad o falsedad consiste en el acuerdo o en el desacuerdo con la real existencia de una situación de hecho y todo aquello que no sea susceptible de este acuerdo ó desacuerdo será incapaz de ser verdadero ni falso y jamás puede ser objeto de la razón. Réplica que es evidente que

nuestras voliciones y acciones no son susceptibles de este acuerdo o desacuerdo y por lo tanto es imposible calificarlas de verdaderas o falsas.

Este pensamiento de HUME puede resumirse de la siguiente manera: ES IMPOSIBLE DEDUCIR UNA PROPOSICION NORMATIVA DE UNA SERIE DE CONDICIONES DESCRIPTIVAS.

La diferencia entre las leyes de HUME y las leyes lógicas en general, es que éstas son modos válidos de razonamientos y las de HUME son NEGATIVAS ya que señalan que ciertas deducciones NO PUEDEN HACERSE VALIDAMENTE.

Aquí tenemos dos caminos o acatar el límite explicitado por HUME o ignorar su existencia tratando de construir un sistema normativo en el cual las imposibilidades que marca HUME resulten válidas. De hecho como ya lo expresáramos, la construcción de este Sistema Deductivo Axiomatizado, fue "controlada" tratando de no arribar a fórmulas formalmente inadecuadas y materialmente incorrectas.

Respecto del PRINCIPIO DE PROHIBICION comencemos estableciendo las controversias que suscita el art.19 de la Constitución Nacional que estipula lo siguiente: "NINGUN HABITANTE DE LA NACION SERA OBLIGADO A HACER LO QUE NO MANDA LA LEY NI PRIVADO DE LO QUE ELLA NO PROHIBE".

KELSEN, dice: "cuando el orden jurídico no establece para un individuo la obligación de adoptar cierta conducta, permite la conducta contraria". Para este autor no existen las lagunas normativas ya que todo caso posible tiene su solución esté o no expresado en la ley.

ALCHOURRON Y BULIGYN sostienen lo siguiente: existen dos tipos de permisiones, una "fuerte" explicitada en la ley y otra "débil" que consiste simplemente en la ausencia de prohibición. Como consecuencia de esto se establecen dos formulaciones del PRINCIPIO DE PROHIBICION la primera que dice "todo lo que no está prohibido está permitido (en sentido débil)" y la segunda dice "lo que no está prohibido está permitido (en sentido fuerte)". En la primera la permisión débil consiste en la falta de prohibición por lo que el problema se resuelve por la interdefinibilidad de los operadores deónticos. En la segunda los autores dicen que ni siquiera es verdadera, salvo para ciertos sistemas normativos cerrados. Ejemplifican el caso diciendo que si existe una norma que prohíbe una determinada conducta y que la misma no pertenece al sistema, no se puede inferir que otra norma distinta en nuestro caso que permita la misma conducta forma parte del mismo, al menos que el sistema incluya una norma adicional que ellos denominan REGLA DE CLAUSURA la cual

disponga la permisión expresa de todo lo que las demás normas no prohíben.

Como vemos todo se centra en la elección de esta REGLA DE CLAUSURA liberal como la que expresa el art.19 o muy parecido a un régimen carcelario si la reformulamos de la siguiente manera:todo lo no normado(y por ello no permitido) está prohibido.

En nuestro caso se adoptará una regla de clausura disponiendo que en el caso concreto de una consulta impositiva cuya solución no esté contemplada en el sistema normativo(IVA), puede ser susceptible de un análisis posterior, por parte de los legisladores, a fin de lo que hoy no está expresamente normado, mañana puede incluirse en dicho sistema.

No hay que olvidarse que los sistemas normativos tienen como objetivo regular, encauzar, y definir límites, entonces tendremos dentro de nuestro UNIVERSO DE ACCIONES aquellas que son limitadas(obligatorias o prohibidas)y de las no limitadas(o no limitadas todavía) que son las permitidas.

CONSIDERO QUE LA FORMA EN QUE SE AFRONTO ESTAS DOS CONDICIONES EXTRASISTEMATICAS EN LA CONSTRUCCION DE ESTE SISTEMA EXPERTO IMPOSITIVO, MUESTRA LA IMPORTANCIA QUE ESTE NOS PUEDE APORTAR PARA ALCANZAR UNA EXPECTATIVA GENERALIZADA COMO ES LA DE LOGRAR LA UTILIDAD PRACTICA DE UN SISTEMA DE NORMAS COMO ES EL QUE CONSTITUYE EL IMPUESTO AL VALOR AGREGADO.

#### 10)REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

(1)BODEN MARGARET.ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND NATURAL MAN NUESTA YORK, BASIC BOOK 1977.

(2)HAYES-ROTH,FREDERIK;WATERMAN,DONALD A, DOUGLAS B,DIRECTORES DE LA EDICION.BUILDING EXPERT SYSTEMS, READING,MASS, ADDISON WESLEY,1983.

(3)EDWARD A.FEIGENBAUM;PAMELA MC CORDUCK.LA QUINTA GENARACION .EDITORIAL PLANETA S.A.BARCELONA AÑO 1986.

(4)CARLOS E. ALCHOURRON Y EUGENIO BULYGIN.INTRODUCCION A LA METODOLOGIA DE LAS CIENCIAS JURIDICAS Y SOCIALES.EDITORIAL ASTREA AÑO 1971.

(5)DELIA TERESA ECHAVE;MARISA EUGENIA URQUIJO Y RICARDO A.GUIBOURG.LOGICA,PROPOSICION Y NORMA.EDITORIAL ASTREA AÑO 1980.

(6)ANTONIO MARTINO Y OTROS.ANALISI AUTOMATICA DELLA LEGISLAZIONE.COMPENDIO DE ARTICULOS EDITADO POR EL INSTITUTO



PER LA DOCUMENTAZIONE GIURIDICA DEL CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE.AÑO 1984.

(7)JOSE CUENA.LOGICA INFORMATICA.ALIANZA EDITORIAL S.A. MADRID AÑO 1985.

(8)COPI,IRVING.INTRODUCCION A LA LOGICA.BUENOS AIRES EUDEBA AÑO 1962.

9)LEY 23.349/86.DECRETO REGLAMENTARIO 2407/86. (RESOLUCIONES GENERALES DE LA DGI 2631/86, 2636/86, 2638/86, 2639/86, 2640/86, 2647/86, 2648/86, 2650/86, 2658/87, 2661/87, 2666/87, 2667/87, PLANILLA ANEXAS A LA LEY 23.349/86, CIRCULAR 1157/86, INSTRUCCION 443 T ARTICULOS 735 A 750 DEL CODIGO ADUANERO.

(10)JOSE R.EIDELMAN; JULIO YODICE,MANUAL DEL IMPUESTO AL VALOR AGREGADO.EDICIONES MACCHI.AÑO 1988.

(11)ROBINSON ,R.APLIQUE TURBO--PROLOG.MC GRAW HILL AÑO 1988.

(12)HERBERT SCHILDT.TURBO--PROLOG PROGRAMACION AVANZADA.MC GRAW HILL AÑO 1988.

(13)ANSELMO DEL MORAL BUENO;JOSE MARIA ANGULO USATEGUI.GUIA DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL.EDITORIAL PARANINFO.MADRID AÑO 1986.

(14)JOSE CUENA Y OTROS.INTELIGENCIA ARTIFICIAL;SISTEMAS EXPERTOS.ALIANZA EDITORIAL.MADRID AÑO 1986.

(15)JOSE MARIA MARTIN.PRINCIPIOS DEL DERECHO TRIBUTARIO ARGENTINO.EDICION UNIVERSITARIA.AÑO 1978.

## **INDICE GENERAL**

- 1) MOTIVACIONES PARA REALIZAR EL PRESENTE TRABAJO DE TESIS.pag.1**
- 2) INTRODUCCION.pag.7**
- 3) OBJETIVOS DEL TRABAJO.pag.10**
- 4) CONCEPTUALIZACION DE ELEMENTOS IMPRESCINDIBLES PARA LA ELABORACION DE ESTE TRABAJO:**
  - 4.1) CONCEPTO DE SISTEMA EXPERTO.pag.11**
  - 4.2) CONCEPTO FUNCIONAL DE SISTEMA EXPERTO.pag.12**
  - 4.3) CONCEPTO FUNCIONAL DE SISTEMA EXPERTO IMPOSITIVO.pag.14**
  - 4.4) REPRESENTACION DEL CONOCIMIENTO IMPOSITIVO.pag.14**
  - 4.5) ESTRUCTURA DE SISTEMAS BASADOS EN EL SABER IMPOSITIVO.pag.19**
  - 4.6) CARACTERISTICAS DEL DERECHO TRIBUTARIO Y DE LAS NORMAS IMPOSITIVAS PARA ADAPTARSE A ESTE TIPO DE IMPLEMENTACIONES.pag.20**
  - 4.7) PROPIEDADES LOGICAS Y METODOLOGICAS A PERSEGUIR EN LA CONSTRUCCION DE UN SISTEMA EXPERTO IMPOSITIVO.pag.21**
  - 4.8) LOGICA NORMATIVA:**
    - 4.8.1) CONCEPTO DE LOGICA NORMATIVA.pag.22**
    - 4.8.2) LOS SISTEMAS NORMATIVOS Y LA LOGICA DE LOS SISTEMAS NORMATIVOS.pag.24**
  - 4.9) HERRAMIENTAS LOGICAS INDISPENSABLES:**
    - 4.9.1) REPRESENTACION DEL LENGUAJE.pag.26**
    - 4.9.2) CALCULO PROPOSICIONAL.pag.26**
    - 4.9.3) SINTAXIS DEL CALCULO PROPOSICIONAL.pag.27**
    - 4.9.4) CALCULO DE PREDICADOS.pag.29**
    - 4.9.5) SINTAXIS EN LA CONSTRUCCION DE FORMULAS.pag.29**
  - 4.10) LA LOGICA DE LAS NORMAS:**
    - 4.10.1) EXAMEN DE LAS NORMAS IMPOSITIVAS.pag.30**
    - 4.10.2) INFERENCIAS QUE TIENEN NORMAS COMO PREMISAS O CONCLUSIONES.pag.30**
    - 4.10.3) SISTEMA DE NORMAS COMO SISTEMA DEDUCTIVO.pag.31**
  - 4.11) CONTEXTO DE DESCUBRIMIENTO Y CONTEXTO DE JUSTIFICACION.pag.33**
  - 4.12) CONCEPTO DE CASO:**
    - 4.12.1) CONCEPTUALIZACIONES PREVIAS.pag.34**
    - 4.12.2) ELEMENTOS DEL UNIVERSO DE PROPIEDADES Y SUS RELACIONES.pag.35**
    - 4.12.3) UNIVERSO DE CASOS.pag.36**
  - 4.13) CONCEPTO DE SOLUCION.pag.39**
    - 4.13.1) ELEMENTOS DEL UNIVERSO DE ACCIONES.pag.40**
    - 4.13.2) CONTENIDOS NORMATIVOS.pag.40**
    - 4.13.3) ENUNCIADOS DEONTICOS Y SOLUCIONES.pag.41**
    - 4.13.4) SOLUCIONES MAXIMALES Y MINIMALES.pag.42**
  - 4.14) DETERMINACION DE CONDICIONES Y CONSECUENCIAS:**
    - 4.14.1) DISMINUCION DE CASOS POSIBLES.pag.44**
    - 4.14.2) CONSECUENCIAS (ACCIONES).pag.44**
    - 4.14.3) CONDICIONES Y CONSECUENCIAS DE ENUNCIADOS QUE NO UTILIZAN CARACTERES DEONTICOS.pag.44**

- 4.15) **CONVERSION DE ENUNCIADOS NORMATIVOS Y NO NORMATIVOS A FORMAS NORMALES PRE-NEXAS.**
  - 4.15.1) **PROPIEDADES QUE CARACTERIZAN A UNA FORMA NORMAL PRE-NEXA.pag.45**
  - 4.15.2) **PROCEDIMIENTO PARA TRANSFORMAR CUALQUIER FORMULA DEL CALCULO DE PREDICADOS EN OTRA FORMA NORMAL PRE-NEXA.pag.45**
  - 4.15.3) **EJEMPLO DE LAS DIFERENTES ETAPAS SEGUIDAS PARA LLEGAR A UNA FORMULA NORMAL PRENEXA pag.45**
- 4.16) **RESUMEN DEL APARTADO.pag.47**
- 5) **DETERMINACION DE LA BASE DE CONOCIMIENTO:**
  - 5.1) **COMO SE CONSTRUIRA LA BASE DE CONOCIMIENTO DE ESTE SISTEMA EXPERTO IMPOSITIVO.pag.48**
  - 5.2) **ARMADO DEL ARBOL TOPOLOGICO.pag.49**
  - 5.3) **TEMAS Y PREGUNTAS A LAS QUE DEBERA RESPONDER EL SISTEMA EXPERTO EN CONSTRUCCION.pag.50**
  - 5.4) **CONTENIDO DE LA BASE DE CONOCIMIENTO**
    - 5.4.1) **OBJETO DEL IMPUESTO.pag.53**
    - 5.4.2) **SUJETOS DEL IMPUESTO.pag.56**
    - 5.4.3) **NACIMIENTO DEL HECHO IMPONIBLE.pag.57**
    - 5.4.4) **EXENCIONES EN EL IVA.pag.58**
    - 5.4.5) **BASE IMPONIBLE.pag.60**
    - 5.4.6) **DEBITO FISCAL.pag.62**
    - 5.4.7) **CREDITO FISCAL.pag.62**
    - 5.4.8) **CREDITO FISCAL POR COMPRA DE BIENES DE USO.pag.64**
    - 5.4.9) **NORMAS DE TRANSICION.pag.65**
    - 5.4.10) **COMISIONISTAS Y CONSIGNATARIOS.pag.66**
    - 5.4.11) **SALDOS A FAVOR.pag.67**
    - 5.4.12) **PERIODO FISCAL DE LIQUIDACION.pag.67**
    - 5.4.13) **TASAS.pag.68**
    - 5.4.14) **IMPORTACIONES.pag.68**
    - 5.4.15) **REGIMEN SIMPLIFICADO.pag.69**
    - 5.4.16) **INSCRIPCIONES EN EL IVA.OBLIGACIONES DEL RESPONSABLE INSCRIPTO.CANCELACION DE INSCRIPCIONES.pag.73**
    - 5.4.17) **REGISTRACION Y FACTURACION.pag.76**
    - 5.4.18) **EXPORTACIONES.pag.77**
  - 6) **METACONOCIMIENTO SOBRE LAS NORMAS DEL IVA. LOS DIFERENTES UNIVERSOS DE DISCURSO Y SUS RELACIONES.pag.79**
  - 7) **ORGANIZACION DE LA BASE DE CONOCIMIENTO.pag.81**
  - 8) **DEFINICION DEL MECANISMO DE INFERENCIA Y DEL SISTEMA DE CONTROL.pag.84**
  - 9) **CONCLUSIONES DEL TRABAJO.pag.85**
  - 10) **REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.pag.88**

**TITULO: SISTEMA EXPERTO EN CONSULTAS IMPOSITIVAS (IMPUESTO AL VALOR AGREGADO)**

**1) MOTIVACIONES PARA REALIZAR EL PRESENTE TRABAJO DE TESIS**

La principal motivación que se posee cuando se decide construir una de las aplicaciones de la **INTELIGENCIA ARTIFICIAL** se desprende del objetivo que persigue la misma y que es el siguiente: **DETECTAR LOS FUNDAMENTOS DE LA INTELIGENCIA NATURAL CON LA FINALIDAD DE APLICARSELOS A LAS COMPUTADORAS Y HACER EL USO DE LAS MISMAS MAS PRODUCTIVAS Y UTIL.**

En definitiva podemos resumir esta motivación como la tarea de dotar de cierto grado de inteligencia a esas máquinas que son herramientas insustituibles en cualquier actividad como son las computadoras.

Podemos definir a la **INTELIGENCIA ARTIFICIAL** a través de las siguientes definiciones y confirmar lo expresado anteriormente:

a) **LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL NO ES EL ESTUDIO DE LAS COMPUTADORAS, SINO DE LA INTELIGENCIA EN EL PENSAMIENTO Y EN LA ACCION. LAS COMPUTADORAS SON SUS HERRAMIENTAS, PORQUE SUS TEORIAS SE EXPRESAN COMO PROGRAMAS QUE CAPACITAN A LAS MAQUINAS PARA HACER COSAS QUE REQUERIRIAN INTELIGENCIA SI LAS HICIERAN LAS PERSONAS (MARGARET BODEN).**

b) **LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL ES LA RAMA DE LA INFORMATICA QUE SE DEDICA A PROGRAMAR LAS COMPUTADORAS DE FORMA QUE REALICEN TAREAS, QUE, SI FUESEN REALIZADAS POR UN SER HUMANO, REQUERIRIA INTELIGENCIA POR PARTE DE LA PERSONA (MARVIN MINSKY).**

c) **LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL ES EL ESTUDIO DE COMO HACER QUE LAS COMPUTADORAS HAGAN COSAS QUE POR EL MOMENTO, LOS SERES HUMANOS HACEMOS MEJOR (ELAINE RICH)**

Ahora bien, deberíamos definir el alcance del término **"INTELIGENCIA"** como así también que significa para un programa de computación tener el calificativo de **"inteligente"**.

Según los diccionarios la inteligencia se define como la **"capacidad de percibir hechos y proposiciones y sus relaciones y razonar sobre ellos"**. Lo que nos propone esta

definición en este contexto no es otra cosa que el acto de "pensar".

Parecería a priori que si conociéramos como piensa una persona (en nuestro caso un consultor impositivo) quizás, el trabajo de hacer que la computadora realice dicha tarea, no sería tan grande.

En numerosas circunstancias nos cuesta aceptar que tareas que realizan determinadas máquinas tienen el calificativo de inteligente, como por ejemplo el funcionamiento de bases de datos relacionales, robots etc que sin lugar a duda cumplen con las especificaciones de la definición de INTELIGENCIA, pero este hecho se debe fundamentalmente a la omisión que verifica el diccionario respecto que el término inteligencia implica inteligencia humana. Esta asociación implicada nos causa la actitud anterior.

Si logramos eliminar dicha implicación podremos llegar a la definición de **PROGRAMA INTELIGENTE** que es la siguiente:

**UN PROGRAMA INTELIGENTE MUESTRA UN COMPORTAMIENTO SIMILAR AL DE UN SER HUMANO CUANDO SE ENFRENTA A PROBLEMAS PARECIDOS.**

En el problema que nos ocupa no sería necesario que el programa a desarrollar resuelva la consulta impositiva de la misma forma que un analista de impuestos humano y bastaría que actuara como éste para considerarlo INTELIGENTE.

No obstante lo dicho anteriormente lo cierto es que podemos definir aproximadamente como "piensa" un consultor impositivo a fin de resolver un problema planteado. Ante una consulta concreta el consultor toma la ley del impuesto, su decreto reglamentario, resoluciones generales de la DGI y utilizando inducciones, heurísticas durante la interacción entre los hechos y las normas impositivas conforma un **SISTEMA DEDUCTIVO**.

Como veremos en el transcurso del trabajo, la importante trascendencia que tiene el hecho de formular un sistema deductivo adecuado y a través de él se podrá realizar evaluaciones intrasistemáticas (completitud, coherencia, y redundancia) que ayudarían en su conjunto a incrementar la racionalidad de los sistemas normativos, en nuestro caso la ley de IVA.

La segunda motivación para definir este proyecto fue la inexistencia de investigaciones en el campo de los **SISTEMAS EXPERTOS** que concretamente tomen el área impositiva como tema principal. Donde sí se han verificado avances es en la construcción de sistemas expertos legales, que toman áreas restringidas de sistemas jurídicos positivos.

La tercera causa de motivación fue conocer ventajas adicionales de un sistema experto además de las funcionales de las cuales nos ocuparemos más adelante ya sean de un Sistema Experto en General o un Sistema Experto Impositivo en particular. La principal ventaja de estos sistemas informáticos son su utilidad basada fundamentalmente en la eficacia y conveniencia de los mismos. Los Sistemas Expertos están disponibles las 24 horas del día, todos los días del año y al no realizar tareas que sí hacen los expertos humanos (comer, dormir, vacacionar etc) y al verificarse la existencia de un número limitado de expertos, hay muchas situaciones en las que nos resulta imposible acceder o tener un experto disponible cuando se lo necesita. Asimismo los expertos informatizados no mueren llevándose consigo el conocimiento, lo que sí obviamente sucede con los expertos humanos.

La segunda ventaja la podemos referenciar respecto de su rendimiento el cual es siempre constante en un Sistema Experto emitiendo diagnósticos o resolviendo problemas con rendimiento máximo con la **única limitación que es el conocimiento que tiene almacenado en su "base de conocimiento"**. En cambio el experto humano cansado o agobiado por problemas, a veces ajenos a su profesión, puede emitir información poco fiable disminuyendo de esta manera su eficacia y rendimiento.

La tercera ventaja adicional que tienen estos "ayudantes inteligentes" es ocasionada por una carencia como es la falta de personalidad de los mismos y es frecuente que personalidades incompatibles entre consultante y consultado pueda producir inhibición en el primero produciendo reservas para utilizar el conocimiento del segundo.

La cuarta ventaja es que teniendo un Sistema Experto con una gran Capacidad Expresiva, alta performance y eficaz podemos tener la cantidad de expertos que queramos simplemente produciendo copias del mismo.

La quinta motivación para hacer esta tesis fue detectar la importancia que tiene actualmente esta área de la informática e intuir la que seguramente tendrá en la última década del siglo veinte. Esta importancia estará dada por las implicancias psicológicas, filosóficas y sociales que la inserción de la INTELIGENCIA ARTIFICIAL producirá a través de las aplicaciones prácticas de tipo tecnológico como son los Sistemas Expertos.

Comenzando con las implicancias psicológicas digamos que la Psicología tiene dos(2) propósitos que son los siguientes:

a) Hacer que el conocimiento de la mente no sea sólo comunicable sino **EXPLICITO**. y,

b) Repasar la potencia explicativa de su discurso, mediante la comparación sistemática de sus teorías y los fenómenos psicológicos, donde esta contrastación da como resultado el ajuste o el rechazo de las mismas.

Los sistemas expertos colaboran definitivamente con estos propósitos ya que, respecto de la EXPLICITUD, abandonamos las teorías verbales como forma de conocer los procesos mentales, lo cual ayuda respondiendo a cuestiones que antes quedaban implícitas. Lo que sí hay que recordar que una cosa es explicitar la estructura epistemológica impositiva y la función de la memoria de un analista de esa especialidad y otra cosa es la obtención de la verdad ya que si partimos de teorías psicológicas inadecuadas seguramente obtendremos modelos computacionales inadecuados.

Hemos adelantado ya, como se desarrolla el proceso mental de un consultor impositivo ante la necesidad de responder una consulta de dicha área. Es un silogismo complejo en el cual intervienen deducciones, inducciones, heurísticas etc. Este proceso se caracteriza por el permanente contacto que se verifica entre los hechos y las normas impositivas. Esta sería someramente la teoría psicológica a dejar explicitada.

El segundo propósito de esta disciplina científica es la contrastación metódica de la teoría con la realidad y este proceso se da necesariamente en la verificación y depuración de los programas hasta lograr que los mismos respondan como uno pretende, resolviendo los problemas que se le plantean de forma similar al experto impositivo humano.

Considero que un Sistema Experto en Consultas impositivas puede ser relevante para la elaboración de una teoría psicológica del procesamiento de la información impositiva pero solo a nivel sugerente de la misma más no definitoria de dicha teoría. Este trabajo puede sentar bases para formular y discutir estas cuestiones metodológicas.

Desde el punto de vista filosófico el problema se plantea respecto que, si es posible que una máquina posea "inteligencia". Esta cuestión fue resuelta mediante la aclaración conceptual del término inteligencia y adhiriendo a una posición psicológica denominada conductista, mediante la cual toda capacidad de procesamiento del saber impositivo debe mostrarse de alguna manera en la conducta del analista de impuestos y, que se trataría de representar en el sistema informático a elaborar. Esta última analogía la sostenemos y afirmamos que obtener un modelo de representación del conocimiento en impuestos nos brindaría la base para sostener esta analogía de la subjetividad en estos sistemas artificiales de procesamiento de la información.

Pero en la tarea de conseguir la "inteligencia mecánica" se han resuelto una variedad de ataques sufridos por la INTELIGENCIA ARTIFICIAL.

El primero de ellos es el argumento derivado de la prueba de Gödel mediante la cual en todo sistema lógico consistente, hay al menos una oración significativa que no se puede probar ni refutar pero que los lógicos interpretarían naturalmente como verdadera (superioridad de la mente humana sobre la lógica). La refutación a esta objeción es que el teorema de Gödel se aplica a sistemas cerrados en los cuales todos los axiomas y reglas de inferencia están fijados. Si un programa es capaz de aprender nuevas reglas ó axiomas, entonces algo que ayer era indecible hoy puede serlo. Seguramente hoy habrá otra cosa indecible que a su vez puede ser decidible mañana.

El segundo argumento que ataca a la INTELIGENCIA ARTIFICIAL pretendiendo mostrar la imposibilidad de crear inteligencia mecánica es la esbozada por MICHEL POLANYI para quien el conocimiento tácito es fundamental en el pensamiento humano, ya sea que el mismo se presente como especulación "mental" o habilidad "motora" infiriendo que la simulación computadorizada del pensamiento humano es imposible. Este autor conceptúa al conocimiento tácito como "aquel que es el poder fundamental de la mente y tiene como función primordial crear conocimiento explícito, dotarlo de significado y controlar su uso. La formalización del conocimiento tácito extiende inmensamente el poder de la mente, creando una maquinaria de pensamiento preciso, pero también abre nuevas vías en la intuición". Como podrá observarse en esta conceptualización, POLANYI admite la posibilidad de formalización del conocimiento tácito, por lo tanto no podrá negar que la INTELIGENCIA ARTIFICIAL puede articular utilmente algunos aspectos de nuestro conocimiento tácito. **En nuestro caso específico el metaconocimiento que se elabore sobre las normas impositivas contenidas en la ley de IVA, y que servirá de base para la creación de reglas heurísticas que otorguen mayor eficiencia al sistema, es una especie de conocimiento tácito por su característica de conocimiento global.**

El tercer argumento se basa en la negativa a aceptar por parte de diversas corrientes filosóficas, que las computadoras no pueden simular o entender la emoción, porque dicen, no tiene ningún sentido atribuir este tipo de sentimientos a una máquina. Aquí cabe hacerse las siguientes dos(2) preguntas:

- a) ¿las computadoras podrían simular emociones? y
- b) ¿las computadoras deberían simular emociones?.



La respuesta a la primera es afirmativa ya que como producto de un minucioso análisis conceptual representando teóricamente el origen de la emoción a simular y el efecto que la misma produce se lograría que las computadoras simularan emociones. Respecto de la segunda pregunta y centrándonos más específicamente en el área de los Sistemas Expertos digamos que dependerá del tipo de conocimiento que contenga el mismo y su funcionalidad, no es lo mismo que el Sistema Experto trate de emular a un siquiatra o psicólogo que a un médico o en nuestro caso a un consultor impositivo. Considero que, en el caso de los últimos y ateniéndonos a su funcionalidad no es necesario la inclusión de procedimientos para la simulación de emociones.

En resumen los argumentos filosóficos no son totalmente convincentes, y a pesar de que la INTELIGENCIA ARTIFICIAL no ha simulado por medio computacionales todos los aspectos del pensamiento humano **VA EN ESA DIRECCION.**

Por último desde el punto de vista social la inserción de aplicaciones de la INTELIGENCIA ARTIFICIAL están siendo ideados para mejorar la calidad de vida de una u otra forma. Podemos hacer aquí una radiografía del sistema consultor impositivo en elaboración el cual no solamente almacenará pares de casos genéricos-consecuencias normativas impositivas sino que prescribirá en los casos que lo requiera, cursos de acción a seguir. Es un programa interactivo que simula a un Contador o Profesional en Ciencias Económicas especializado en el Impuesto al Valor Agregado. Se podrá a través de su utilización realizar conversaciones que consten de preguntas y respuestas con profesionales en Ciencias Económicas especialistas o no en este impuesto (IVA). Las sesiones pueden durar como promedio entre 15 a 20 minutos. Tendrá capacidad para dar las explicaciones pertinentes al arribar a una conclusión. Tendrá la capacidad de aprender. Poseerá un dispositivo para el entendimiento en lenguaje natural con el usuario. Estas características serían aproximadamente las que tendrían que poseer todos los Sistemas expertos que utilizan Sistemas Normativos a incluir, mediante fórmulas lógicas la base de conocimiento. Los Sistemas expertos así concebidos seguramente servirán para enriquecer el juicio humano y al contener conceptos de fiabilidad y evidencias reconocidas por la comunidad que formamos los profesionales en Ciencias Económicas, se podrán evitar absurdas resoluciones de los entes recaudadores.

Por todo lo esbozado en este primer apartado, dedicado a las motivaciones que causaron la elaboración de este trabajo, creo fervientemente en la necesidad de iniciar investigaciones basadas en las aplicaciones de la INTELIGENCIA ARTIFICIAL tomando como conocimientos básicos las variadas especializaciones que tenemos en la actualidad los profesionales en Ciencias Económicas.

## 2) INTRODUCCION

En la década del setenta se comenzó la investigación de una aplicación de la denominada "INTELIGENCIA ARTIFICIAL", como son los "SISTEMAS EXPERTOS".

Estos sistemas informáticos buscan reproducir una "actividad inteligente", vale decir se ocupa de principios y reglas derivadas fundamentalmente de la experiencia y del aprendizaje de una rama determinada del saber (en nuestro caso el área impositiva), para resolver problemas que al especialista en dicha materia se le puedan presentar.

A priori y de una forma muy simplificada podemos anticipar que un SISTEMA EXPERTO esta constituido por:

- a) Un conjunto de datos (BASE DE CONOCIMIENTO).
- b) Un conjunto de reglas de razonamiento (MOTOR DE INFERENCIA)
- c) Un mecanismo de control que consiste en aplicar una regla determinada a un dato específico. y,
- d) Una interfaz entre el sistema automático y el usuario que posibilite la interacción en lenguaje natural: (como veremos en un estado más avanzado del presente trabajo esta interfaz puede estar contenida en la "base de conocimiento").

Una de las principales ventajas que nos brinda, contar con un "SISTEMA EXPERTO IMPOSITIVO" es la gran cantidad de información que se puede constituir en la "base de conocimiento" y la interacción que el "usuario" puede efectuar

aplicando las reglas de razonamiento a esa gran masa de datos garantizando la resolución del problema planteado.

Contar con un "ayudante inteligente", facilitaría enormemente la gestión de los "analistas de impuestos", "consultores impositivos" y profesionales en ciencias económicas en general, incrementando considerablemente su "PRODUCTIVIDAD" profesional.

El análisis de una **SISTEMA NORMATIVO IMPOSITIVO** facilitado por computadora nos daría razones suficientes para incrementar el grado de racionalidad que poseen estos conjuntos de normas, detectando problemas de completitud (casos posibles no resueltos por la normativa vigente), problemas de coherencia (verificación de contradicciones), problemas de redundancia (casos posibles solucionados por más de una norma impositiva, lo que nos hace concluir que las mismas no son independientes, siendo este un requisito deseable en un "SISTEMA NORMATIVO IMPOSITIVO").

La investigación de los **SISTEMAS EXPERTOS EN GENERAL** ha sido mucho más lenta de lo que se esperaba, debido fundamentalmente a una creciente escasez de "EXPERTOS" y a la trabajosa y lenta determinación, estructuración y organización de las **BASES DE CONOCIMIENTOS** de los mismos, la que conforma sin lugar a dudas como la tarea más importante en la construcción de un sistema experto en la actualidad.

Los **SISTEMAS NORMATIVOS IMPOSITIVOS** tienen características que facilitan su adaptación para este tipo de implementaciones, basta citar lo restringido del lenguaje impositivo, en el sentido de contener una gran parte de "lenguaje técnico" complementado con una porción de "lenguaje natural", y así también otra de las ventajas sería la que reporta que los enunciados impositivos estén predeterminados

Partiendo de la ley de IVA, que es el sistema normativo elegido para construir este sistema experto, se concebirá al mismo como un sistema impositivo "axiomatizado", vale decir como un conjunto de enunciados de **BASE** con todas sus consecuencias normativas. Cabe aclarar que será una axiomatización "CONTROLADA" en el sentido que relaciones entre condiciones y consecuencias no de como resultado fórmulas inadecuadas o incorrectas.

En la construcción de este sistema experto y especialmente en la determinación de la "base de conocimiento" se utilizará la **LOGICA PROPOSICIONAL**, con elementos de la **LOGICA DEONTICA** de Alchourrón y Bulygin y el cálculo de predicado de primer orden que es utilizado por el compilador del que nos valdremos para construir el prototipo.

Los pasos a seguir para construir este "sistema experto en consultas impositivas sobre el impuesto al valor agregado" serán aproximadamente los siguientes:

a) Determinación del sistema normativo (ley de Iva, decreto reglamentario, resoluciones generales de la DGI y leyes conexas).

b) Análisis del sistema normativo anterior a fin de transformar los enunciados impositivos en condiciones y consecuencias.

c) Cálculo de las relaciones entre condiciones y consecuencias, entre condiciones entre ellas y entre consecuencias entre ellas.

d) Análisis de los modalizadores deónticos y del contenido de las consecuencias "normativas" de los enunciados impositivos.

e) Descripción de las relaciones existentes entre los diversos UNIVERSOS DE DISCURSOS en que necesariamente se sub-divide toda ley impositiva.

f) Construcción de un mapa de información respetando un diseño de tipo jerárquico.

g) Creación de un programa (prototipo del sistema experto a presentar) que haga posible la deducción automática de consecuencias jurídicas impositivas.

Se necesita en este momento dejar aclarado lo siguiente: basándonos en el concepto de "sistema impositivo" como el conjunto de normas impositivas vigentes en un determinado tiempo y espacio el presente trabajo se basa en la ley del IMPUESTO AL VALOR AGREGADO 26031 modificada por la ley 23349 y que toda modificación

posterior no estará contemplada en el prototipo del sistema experto.

### 3) OBJETIVOS DEL TRABAJO

Desarrollar una herramienta tecnológica, como es un Sistema Experto, para profesionales en ciencias económicas, a fin de permitirles:

3.1) Obtener un mayor conocimiento del IMPUESTO AL VALOR AGREGADO a través del análisis lógico de la ley. No basta solamente con memorizar las leyes impositivas como parte fundamental de su análisis como normalmente se hace, sino detectar la racionalidad que todo cuerpo normativo posee e incrementarlo. La lógica proposicional, el cálculo de predicados y la lógica deóntica nos aportan herramientas suficientes para encarar esta propuesta.

3.2) Introducirlos, a los analistas de impuestos, en la utilización de la lógica normativa como medio para reconstruir el conocimiento impositivo. Este objetivo se alcanza al desarrollar los fundamentos de la lógica normativa como uno de los elementos fundamentales en la construcción de un Sistema Experto Impositivo.

3.3) Una mayor eficiencia en la tarea de resolución de consultas impositivas relacionadas con el IVA. Este objetivo está relacionado con el tipo de consultas que un Sistema Experto debe resolver y que el tiempo que el experto humano demanda para responder una consulta "compleja" debe reducirse significativamente al utilizar este tipo de sistema informatizado.

3.4) Tener un mayor tiempo disponible para detectar y proponer soluciones a problemas lógicos y metodológicos de este sistema normativo. A partir del método adoptado para la construcción de este sistema, este tipo de evaluaciones intrasistemáticas deberán hacerse en diferentes momentos a saber: los problemas de coherencia son los que normalmente se detectan al realizarse la construcción de fórmulas que integrarán la base de conocimiento, ya que el Sistema Experto no deberá contener la misma fórmula afirmada y

negada al mismo tiempo. De detectarse esta situación se decidirá cual se incluye lo cual tendrá, obviamente, su fundamentación. Los problemas de completitud podrémos detectarlos con el Sistema Experto en funcionamiento y se verificará al consultar al sistema un caso posible no contemplado por el sistema normativo (ley de IVA). Esto se logrará a partir de la inclusión de una **"REGLA DE CLAUSURA"** por la cual se intenta dejar bien en claro que sólo los **"CASOS GENERICOS"** incluidos en las Base de Conocimiento son los legislados por la norma impositiva en cuestión. El "porque" de la inclusión de esta regla se discutirá más avanzado el presente trabajo.

3.5) Una mayor eficacia en sus tareas profesionales. La eficacia entendida como consecución de objetivos, se incrementará considerablemente con el uso de una herramienta de este tipo.

#### 4) CONCEPTUALIZACION DE ELEMENTOS IMPRESCINDIBLES PARA LA ELABORACION DE ESTE TRABAJO.

##### 4.1) CONCEPTO DE SISTEMA EXPERTO

Es un sistema informático que incorpora operativamente el conocimiento **PUBLICO** y **HEURISTICO** de un experto y es capaz de responder como este, como así también explicar y justificar sus respuestas. El saber es el elemento clave que tenemos que considerar si queremos construir un Sistema Experto Impositivo de alto rendimiento. Este conocimiento puede ser de dos (2) tipos:

**CONOCIMIENTO PUBLICO:** Es aquel que pueden compartir todos los especialistas en impuestos y que normalmente están incluidos en los libros de impuestos, revistas especializadas en esa materia y sirven además de base para la formulación de programas de las materias impositivas de la facultad.

**CONOCIMIENTO HEURISTICO:** Es aquel que se adquiere a través de la práctica profesional despues de años de dedicación a la misma. El adquirir conocimientos sobre la forma de conducirse ante entes recaudadores de impuestos,

inspecciones impositivas, cumplimentación de formularios que generalmente carecen de instrucciones claras para su llenado etc, hace que el especialista en impuestos incorpore todo ese saber que no está escrito en ningún libro y si lo otorga la experiencia y es tan valioso o más que el conocimiento público antes citado.

Concluyendo esta primera conceptualización lo deseable es que la Base de conocimiento contenga fórmulas lógicas que representen tanto el conocimiento público como el heurístico del experto humano.

#### 4.2) CONCEPTO FUNCIONAL DE UN SISTEMA EXPERTO

Un sistema experto cumple las siguientes funciones:

**4.2.1) RESOLVER PROBLEMAS MUY DIFÍCILES TAN BIEN O MEJOR QUE UN EXPERTO HUMANO.** Mientras más triviales sean los temas que se utilicen muchos más banales serán las críticas al sistema. Volvemos a repetir que los Sistemas Expertos deben resolver problemas "complejos" si queremos que se valore su utilización.

**4.2.2) RAZONAR HEURÍSTICAMENTE UTILIZANDO REGLAS QUE LOS EXPERTOS CONSIDERAN EFICACES.** Los sistemas expertos incluyen, como ya lo adelantáramos, un CONOCIMIENTO PÚBLICO en la base de conocimiento pero además, se incorporan a la misma, reglas basadas en la heurística del experto humano (el saber hacer en base a la experiencia).

**4.2.3) INTERACTUAR EFICAZMENTE Y EN LENGUAJE NATURAL CON LAS PERSONAS.** Uno de los avances más significativos verificado en el área de la inteligencia artificial es respecto al tratamiento del LENGUAJE NATURAL. Normalmente se incorpora un sub-sistema (interfaz humana) con la finalidad que el usuario se comunice con el Sistema Experto Impositivo utilizando un lenguaje ordinario (lenguaje impositivo) a una velocidad confortable y natural para las personas. En nuestro caso se incorporará el diccionario y reglas que posibilite la interacción eficaz y en lenguaje natural directamente en la Base de Conocimiento.

**4.2.4) MANIPULAR DESCRIPCIONES SIMBOLICAS Y RAZONAR SOBRE ELLAS.** Encontramos entre las posibilidades que nos brindan las computadoras el hecho de poder efectuar "LECTURAS SIMBOLICAS EN GENERAL" y no solo de símbolos numéricos utilizados para tareas de cálculo, lo cual sin duda favoreció el desarrollo de la INTELIGENCIA ARTIFICIAL.

**4.2.5) FUNCIONAR CON DATOS ERRONEOS Y REGLAS IMPRECISAS.** Al igual que cualquier experto humano, si incorporan reglas imprecisas o erróneas también lo serán las conclusiones derivadas de las mismas. Esta característica funcional de los Sistemas Expertos que podría entenderse como una desventaja de estos sistemas informáticos, en realidad nos muestra que al igual que un experto humano que interpreta erróneamente una norma impositiva, responde incorrectamente las consultas que se le hagan sobre la misma.

**4.2.6) CONTEMPLAR SIMULTANEAMENTE MULTIPLES HIPOTESIS ALTERNATIVAS.** Los sistemas expertos trabajan con una gran masa de datos que constituyen la BASE DE CONOCIMIENTO y al poder contemplar múltiples hipótesis alternativas como estrategia de búsqueda de la "SOLUCION" es una de las grandes ventajas que poseen este tipo de sistemas.

**4.2.7) EXPLICAR PORQUE PLANTEAN SUS PREGUNTAS.** Es parte de la estrategia de búsqueda de la respuesta al problema planteado (técnicas del control de búsqueda) interactuando con el usuario. Otro sub-sistema de los Sistemas Expertos es el de CONTROL que es aquel que posibilita la aplicación del mecanismo de inferencia a la gran masa de datos que se incluye en la Base de Conocimiento. El sistema de control incluye varias estrategias de búsqueda que se explicarán más adelante.

**4.2.8) JUSTIFICAR SUS CONCLUSIONES.** Esta es otra de las grandes ventajas con que cuentan los Sistemas expertos como es la de explicitar ó mostrar la cadena deductiva que nos llevó a la conclusión. No solo tendríamos las respuestas a las consultas impositivas sino también, el proceso lógico de como se resolvieron las mismas.



#### 4.3) CONCEPTO FUNCIONAL DE UN SISTEMA EXPERTO IMPOSITIVO

Funcionalmente un sistema experto impositivo deberá:

##### 4.3.1) RESOLVER PROBLEMAS COMPLEJOS

4.3.2) OFRECER RESPUESTAS INTELIGENTES ES DECIR NO-PREDETERMINADAS.

4.3.3) JUSTIFICAR LA SECUENCIA DE LOS PASOS SEGUIDOS EN EL RAZONAMIENTO.

4.3.4) CONSTITUIR LA BASE DE UN SISTEMA INTELIGENTE DE CONSULTACION. No es un sistema de recuperación de la información pero puede constituir la base de un sistema inteligente de consultación.

4.3.5) ASISTIR A LA DECISION, A LA PLANIFICACION, A LA OPERACION, A LA DETERMINACION DE PREFERENCIAS Y A LA RECONSTRUCCION DEL CONOCIMIENTO IMPOSITIVO. la reconstrucción del conocimiento impositivo se traduce en definitiva en un mejoramiento de éste, al detectar falencias del mismo en el proceso de construcción de un sistema experto, y también durante su posterior utilización.

#### 4.4) REPRESENTACION DEL CONOCIMIENTO IMPOSITIVO.

Los principales problemas que se plantean en la construcción de un sistema experto impositivo son:

4.4.1) El uso del lenguaje natural y técnico. Para la solución de este problema nos remitiremos a lo comentado en

el punto 4.2.3) y lo que especificaremos respecto de las características del lenguaje impositivo en punto 4.6) próximo.

#### 4.4.2) La representación del conocimiento

4.4.3) Las reglas de derivación para obtener consecuencias (mecanismos de inferencias).

4.4.4) Los mecanismos de control (estrategias de búsqueda).

Vamos en este punto a dejar bien en claro los diferentes componentes de un Sistema Experto Impositivo a fin de poder en una segunda etapa intentar salvar los problemas planteados en este apartado. Nuestro Sistema Experto. tendrá los siguientes componentes:

**a) UNA BASE DE CONOCIMIENTO:** Conjunto de hechos, hipótesis, creencias y heurísticas estructurados a través de los diversos métodos de representación del conocimiento que se utilizan y que se explican a continuación.

**b) UN MECANISMO DE INFERENCIA:** Proceso que permite formar líneas de razonamientos, por ejemplo, los silogismos y sistemas comunes de razonar paso a paso a partir de premisas. En un Sistema Experto el mecanismo de inferencia trabaja con los conocimientos de la BASE DE CONOCIMIENTO.

**c) UN SISTEMA DE CONTROL:** Es el encargado de dirigir la base de conocimiento organizando, controlando, propagando y poniendo al día automáticamente los conocimientos almacenados. Inicia la búsqueda de conocimientos que inciden sobre la línea de razonamiento en la cual esté trabajando el MOTOR DE INFERENCIA.

El problema de la "representación del conocimiento", está relacionada con la tarea más importante en la construcción

de un Sistema Experto Impositivo como es la determinación de la BASE DE CONOCIMIENTO. Hay varias formas de representar el conocimiento:

**1) REGLAS DE PRODUCCION:** Son aquellas que utilizan las estructuras "IF"(condición) "THEM"(conclusión) e "IF"(condición) "THEM"(acción) para construir la base de conocimiento. Estas son apropiadas cuando el conocimiento es del tipo heurístico-experimental.

**2) FRAMES:** Las estructuras discretas constituyen, por otro lado, particiones de la representación del conocimiento. Los "frames" poseen propiedades que le son propias denominadas "ranuras". Pueden ser utilizados para representar conceptos amplios, clases de objetos, ocurrencias individuales o componentes de objetos. Poseen una "jerarquía heredada" que posibilita la transmisión de propiedades comunes entre "frames" sin especificaciones redundantes de dichas propiedades. Es ventajosa la utilización de "frames" cuando son necesarias descripciones estructurales complejas para detallar adecuadamente un ámbito del saber.

**3) REDES SEMANTICAS:** Son aquellas que modelan la representación de la memoria humana. Cuando a la mente se le plantea una situación nueva se produce en la memoria una búsqueda de alguna estructura "estereotipada" de información

**4) FORMULAS LOGICAS:** Las bases de conocimiento estructuradas mediante la PROGRAMACION LOGICA describen un determinado ámbito del conocimiento recurriendo al cálculo de predicados mediante sentencias del tipo aseveración y del tipo implicación. Este tipo de representación se adapta cuando el conocimiento es susceptible de ser expresado mediante axiomas y cuando están disponibles modelos causales completos. **Se aclara que éste será el método de representación adoptado, para la construcción del sistema experto impositivo.**

El problema de las reglas de derivación para obtener consecuencias impositivas y que en su conjunto se denominan "mecanismos de inferencia", conforman otro de los sub-sistemas integrantes del Sistema Experto. e incluyen reglas de inferencias que permiten encadenar unas a otras, reglas contenidas en la Base de Conocimiento y así poder establecer

las deducciones pertinente. Los métodos de inferencias utilizados normalmente son:

**a) ENCADENAMIENTO HACIA ATRAS(goal-driven):** Es aquél que comienza con una hipótesis y pide información para confirmarla o negarla. A veces se lo denomina "guiados por los objetivos" porque el sistema empieza su funcionamiento con el ingreso de un objetivo e intenta verificarlo.

**b) ENCADENAMIENTO HACIA ADELANTE(data-driven):** Es aquél que comienza con alguna información y trata de encontrar el objetivo que encaja con la información. Esta información es suministrada por el usuario para moverse a través de la red de conectivas lógicas hasta terminar en un punto terminal, el cual es el objetivo. Por esto se lo denomina "guiados por los datos".

**c) VALOR DE LA REGLA:** Es comúnmente un método de encadenamiento hacia atrás mejorado. Requiere la información de mayor importancia, procurando suprimir la mayor incertidumbre del sistema. Este mecanismo es difícil de implementar pero tiene la ventaja de hacer más eficiente el sistema. Para entender mejor este método se puede citar el siguiente ejemplo cercano a nuestro tema: tomemos el caso de la visita de un consultor impositivo a un cliente, siendo la primera pregunta que el especialista formula sobre si se han presentado las declaraciones juradas mensuales del IVA o anticipos an el caso de estar encuadrado en el Régimen Simplificado, si el cliente responde "NO", el consultor se circunscribirá a cumplir con los "deberes formales omitidos". El tema central es ubicar al sistema en el tema preciso sobre lo que consulta el usuario. El metaconocimiento a describir en el punto 6) tendrá este propósito.

El funcionamiento del "mecanismo de inferencia" podríamos resumirlo de la siguiente manera: las reglas son activadas por emparejamiento(matching) en función de la búsqueda contenida en la "base de datos global". Se empareja el antecedente ó el consecuente del condicional. La aplicación de una regla determinada cambia el estado del sistema de la base de datos activando algunas de las reglas y desactivando otras. El mecanismo de inferencia se vale del sistema de control para encontrar las reglas activadas y decidir que regla aplicar.

El cuarto problema a resolver es aquel que tiene que ver precisamente con este sistema de control. Tiene su dosis de importancia ya que una buena "representación del conocimiento" más un método de búsqueda eficaz, originan una rápida solución. Las estrategias de búsqueda que puede contener este sub-sistema de control son:

**a) BUSQUEDA PRIMERO EN PROFUNDIDAD:** Esta técnica de búsqueda es la que utiliza el compilador Turbo-Prolog y consiste en explorar cada camino posible hacia el objetivo hasta su conclusión antes de intentar otro camino. Es básicamente un recorrido de un árbol en inorden, ya que va a la izquierda hasta que alcanza el objetivo o un nodo terminal. Si alcanza un nodo terminal retrocede un nivel y va a la derecha y luego a la izquierda hasta alcanzar el objetivo u otro nodo terminal. Repetirá este esquema hasta haber encontrado el objetivo o haber examinado el último nodo en el espacio de búsqueda.

**b) BUSQUEDA PRIMERO EN ANCHURA:** Este método es lo opuesto a la búsqueda primero en profundidad. Mediante este procedimiento se evalúa cada nodo del mismo nivel antes de proceder al siguiente nivel más profundo. Al igual que la búsqueda "primero en profundidad", la búsqueda "primero en anchura" garantiza que se encontrará una solución, si existe, porque eventualmente degenerará en una búsqueda exhaustiva.

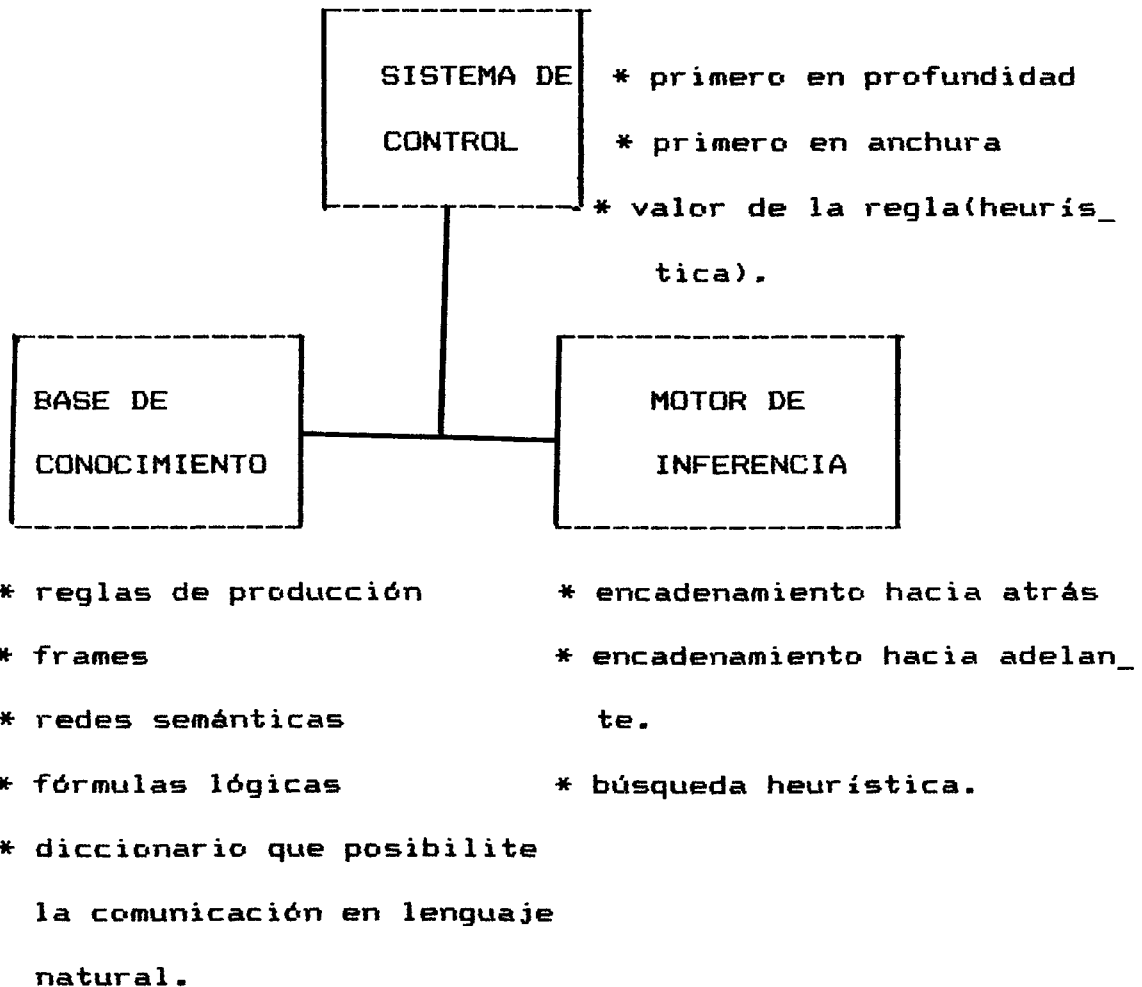
**c) BUSQUEDA HEURISTICA:** Como hemos observado las dos técnicas de búsquedas anteriores son ciegas, ya que buscan la solución moviéndose de un objetivo a otro sin usar conjeturas basadas en la información. Lo que se necesita es un método que sea superior a estas dos técnicas y esto se logra añadiendo capacidades heurísticas. Las heurísticas son simplemente reglas que cualifican la posibilidad que una búsqueda esté procediendo en la dirección correcta. La información heurística aunque imprecisa y no garantizada, incrementa las oportunidades de que un método de búsqueda encuentre un objetivo rápidamente u óptimamente o ambas cosas.

Lo más importante a tener en cuenta respecto del tema de búsqueda de soluciones, es que debemos incluir reglas heurísticas con la finalidad de hacer la búsqueda más eficiente y eficaz. Recordamos aquí dos (2) conceptos contrapuestos en la construcción de Sistemas Expertos como

son la "CAPACIDAD EXPRESIVA" y el "RENDIMIENTO". Esto quiere decir que mientras más pretendamos que diga un sistema experto el rendimiento del mismo tenderá a decaer y un Sistema Experto de alta performance seguramente será un sistema pobre en conocimiento. Se debe tratar de buscar, como ya adelantáramos un mayor rendimiento en Sistemas Expertos con Capacidad Expresiva MAXIMA, a través de reglas heurísticas que favorezcan la búsqueda.

#### 4.5) ESTRUCTURA DE SISTEMAS BASADOS EN EL SABER IMPOSITIVO.

La estructura que presentaría un sistema de este tipo sería la siguiente:



Como se observa el corazón de un SISTEMA EXPERTO BASADO EN SABER IMPOSITIVO es un procedimiento de inferencia de aplicación independiente (también llamado en inteligencia artificial "motor de inferencia"). Cuando el usuario interroga al sistema, este procedimiento de inferencia replica luego conclusiones diagramadas de los hechos contenidos en la BASE DE CONOCIMIENTO valiéndose del SISTEMA DE CONTROL para obtener las mismas.

#### **4.6) CARACTERISTICAS DEL DERECHO TRIBUTARIO Y DE LAS NORMAS IMPOSITIVAS PARA ADAPTARSE A ESTE TIPO DE IMPLEMENTACIONES.**

Para construir un sistema experto impositivo es esencial saber como actúa el experto impositivo humano a fin de responder consultas que se le plantean. El procedimiento general sería aproximadamente el siguiente:

4.6.1) Toma algunos artículos de la ley de IVA

4.6.2) Toma los artículos pertinentes del decreto reglamentario que tengan correlación con los primeros.

4.6.3) Consulta resoluciones generales de la DGI sobre el tema.

4.6.4) Algunas sentencias (jurisprudencia)

4.6.5) Algunas definiciones de la doctrina y **FORMA UN DIMINUTO SISTEMA DEDUCTIVO.**

Ahora bien a fin de reproducir esta actividad del experto humano es fundamental saber si el lenguaje impositivo tiene características aptas para construir un SISTEMA EXPERTO y la respuesta es sí por lo siguiente:

a) **ES ESENCIALMENTE ACOTADO.** Es un lenguaje acotado por que ,si bien tiene gran parte de lenguaje natural, tiene también una gran parte de **LENGUAJE TECNICO.** El lenguaje técnico es susceptible de un tipo de elaboración **MAS RACIONAL Y FACIL.**

b) **ES PREDECIBLE.** El lenguaje natural es impredecible y el "**LENGUAJE IMPOSITIVO**" es más predecible, por empezar los enunciados normativos impositivos estan pre-determinados.

#### **4.7) PROPIEDADES LOGICAS Y METODOLOGICAS A PERSEGUIR EN LA CONSTRUCCION DE UN SISTEMA EXPERTO IMPOSITIVO.**

**4.7.1) COMPLETITUD.** La idea de completitud normativa es un objetivo importante a perseguir. Un sistema impositivo sería completo si no presentara las denominadas "**LAGUNAS DEL DERECHO**" o "**NORMATIVAS**" las cuales se presentan cuando no hay correlación entre casos posibles y soluciones. Esto presupone la existencia de un **UNIVERSO DE CASOS** y de un **UNIVERSO DE SOLUCIONES.** Si decimos que un caso es solucionable estamos admitiendo la posibilidad de construir un sistema normativo que correlacione dicho caso con alguna solución. **ES MUY IMPORTANTE PERSEGUIR LA COMPLETITUD LOGICA NORMATIVA.**

**4.7.2) COHERENCIA NORMATIVA.** Otro de los objetivos importantes a perseguir es la eliminación de "**CONTRADICCIONES**", evitando tener más de una solución "**INCOMPATIBLES**" respecto de algunos de los casos posibles del Impuesto Al Valor Agregado.

**4.7.3) INDEPENDENCIA DE LOS SISTEMAS NORMATIVOS.** Es deseable lograr una "**INDEPENDENCIA DE LAS DISPOSICIONES IMPOSITIVAS**". Cuando varias normas solucionan un mismo caso posible, el sistema es redundante y las disposiciones no son independientes. Este problema metodológico puede detectarse en la construcción del Sistema Experto ya que en el proceso de enumeración de los casos "**GENERICOS**" posibles contemplados por la norma impositiva, el mismo es solucionado por más de una norma del sistema normativo. Esto



nos permitirá simplificar el sistema al poder reducir el número de soluciones.

#### 4.8) LOGICA NORMATIVA

##### 4.8.1) CONCEPTO DE LOGICA NORMATIVA

La lógica normativa es una consecuencia de la LOGICA DEONTICA y de la LOGICA PROPOSICIONAL.

La lógica modal alética se ocupa de conceptos como necesidad, posibilidad etc y VON WRIGHT hizo una analogía de estos conceptos, con sus equivalentes, entre ellos los siguientes conceptos normativos: permisión, prohibición, obligación etc, surgiendo de esta manera la LOGICA DEONTICA.

La lógica modal alética se ocupaba de los conceptos de posibilidad, necesidad etc, los cuales se utilizaban como operadores para calificar proposiciones que describían ESTADOS DE COSAS. La LOGICA DEONTICA por su parte, se ocupa de los conceptos normativos citados (permisión, prohibición, obligación etc) los cuales se constituyen en operadores deónticos para calificar CONDUCTAS O ACCIONES.

Los conceptos relacionados con la acción (conceptos normativos, valorativos etc) derivaron en sistemas lógicos que en sentido amplio se denominan modales.

También este autor (VON WRIGHT) hizo la transposición de la lógica de los nombres a la lógica proposicional.

Con elementos de la lógica deóntica y de la lógica proposicional se elaboró el primer sistema de normas.

La LOGICA NORMATIVA se propone:

1) Enunciar las leyes lógicas que fundamentan las reglas de inferencias (deductivas) normativas. Estas leyes derivan de las leyes de la LOGICA PROPOSICIONAL (tautologías) ya que hay que advertir que la LOGICA DEONTICA no reemplaza a la LOGICA PROPOSICIONAL sino que la incluye. Esta transposición se consigue a través del caso especial de la

regla de sustitución como es el intercambio. Por ejemplo la ley del tercero excluido que en lógica proposicional se describe de la siguiente manera:  $p \vee \neg p$  y si hacemos la sustitución de "p" por Pp (se lee permitido p) obtenemos una formulación deóntica del mismo problema y que se representa de la siguiente manera:  $Pp \vee \neg Pp$ .

Ahora bien, aclaremos que también hay leyes lógicas deónticas que no derivan de la lógica proposicional y que son las siguientes:

**a) PRINCIPIO DE SUB-CONTRARIEDAD:**  $Pp \vee P\neg p$ . Esto quiere decir que algo está o no permitido o dicho de otra manera no todo puede estar prohibido (este principio se postula como axioma y a partir de él se obtienen las siguientes leyes).

**a1) LEY DE CONTRARIEDAD DEONTICA:**  $\neg(Op.Php)$ . Esto quiere decir que un mismo acto no puede ser a la vez obligatorio y prohibido.

**a2) LEY DE SUB-ALTERNACION DEONTICA:**  $Op \rightarrow Pp$ . Esto significa que lo que es obligatorio está permitido (por ejemplo si me obligan a pagar las deudas tributarias me estará permitido hacerlo).

**b) LEY DE CONTRADICCION:**  $\neg(Op.P\neg p)$ . Esta ley enuncia que una acción no puede ser obligatoria cuando se permite su omisión (siguiendo con el ejemplo anterior si me obligan a pagar el IVA no puede estar permitido no pagarlo). Y,

**2) Ordenar estas leyes en un sistema DEDUCTIVO, AXIOMATIZADO Y FORMALIZADO.** Como todo el intento de este trabajo está centrado en formalizar el cálculo lógico de una ley impositiva, de tal manera de posibilitar su computadorización facilitando en definitiva el análisis automático de la ley de IVA, nos encontramos con el primer problema que es el de asignar valores de verdad a esos ENUNCIADOS NORMATIVOS. Aclaremos que las normas CARECEN DE TALES VALORES y salvaremos esta situación recordando que la existencia de una norma es un hecho, la proposición que la afirma será una proposición descriptiva, con su correspondiente valor de verdad. Por ejemplo  $Op$  (obligatorio presentar declaraciones juradas mensuales), será una

proposición verdadera si existe una norma que obligue a realizar dicha acción y será falsa si tal norma no existe.

#### 4.8.2) LOS SISTEMAS NORMATIVOS Y LA LOGICA EN LOS SISTEMAS NORMATIVOS.

El objetivo es "RECONSTRUIR RACIONALMENTE" un sistema normativo impositivo con los elementos que brinda la lógica normativa (LEY DE IVA Y NORMATIVA CONEXA).

**RECONSTRUCCION RACIONAL DE UN CONCEPTO:** Método por medio del cual un concepto inexacto y vago es transformado en un concepto más exacto que el primero (se obtiene "UN MODELO").

**EXPLICANDUM:** Concepto que se quiere explicar

**EXPLICATUM:** El nuevo concepto que lo ha de sustituir

Las etapas para realizar esta tarea son las siguientes:

a) **ELUCIDACION INFORMAL DEL EXPLICANDUM:** Mediante ejemplos y describiendo el uso del término en situaciones típicas se determina el alcance del mismo.

b) **CONSTRUCCION DEL EXPLICATUM:** concepto más preciso que el anterior y que tendrá las siguientes características:

b.1) Ser lo más exacto posible (reglas de uso formuladas explícitamente).

b.2) Debe ser útil para la formulación del mayor número posible de enunciados universales.

b.3) Debe ser similar al explicandum, pues debe usarse en la mayoría de los casos en que se usa éste.

b.4) Ser simple.

**SISTEMA NORMATIVO:** sistema de enunciados que tiene consecuencias normativas. En este concepto hay dos puntos a destacar:

a) El punto de partida es un conjunto finito de enunciados (ley de IVA y normativa conexas).

b) Que estos enunciados tienen consecuencias normativas o sea que en los mismos se prescribe la permisión, la prohibición, la obligación de una acción y en qué condiciones. **EL PROBLEMA CONSISTE EN INFERIR TODAS LAS CONSECUENCIAS NORMATIVAS A PARTIR DE LOS ENUNCIADOS NORMATIVOS. Así se está construyendo un SISTEMA AXIOMÁTICO (ESPECIE DE SISTEMA DEDUCTIVO).**

Concluyendo, para la reconstrucción racional de un sistema normativo se requiere de las siguientes dos (2) etapas:

a) Elucidación informal del explicandum y,

b) Construcción del explicatum CON LA FINALIDAD DE OBTENER UN MODELO.

Ahora bien hay que tener en cuenta lo siguiente: "UN MODELO ABSTRACTO NO PUEDE REPRODUCIR TODA LA REALIDAD, PERO NO HAY NINGUN ASPECTO DE LA REALIDAD, QUE NO PUEDA SER REPRODUCIDO EN ALGUN MODELO, POR LO TANTO PARA TODO ASPECTO DEL CONCEPTO QUE NOS INTERESA ELUCIDAR, PUEDE CONSTRUIRSE UN EXPLICATUM ADECUADO".

#### 4.9) HERRAMIENTAS LÓGICAS INDISPENSABLES

#### 4.9.1) REPRESENTACION DEL LENGUAJE

**LOGICA FORMAL:**El objeto de la lógica formal es la deducción como proceso, capaz de generar elementos de conocimientos a partir de otros.En la lógica formal el conocimiento a partir de una serie de declaraciones efectuadas, produce otras nuevas declaraciones,cuya afirmación sigue necesariamente de las declaraciones previas.

También la lógica formal es aquella que define las condiciones(o forma) del pensamiento coherente consigo mismo, independiente de toda materia determinada(REGIS JOLIVET).

**CALCULO PROPOSICIONAL:**Representación del lenguaje usual tomando como elemento básico de la formulación una representación matemática de las frases declarativas simples(PROPOSICIONES).

**CALCULO DE PREDICADOS:**Representación del lenguaje usual formando como base los componentes de algunos tipos de proposiciones:TERMINOS Y PREDICADOS.

#### 4.9.2)CALCULO PROPOSICIONAL.Está constituido por:

a)Enunciados simples ó proposiciones atómicas:Una proposición es el significado de un enunciado declarativo o descriptivo.Cuando un enunciado hace referencia a ciertos estados de cosas, de tal suerte, que sea posible determinar si es verdadero o falso, decimos que es un enunciado declarativo o descriptivo , cuya verdad depende de la existencia real del estado de cosas descriptos.

b)Conectivas:signos especiales que permiten vincular "variables proposicionales" y otros elementos del lenguaje formal a fin de facilitar su cálculo.Las conectivas a usar en la construcción de las fórmulas lógicas del sistema experto son las siguientes.

- Negacion: "-" (not)
- Conjuncion: ","
- Disyuncion: ";"
- Condicional reversado: "--"

También utilizaremos "símbolos auxiliares" que hacen a las veces de signos de puntuación y sirven para separar una fórmula de otra.

- Paréntesis: "()"
- Corchetes: "[]"
- Llaves: "{}"

Por último aclaremos que en LOGICA PROPOSICIONAL las letras minúsculas representan proposiciones. Se llaman por esto VARIABLES PROPOSICIONALES, ya que podemos asignarles como contenido cualquier proposición concreta que queramos.

#### 4.9.3) SINTAXIS DEL CALCULO PROPOSICIONAL

a) No deben aparecer conectivas adyacentes: las reglas son las siguientes.

-Las letras proposicionales p, q, r, s, t son fórmulas correctamente formadas.

-Si a y b son formulas correctas  $\neg a$ ,  $\neg b$ ,  $a \vee b$ ,  $a \wedge b$ ,  $a \rightarrow b$ ,  $a \leftrightarrow b$  son también fórmulas correctas.

-Solo son fórmulas correctas las que cumplen las condiciones anteriores.

b) Es preciso definir la relación conectivas-proposiciones cuando hay más de una conectiva.

-Una conectiva afecta a las letras proposicionales inmediatas o a los conjuntos de letras y símbolos inmediatos a ella entre paréntesis:

$\neg a; b$  ,  $\neg(a; b)$ .

-Para evitar un exceso de paréntesis se define una jerarquía entre paréntesis:

NIVEL 1: "-" Afecta a letras proposicionales inmediatas.

NIVEL 2: "," y ";"

NIVEL 3: "->" y "<->"

Para estos niveles puede presuponerse el paréntesis cuando están entre fórmulas afectadas por conectivas de nivel superior.

EJEMPLO:  $(\neg p); (\neg q)$  puede escribirse  $\neg p; \neg q$  al ser ";" de nivel superior a "-" se sobrentienden los paréntesis  $(\neg p)$  y  $(\neg q)$  OTRO EJEMPLO:

$[(r; s); p] \rightarrow [(\neg p), q]$

$(r; s); p \rightarrow \neg p, q$

El cálculo proposicional se basa en entidades matemáticas representativas de unidades de información, CUYA ESTRUCTURA SE CONTEMPLA COMO UN TODO sin diferenciar sus componentes. ESTO IMPIDE DETECTAR A ESTE NIVEL DE REPRESENTACION LA RELACION ENTRE LAS PREMISAS Y CONCLUSION DE ESTRUCTURAS DEDUCTIVAS QUE SON CORRECTAS EN EL LENGUAJE USUAL. LA SOLUCION ES CREAR TEORIAS QUE NO SE BASEN EN UNA SIMBOLIZACION MATEMATICA. EL CALCULO PROPOSICIONAL DE ACUERDO

A LO EXPRESADO, NO NOS PERMITE VER LOS DETALLES SEMANTICOS, POR LO TANTO SE SUGIERE LA UTILIZACION DEL CALCULO DE PREDICADOS PARA EL DESARROLLO DE ESTE SISTEMA.

4.9.4) CALCULO DE PREDICADOS: Está constituido por :

a) letras variables y constantes

b) símbolos de predicados (convencionalmente adoptaremos las letras mayúsculas para diferenciarlas de las variables proposicionales.)

c) símbolos de conectivas: "-", "not", ",", ":", ";",  
 "->", "<->", "()" .

d) símbolos de cuantificación:

-cuantificador universal:  $\forall$

-cuantificador existencial:  $\exists$

4.9.5) SINTAXIS EN LA CONSTRUCCION DE FORMULAS

a) Toda proposición es una fórmula

b) Si P es una letra de predicado de n plazas entonces  $P(t_1, t_2, \dots, t_n)$  es una fórmula siendo  $t_i$  símbolo de términos.

c) Si A es una fórmula que contiene libre a la variable  $x_i$ .

$\forall x_i A(x_1, x_2, x_3, \dots, x_i, \dots, x_n)$  o

$\exists x_i A(x_1, x_2, x_3, \dots, x_i, \dots, x_n)$ , son fórmulas correctas sintácticamente, las otras  $x_k$  que figuran en A distintas de  $x_i$  continúan libres.

d) Si A y B son fórmulas "-A", "-B", "A,B", "A;B",

"A->B" SON FORMULAS.

COMENTARIO SOBRE EL PUNTO c)



$P(p_1, p_2, \dots, p_n)$  tiene una simbolización de predicados mediante notación funcional. ESTA NO DEBERIA CONSIDERARSE UNA PROPOSICION EN TANTO NO SE OCUPEN SUS PLAZAS POR VARIABLES DE TERMINOS. Esto se puede hacer:

1) POR SUSTITUCION.  $P(x_1, x_2, x_3, \dots, x_n)$  las variables que aparecen aquí se denominan libres.

2) POR CUANTIFICACION. Se asigna a cada plaza un conjunto de elementos del dominio:

-Si se asigna a una plaza todos los elementos del dominio se simboliza mediante la letra variable situada en la plaza cuantificada universalmente:

$$\forall x_i P(x_1, x_2, x_3, \dots, x_n).$$

-Si se le asigna a una plaza un subconjunto del elemento del dominio se simboliza mediante la letra variable situada en la plaza cuantificada existencialmente:  $\exists x_i P(x_1, x_2, x_3, \dots, x_n)$ . LAS VARIABLES AFECTADAS POR CUANTIFICADORES SE DENOMINAN "LIGADAS".

#### 4.10) LA LOGICA DE LAS NORMAS

##### 4.10.1) LAS NORMAS IMPOSITIVAS DEBEN SER EXAMINADAS:

a) Desde el punto de vista sintáctico (por un lado) y,

b) Desde el punto de vista de las inferencias que pueden ser premisas o conclusiones (por el otro).

4.10.2) INFERENCIAS QUE TIENEN NORMAS COMO PREMISAS O CONCLUSIONES. Las inferencias deductivas (NORMATIVAS) son concluyentes solo si se efectúan según reglas válidas de razonamientos.

**4.10.3) SISTEMA DE NORMAS COMO SISTEMA DEDUCTIVO AXIOMATIZADO.** Un Sistema Deductivo (NORMATIVO) está axiomatizado cuando sus premisas (axiomas) y todas las reglas lingüísticas que determinan su construcción como así también las reglas de inferencia que rigen la demostración de proposiciones derivadas son enunciadas EXPLÍCITA Y EXHAUSTIVAMENTE.

La construcción de un Sistema lógico de normas impositivas se puede elaborar a través de varios métodos, pero nos interesan fundamentalmente dos(2):

**a) METODO DE LAS MATRICES**

**b) METODO AXIOMATICO (SISTEMA DEDUCTIVO).**

Por el método de LAS MATRICES se señalan todas las condiciones que satisfacen las tesis del sistema.

Por el método AXIOMATICO Se enuncian los axiomas y las reglas de inferencias.

**LA BASE DE CONOCIMIENTO DE UN SISTEMA EXPERTO IMPOSITIVO LA DETERMINEMOS Y ORGANICEMOS POR UNO U OTRO METODO DEBEMOS OBTENER LAS MISMAS CONSECUENCIAS IMPOSITIVAS.** Hay que tener cuidado al adoptar el método axiomático respecto de algunas fórmulas que RESULTAN MATERIALMENTE INADECUADAS por ejemplo en el sistema de normas de VON WRIGHT hay una fórmula en estas condiciones y es aquella que se la denomina PARADOJA DEL BANDIDO O DEL BUEN SAMARITANO. Esto significa lo siguiente: Si A está prohibido entonces  $(A \vee B)$  está prohibido  $(P_a \rightarrow P(a,b))$ . Un hombre va de Jerusalén a Jericó y es asaltado (A) que es un acto prohibido y luego procede el asaltante a brindarles lo cuidados necesarios que según este axioma está prohibido. Técnicamente se la conoce como PARADOJA DE LA OBLIGACION DERIVADA.

Se hace necesario en este punto dejar explicitado la lógica adoptada en el proceso de responder consultas sobre el Impuesto al Valor Agregado. La respuesta a una consulta impositiva es un silogismo complejo en el que la razón avanza haciendo pie en puntos que se dan por resueltos, cada

uno de los cuales es a su vez un silogismo que termina en una conclusión.

Por ejemplo:

a) toda persona que venda cosas muebles DEBE PAGAR IVA (premisa mayor art.1 de la ley de IVA).

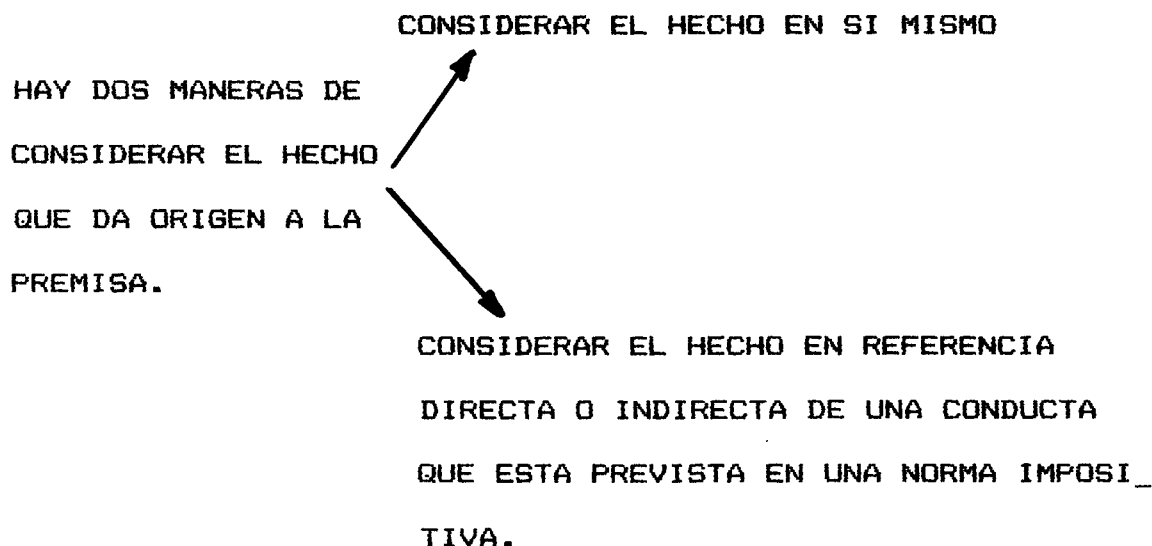
b) Juan-aquí y a tal hora-vendió cosas muebles.

c) Juan debe pagar IVA

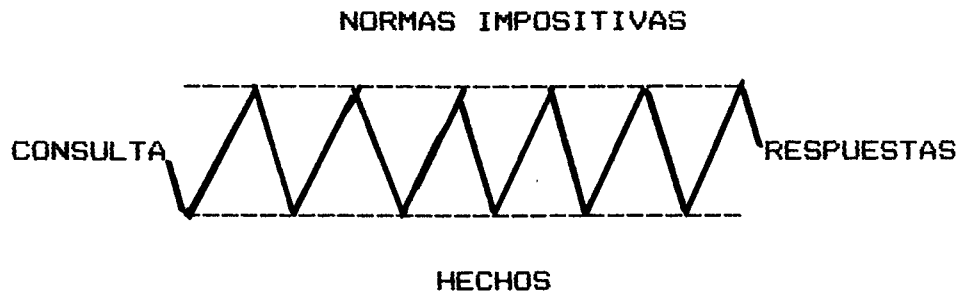
Aquí lo que hay que determinar en primer lugar si la venta que hizo Juan reúne todas las condiciones FACTICAS (premisa menor). Se entiende que la vía para esta tarea es inductiva y que una vez encontradas las premisas menores comienza la etapa DEDUCTIVA O SILOGISTICA.

El proceso lógico es notoriamente inductivo ya que se parte de lo individual (lo particular) de los hechos del caso para concluir en la premisa.

En una consulta impositiva que se trata de un proceso que se presenta como un sistema cerrado, la inducción debe ser completa ya que el número limitado y finito de los elementos así lo exigen.



En la mente de un especialista en impuesto durante el proceso de una consulta se desarrollan muchos contactos entre los hechos y las normas impositivas de posible aplicación al caso: GRAFICAMENTE SERIA.



En realidad hechos y normas (premisa mayor y menor) se fijan y seleccionan casi simultáneamente. Los análisis de los hechos, de las normas, de pre-valorizaciones etc esclarecidas por la dialéctica del proceso y por las argumentaciones de las partes dan a luz dos (2) premisas trabajosamente elaboradas, en un proceso lógico que en su inicio es realmente SINGULAR y donde la inducción lleva un gran peso, siendo luego LA DEDUCCION SOLO UN ESQUEMA QUE IDEALIZA LA CONCLUSION.

#### 4.11) CONTEXTO DE DESCUBRIMIENTO Y CONTEXTO DE JUSTIFICACION

Para construir un Sistema Experto impositivo hay que salvar los siguientes problemas:

##### a) HALLAZGO DE LA CONCLUSION

Hallar una conclusión dado un conjunto de enunciados es una actividad que combina factores racionales e intuitivos. No hay reglas fijas capaces de guiar mecánicamente esta actividad que requiere talento, intuición, imaginación creadora y a veces suerte.

##### b) CONSTRUCCION DE UNA PRUEBA

Dados dos enunciados se trata de averiguar si el primero de ellos implica lógicamente al segundo, ésta es una

actividad en la cual tampoco existe un PROCEDIMIENTO EFECTIVO DE DECISION.

c) DADOS DOS ENUNCIADOS Y LA PRUEBA DE QUE EL PRIMERO IMPLICA LOGICAMENTE AL SEGUNDO, SE TRATA DE AVERIGUAR SI LA PRETENDIDA PRUEBA ES UNA PRUEBA VALIDA, ES DECIR QUE ESTA DE ACUERDO CON LAS REGLAS DE INFERENCIA. PARA ESTE PROBLEMA SI EXISTE UN PROCEDIMIENTO EFECTIVO Y PUEDE DESCRIBIRSE COMO PURAMENTE MECANICO.

En conclusión los puntos a) y b) son el CONTEXTO DE DESCUBRIMIENTO y el punto c) es el CONTEXTO DE JUSTIFICACION.

El contexto de justificación es el que constituye el campo propio de la lógica formal. LA REFORMULACION DE LA BASE DE UN SISTEMA NORMATIVO DISTA MUCHO DE SER MECANICA.

#### 4.12) CONCEPTO DE CASO

##### 4.12.1) CONCEPTUALIZACIONES PREVIAS

a) CASOS: Son circunstancias o situaciones en las cuales interesa saber si una acción está permitida, ordenada o prohibida por un sistema normativo. El "UNIVERSO DE CASOS" debe abarcar solamente CASOS CONTINGENTES eliminando los casos imposibles (contradictorios) y necesarios (tautológicos).

b) UNIVERSO DE DISCURSO: Es el conjunto de todos los elementos (estado de cosas) identificados por una determinada propiedad. En nuestro caso específico los diferentes UNIVERSOS DE DISCURSO serán correspondientes con los diferentes apartados de la ley de IVA (objeto del impuesto, sujetos del impuesto, exenciones, base imponible etc).

**c) UNIVERSO DE PROPIEDADES:** es el conjunto de propiedades que pueden estar ausentes o presentes en los elementos de un universo de discurso. Estas propiedades son conjuntos de características que definen y distinguen a los diferentes universos de discurso. Por ejemplo en el OBJETO DEL IMPUESTO hay tres(3) acciones que de verificarse de acuerdo a pautas establecidas por la ley de IVA, obligará a las personas que las realicen a ingresar el impuesto y otorgarle el carácter de contribuyente. Estas acciones son :

1) VENDER COSAS MUEBLES, 2) REALIZAR LOCACIONES Y PRESTACIONES DE SERVICIOS Y 3) EFECTUAR IMPORTACIONES.

**d) UNIVERSO DE ACCIONES:** Es todo conjunto finito de acciones básicas. En el punto anterior hemos hablado de acciones que caracterizan a un universo de discurso, también podríamos haber citado a características o propiedades que definen un status impositivo como por ejemplo ser SUJETO PASIVO DEL IMPUESTO.

Pero al conjunto de acciones que hacemos referencia en este apartado las definiremos como aquellas que conforman una solución a los casos posibles que determinaremos a partir del universo de casos.

#### 4.12.2) ELEMENTOS DEL UNIVERSO DE PROPIEDADES Y SUS RELACIONES.

**a) DEBEN SER LOGICAMENTE INDEPENDIENTES.** Dos propiedades son independientes (lógicamente) cuando la presencia de una de ellas en un objeto es compatible con la presencia o ausencia de la otra en el mismo objeto.

Un caso interesante es el de dos(2) propiedades que son lógicamente independientes y son empíricamente no independientes (relación causal entre ellas). Un sistema que no solucione casos empíricamente imposibles es lógicamente incompleto pero es completo en el sentido que soluciona todos los casos que de hecho pueden darse.

**b) LAS PROPIEDADES DEL UNIVERSO DE PROPIEDADES DEBEN SER LOGICAMENTE INDEPENDIENTES DE LAS PROPIEDADES QUE CARACTERIZAN A LAS CONDUCTAS DEL UNIVERSO DE ACCIONES.** De lo contrario llevaría a identificar como soluciones posibles caracterizaciones deónticas de algunos contenidos de imposible realización en ciertos casos.

c) EL UNIVERSO DE PROPIEDADES Y EL UNIVERSO DE DISCURSO DEBEN SER DOS(2) UNIVERSOS CORRESPONDIENTES. En el sentido de que cada uno de los elementos del universo de discurso puede tener cada una de las propiedades del universo de propiedades.

#### 4.12.3) UNIVERSO DE CASOS

a) FORMACION DEL UNIVERSO DE CASOS A PARTIR DEL UNIVERSO DE PROPIEDADES.

UP: (P1, P2, P3, ..... Pn)

P1	P2	P3	Pn	CASOS	PROP. DEFINIT. DE CASOS
+	+	+	+	C1	P1. P2. P3.....Pn
-	+	+	+	C2	-P1. P2. P3.....Pn
+	-	+	+	C3	P1.-P2. P3.....Pn
-	-	+	+	C4	-P1.-P2. P3.....Pn
+	+	-	+	C5	P1. P2 -P3.....Pn
-	+	-	+	C6	-P1. P2 -P3.....Pn
.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.
-	-	-	-	C2n	-P1.-P2.-P3.....-Pn

UC: (C1, C2, C3, ..... C2n)

En este trabajo se muestra como se originan casos elementales a partir del UNIVERSO DE PROPIEDADES.

La caracterización de los casos elementales en función del universo de propiedades impone que el número de propiedades sea finito, de lo contrario no podríamos hablar de una conjunción de todas las proposiciones de UNIVERSO DE PROPIEDADES O SUS NEGACIONES.

## **b)DEFINICIONES A PARTIR DEL PUNTO ANTERIOR**

### **b1)RECURSIVA DE CASO**

-Si  $P_i$  pertenece al Universo de Propiedades  $P_i$  es un caso.

-si  $P_i$  es un caso  $\text{not } P_i$  es un caso también.

-si  $P_i$  y  $P_j$  son casos entonces  $(P_i, P_j)$  y  $(P_i ; P_j)$ son casos siempre que no resulten tautológicos ni contradictorios.

### **b2)CASO ELEMENTAL**

Conjunción de todas las propiedades del universo de propiedades y sus negaciones.

### **b3)CASO COMPLEJO**

Son todos los casos no elementales.

### **b4)UNIVERSO DE CASOS**

**CONJUNTO DE CASOS ELEMENTALES O CONJUNTO DE CASOS QUE FORMAN UNA DIVISION SI:**

-LAS PROPIEDADES SON LOGICAMENTE DISYUNTAS(EXHAUSTIVAS DEL UNIVERSO DE DISCURSO).Significa que todo elemento del UNIVERSO DE DISCURSO tiene necesariamente por razones lógicas alguna de las propiedades del conjunto.



-CADA PAR DE PROPIEDADES SON MUTUAMENTE EXCLUYENTES. Cada par de propiedades son incompatibles por razones lógicas.

-NINGUNA DE LAS PROPIEDADES ES LOGICAMENTE VACIA. Esto quiere decir que ninguna de las propiedades es lógicamente imposible, aunque puede darse el caso que de hecho resulte vacía.

#### **b5) ELIMINACION DE LA AMBIGUEDAD DEL TERMINO CASO.**

Los casos pueden usarse como toda propiedad para clasificarlos objetos o elementos del universo de discurso. El término caso es ambiguo y para eliminar esa ambigüedad se introducen los términos siguientes:

**-CASO INDIVIDUAL:** Situaciones o acontecimientos que se producen en una determinada ocasión (localización espacio-temporal) y tiene la propiedad definitoria del UNIVERSO DE DISCURSO.

**-CASO GENERICO:** Todo sub-conjunto del universo de discurso definido por una propiedad y también a la propiedad definitoria de la sub-clase. Distinguiremos por lo tanto entre: 1) CASOS GENERICOS DEL UNIVERSO DE DISCURSO (SUB-CLASE DEL MISMO).

**b6) CASOS GENERICOS DEL UNIVERSO DE CASOS O SIMPLEMENTE CASOS GENERICOS (QUE SON PROPIEDADES).**

#### **-CARACTERISTICAS DE LOS CASOS GENERICOS**

**1) CONJUNTAMENTE EXHAUSTIVOS DEL UNIVERSO DE DISCURSO Y**

**2) MUTUAMENTE EXCLUYENTES**

Las normas generales son las que correlacionan un caso genérico con una solución. Indirectamente esas normas solucionan también todos los casos individuales que pertenecen a ese caso genérico. **LA IDEA ES SOLUCIONAR UN NUMERO INFINITO DE CASOS INDIVIDUALES QUE PERTENECEN A ESE CASO GENERICO MEDIANTE UN NUMERO FINITO DE NORMAS GENERALES.**

Para solucionar todos los casos individuales de un **UNIVERSO DE DISCURSO** todo lo que se tiene que hacer es clasificar el **UNIVERSO DE DISCURSO** mediante un **UNIVERSO DE CASOS (CONJUNTO DE CASOS QUE FORMAN UNA DIVISION)** y solucionar todos los casos de ese universo de casos.

#### **b7) CARACTERISTICAS DE LOS CASOS ELEMENTALES**

**1) SON CASOS MINIMOS:** No admiten una sub-división ulterior. Los casos complejos son reducibles a casos elementales hecho por el cual se prescinde de los mismos.

**2) SON MUTUAMENTE EXCLUYENTES:** Esto es para que ningún caso individual pertenezca a dos casos del **UNIVERSO DE CASOS**.

**3) CONJUNTAMENTE EXHAUSTIVOS:** Todo caso individual pertenece necesariamente a un caso elemental.

#### **4.13) CONCEPTO DE SOLUCION**

Las soluciones han sido caracterizadas como modalizaciones deónticas de los elementos del **UNIVERSO DE ACCIONES** y sus compuestos veritativo-funcionales. Los elementos del **UNIVERSO DE ACCIONES SON A SU VEZ CONDUCTAS (ACTOS U OMISIONES) GENERICAS**. Estas son las que nos interesan (**SOLUCIONES GENERICAS**).

4.13.1) LOS ELEMENTOS DEL UNIVERSO DE ACCIONES REUNEN LAS SIGUIENTES CONDICIONES.

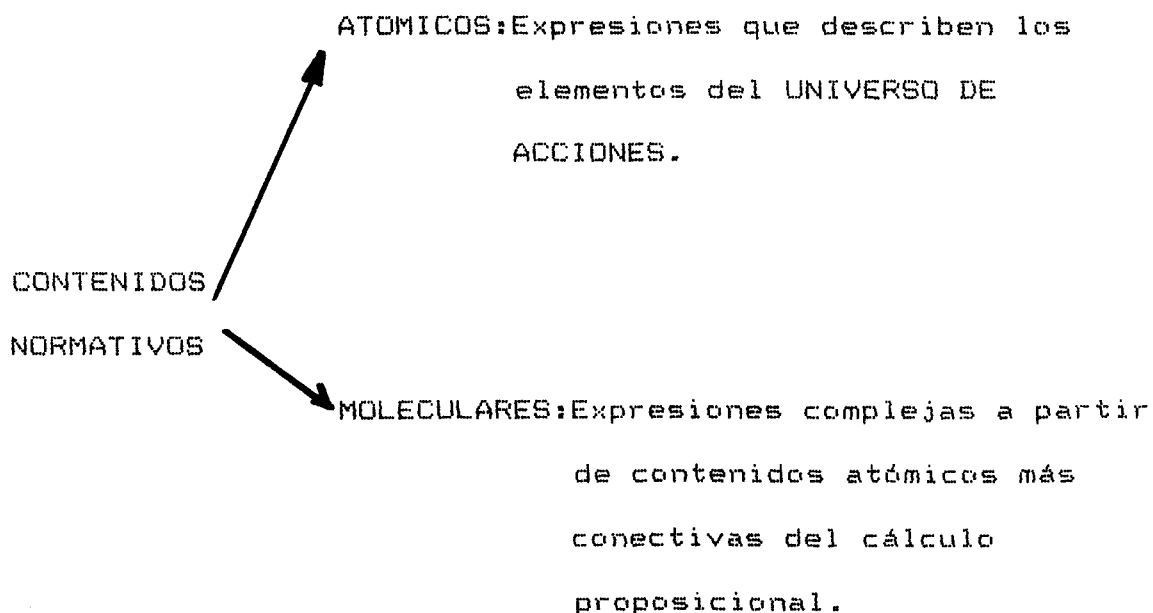
A) SON LOGICAMENTE INDEPENDIENTES ENTRE SI.

B) SON LOGICAMENTE INDEPENDIENTES DE LAS PROPIEDADES DEL UNIVERSO DE PROPIEDADES.

ESTOS SUPUESTOS EQUIVALEN A LA INDEPENDENCIA LOGICA ENTRE EL CONJUNTO FORMADO POR LAS PROPIEDADES DEL UNIVERSO DE PROPIEDADES Y LOS ELEMENTOS DEL UNIVERSO DE ACCIONES.

#### 4.13.2) CONTENIDOS NORMATIVOS

Toda expresión que describe un elemento del UNIVERSO DE ACCIONES O UN COMPUESTO PROPOSICIONAL DE TALES ELEMENTOS.



A partir de un conjunto de CONTENIDOS ATOMICOS podemos obtener un conjunto de expresiones MOLECULARES. Si de este último conjunto excluimos los que proposicionalmente sean tautológicos o contradictorios lo que nos queda es el conjunto de CONTENIDOS MOLECULARES correspondiente al UNIVERSO DE ACCIONES ELEGIDO.

Las contradicciones y las tautologías se excluyen ya que no se refieren a estados de casos posibles en el mismo sentido que una proposición fáctica se refiere a un estado de cosas. El contenido deóntico que nos interesa es la DESCRIPCION DE ESTADO que es una conjunción donde figuran cada uno de los contenidos atómicos o su negación pero no ambos.

UA=(p,q,r)

DESCRIPCION DE ESTADO:-p.q.r

p.-q.r

p.q.-r

**IMPORTANTE: TODO CONTENIDO ATOMICO O MOLECULAR ES PROPOSICIONALMENTE EQUIVALENTE A UN "DESCRIPCION DE ESTADO" O A UNA DISYUNCION DE "DESCRIPCIONES DE ESTADO".**

#### 4.13.3) ENUNCIADOS DEONTICOS Y SOLUCIONES

**A) ENUNCIADOS DEONTICOS:** Toda expresión formada por un operador deóntico, seguido por un contenido deóntico y también todo compuesto proposicional de tales elementos.

#### **B) OPERADORES DEONTICOS**

P(permitido) operador primitivo

O(obligatorio) def. Op  $\leftrightarrow$  -P-p

Ph(prohibido) def. Php  $\leftrightarrow$  -Pp

F(facultativo) def.Fp  $\leftrightarrow$  Pp.P-p

### C) CONSTITUYENTE DEONTICO

Expresión formada por una descripción de estado precedida por un operador P o -P(prohibido).

### D) SOLUCION

ES TODO CONSTITUYENTE DEONTICO QUE NO SEA DEONTICAMENTE TAUTOLOGICO NI CONTRADICTORIO. A partir de una DESCRIPCION DE ESTADO PUEDE CONSTRUIRSE LA PERMISION O LA PROHIBICION DE ESA DESCRIPCION DE ESTADO:

$F(p.q), -F(p.q)$   
 pares deónticos

## 4.13.4) SOLUCIONES MAXIMALES Y SOLUCIONES MINIMALES

### A) SOLUCION MAXIMAL

Conjunción formada por un constituyente deóntico de cada par deóntico, siempre que esa conjunción no sea deónticamente contradictoria. La solución maximal es función del UNIVERSO DE ACCIONES:

$n \rightarrow$  número de elementos del UA.

2

$2^{-1} \rightarrow$  número de soluciones maximales.

UNIVERSO DE SOLUCIONES MAXIMALES: Conjunto de todas las soluciones maximales de un UNIVERSO DE ACCIONES.

### B) SOLUCION MINIMAL

Disyunción formada por un constituyente de cada par deóntico, siempre que esa disyunción no sea DEONTICAMENTE TAUTOLOGICA (LA PERMISION DE TODOS LOS ESTADOS POSIBLES ES UNA TAUTOLOGIA).

CANTIDAD DE SOLUCIONES MINIMALES:

$n$

$2$

$2^n - 1$  (IGUAL QUE EL UNIVERSO DE SOLUCIONES MAXIMALES)

UA=p

$Pp ; \neg P\neg p \leftrightarrow Pp \rightarrow$  permitido

$\neg Pp ; P\neg p \leftrightarrow P\neg p \rightarrow$  permitido omitir

$\neg Pp ; \neg P\neg p \leftrightarrow \neg Fp \rightarrow$  no facultativo

$Pp \vee P\neg p \leftrightarrow$  TAUTOLOGIA

O, Ph y F DAN LUGAR A SOLUCIONES MAXIMALES

P, P- y -F DAN LUGAR A SOLUCIONES MINIMALES

C) UTILIDAD DE LOS UNIVERSO DE SOLUCIONES MAXIMALES Y MINIMALES.

**USmax:** Para determinar la completitud del sistema normativo impositivo correlacionando los elementos del US max con los elementos del universo de casos.

**USmin:** Para determinar si un conjunto de enunciados establece una correlación entre un UC y un USmin o sea si tiene ALGUNA CONSECUENCIA NORMATIVA PARA CIERTOS CASOS.

#### D) SOLUCIONES Y NORMAS

**NORMA:** EXPRESIONES QUE CORRELACIONAN CASOS CON SOLUCIONES.

#### 4.14) DETERMINACION DE CONDICIONES Y CONSECUENCIAS

4.14.1) CONDICIONES (HECHOS). DISMINUCION DE CASOS POSIBLES:

- Condiciones no independientes
- condiciones incompatibles

SI SE DAN ESTAS DOS CONDICIONES ES POSIBLE DISMINUIR EL NUMERO DE CASOS POSIBLES.

#### 4.14.2) CONSECUENCIAS (ACCIONES)

- Acciones humanas posibles deónticamente modalizadas.

- operadores deónticos utilizados por las acciones.

4.14.3) CONDICIONES Y CONSECUENCIAS DE ENUNCIADOS QUE NO UTILIZAN CARACTERES DEONTICOS. El paso previo para elaborar las fórmulas lógicas de este Sistema Experto es hacer, como lo detallaremos más adelante, un árbol topológico para tener bien en claro el "universo de

discurso". En la mayoría de los casos solamente la "raíz" es un enunciado deónticamente modalizado y las "ramas" intermedias y últimas del árbol invertido (estas son las que permiten la verificación empírica) son enunciados que no utilizan caracteres deónticos.

#### 4.15) CONVERSION DE ENUNCIADOS NORMATIVOS Y NO NORMATIVOS A FORMAS NORMALES PRENEXAS

##### 4.15.1) PROPIEDADES QUE CARACTERIZAN A UNA FORMA NORMAL PRENEX:

A) Todos los cuantificadores aparecen en cabeza de una expresión a la que afectan en su totalidad.

B) La expresión afectada por el conjunto de cuantificadores se denomina matriz de la fórmula y está constituida por predicados y conectivas y de estas últimas solamente aparece la conjunción, la disyunción y la negación.

##### 4.15.2) PROCEDIMIENTO PARA TRANSFORMAR CUALQUIER FORMULA DEL CALCULO DE PREDICADOS EN OTRA EN FORMA NORMAL PRENEXA.

a) eliminación de conectivas distintas de ":", ",", ";" y "-".

b) eliminación del signo "-" aplicado a fórmulas compuestas.

c) situación de los cuantificadores en cabeza de la fórmula.

##### 4.15.3) EJEMPLO DE LAS DIFERENTES ETAPAS SEGUIDAS PARA LLEGAR A UNA FORMULA NORMAL PRENEXA.

###### 1) ELIMINACION DE LA IMPLICACION MATERIAL ( $\rightarrow$ )

Se aplican reglas de intercambio y fórmulas válidas de interdefinición de la implicación respecto de la conjunción y la disyunción:



$$(A \rightarrow B) \quad \leftrightarrow \quad \neg(\neg A; B)$$

$$(A \rightarrow B) \quad \leftrightarrow \quad \neg(A, \neg B)$$

## 2) ELIMINACION DEL SIGNO "-" APLICADO A FORMULAS COMPUESTAS.

Se aplican las leyes de Morgan ó fórmulas de equivalencias entre negación de fórmulas cuantificadas:

$$\neg(A; B) \quad \leftrightarrow \quad \neg A, \neg B$$

$$\neg(A, B) \quad \leftrightarrow \quad \neg A; \neg B$$

$$\neg \forall (x) A(x) \quad \leftrightarrow \quad \exists (x) \neg A(x)$$

$$\neg \exists (x) A(x) \quad \leftrightarrow \quad \forall (x) \neg A(x)$$

FORMULA. 3) SITUACION DE LOS CUANTIFICADORES EN CABEZA DE LA HAY DOS CASOS:

A) FORMULA PARCIAL CONECTADA NO CONTIENE LIBRE LA VARIABLE CUANTIFICADA.

$$A; \forall (x) P(x) \quad \leftrightarrow \quad \forall (x) (A; P(x)).$$

$$A, \forall (x) P(x) \quad \leftrightarrow \quad \forall (x) (A, P(x)).$$

B) LA FORMULA PARCIAL CONECTADA CONTIENE LIBRE LA VARIABLE CUANTIFICADA. Se utiliza fórmulas válidas de cambio de variables cuantificadas:

$$\forall (x) P(x) \quad \leftrightarrow \quad \forall (y) P(y).$$

$$\exists (x) P(x) \quad \leftrightarrow \quad \exists (y) P(y).$$

POR LO TANTO

$$A(x); \forall(x)P(x) \quad \leftrightarrow \quad A(x); \forall(y)P(y) \quad \leftrightarrow \quad \forall(y)(A(x); P(y)).$$

$$A(x), \forall(x)P(x) \quad \leftrightarrow \quad A(x), \forall(y)P(y) \quad \leftrightarrow \quad \forall(y)(A(x), P(y)).$$

$$A(x); \exists(x)P(x) \quad \leftrightarrow \quad A(x); \exists(y)P(y) \quad \leftrightarrow \quad \exists(y)(A(x); P(y)).$$

$$A(x), \exists(x)P(x) \quad \leftrightarrow \quad A(x), \exists(y)P(y) \quad \leftrightarrow \quad \exists(y)(A(x), P(y)).$$

#### 4.16) RESUMEN DEL APARTADO

Para la construcción de un sistema experto impositivo deberemos:

4.16.1) Partir de un conjunto de enunciados pre-determinados que conforman un SISTEMA NORMATIVO (en este caso la ley de IVA, decreto reglamentario, reglamentaciones, leyes conexas, códigos etc).

4.16.2) Con los elementos que aporta la lógica en general y la LOGICA NORMATIVA (lógica proposicional más deóntica) en particular lograr establecer fórmulas que representen los CASOS GENERICOS legislados por la ley. Lo que el sistema deberá efectuar es la tarea de sub-sunción que no es otra cosa que encuadrar casos individuales (CONSULTAS IMPOSITIVAS) dentro de los casos generales (GENERICOS) a fin de determinar las CONSECUENCIAS IMPOSITIVAS O STATUS IMPOSITIVO DE TAL SITUACION.

4.16.3) Si además las fórmulas del punto anterior son transformadas a través de las LEYES DE MORGAN a formas normales prenexas, lo que en definitiva estamos haciendo es tener un sistema normativo en su conjunto escrito, prácticamente, en el lenguaje elegido para efectuar la implementación de este sistema como es el TURBO-PROLOG.

## 5) DETERMINACION DE LA BASE DE CONOCIMIENTO

### 5.1) COMO SE EFECTUARA LA BASE DE CONOCIMIENTO DE ESTE SISTEMA EXPERTO IMPOSITIVO.

Para construir un sistema experto en consultas impositivas es importante tener una BASE DE CONOCIMIENTO con un conjunto finito de enunciados, un motor inferencial como reglas de derivacion y TENER CONSECUENCIAS (esto se asemeja mucho a la definición que establece TARSKI de SISTEMA DEDUCTIVO). Segun este autor para especificar exáctamente la estructura de un lenguaje se debe:

a) caracterizar inequívocamente la clase de las palabras o expresiones que hayan de considerarse significativas, por lo tanto debemos dar:

a.1) palabra a usar sin definir las "términos indefinidos" (o primitivos).

a.2) reglas de definición para introducir términos definidos ó nuevos.

a.3) criterios para distinguir oraciones entre las expresiones a utilizar.

a.4) condiciones en que puede afirmarse una oración del lenguaje.

EN RESUMEN DEBEMOS INDICAR TODOS LOS AXIOMAS (ORACIONES PRIMITIVAS) ESTO ES ORACIONES QUE HAYAMOS DECIDIDO AFIRMAR SIN PRUEBA; DEBEMOS DAR LAS REGLAS DE INFERENCIA (O REGLAS DE PRUEBA) MEDIANTE LAS CUALES PODEMOS DEDUCIR NUEVAS ORACIONES AFIRMADAS A PARTIR DE OTRAS AFIRMADAS PREVIAMENTE (TEOREMAS O "ORACIONES COMPROBABLES"). Lo importante de todo esto es que, si especificamos exactamente la estructura del lenguaje

ESTAMOS RESOLVIENDO RIGUROSAMENTE EL PROBLEMA DE LA DEFINICION DE LA VERDAD(sistema semánticamente abierto).

La base de conocimiento se efectuará de la siguiente manera:Se toma una cantidad de propiedades extraídas de los enunciados impositivos y que van a estar entre ellas combinadas con operadores lógicos.Serán posiciones o negaciones que a su vez estarán combinadas con conjunciones y disyunciones, se agregarán definiciones impositivas importantes y se **OBTENDRAN CONSECUENCIAS IMPOSITIVAS (EJ.obligacion de tributar el IVA).**

Hay que tener en claro que todo enunciado normativo-impositivo no es más que una combinación de propiedades positivas o negativas, conjuntivas o disyuntivas que PRODUCEN UN STATUS IMPOSITIVO O CONSECUENCIA IMPOSITIVA.

Desde el punto de vista de la INTELIGENCIA ARTIFICIAL una BASE DE CONOCIMIENTO estará compuesta por hechos y por reglas.A priori podemos establecer que las reglas conformarán LAS PREMISAS FUERTES(NORMAS GENERALES)y los hechos las PREMISAS DEBILES(ELEMENTOS FACTICOS DEL SISTEMA EXPERTO), Constituyendo en su conjunto lo que se denomina"MODULO NORMATIVO" Y "MODULO DECLARATIVO" del sistema a las primeras y a las segundas respectivamente.Hay que distinguir respecto de los "hechos" aquellos que formarán parte de la Base de Conocimiento y los que ingrese el usuario a fin de facilitar la respuesta a la consulta.Llamo "módulo declarativo" al primer tipo de "hechos".

## 5.2)ARMADO DEL ARBOL TOPOLOGICO

En los temas impositivos es muy difícil distinguir entre lo que dice la ley, lo que dice la doctrina, lo que dice la jurisprudencia y lo que no dice nadie pero se sabe que se debe hacer así.Lo importante en este sub-apartado es dejar en claro que para un contador o especialista en impuestos es esencial tener muy claro todo el planteo de un problema determinado ó propuesto y por lo tanto hay que representar mediante un diagrama de flujo las normas de la ley de IVA o sea realizar un arbol topológico, inclusive

tratando de explicitar aquellas cosas que nos parecen obvias.

Al representar expresiones mediante programas de computación, en la mayoría de los sistemas se busca almacenar la información mínima necesaria capaz de especificar unívocamente cada expresión. Los esquemas de representación actuales se valen de una técnica básica como es la de representar expresiones mediante una estructura ARBORESCENTE INVERTIDA. La representación por este esquema hace más eficiente la búsqueda de las expresiones subordinadas en formas pre-establecidas. El diagrama arborescente invertido proporciona un método sencillo y adecuado para representar la secuencia de operaciones a realizar con las variables y constantes de expresiones impositivas.

### **5.3) TEMAS Y PREGUNTAS A LAS QUE DEBERA RESPONDER EL SISTEMA EXPERTO EN CONSTRUCCION.**

Lo importante de este apartado es dejar en claro el ALCANCE DEL SISTEMA y definir los diversos UNIVERSO DE DISCURSO en función de los cuales determinaremos el UNIVERSO DE CASO que integrarán la BASE DE CONOCIMIENTO.

5.3.1) Si un sujeto que desarrolla una determinada actividad, se encuentra la misma, alcanzada por el tributo (OBJETO DEL IMPUESTO).

5.3.2) Si un sujeto reúne los requisitos que establece la ley para considerarlo "sujeto pasivo del impuesto" (SUJETOS DEL IMPUESTO).

5.3.3) En que momento se perfecciona el hecho imponible (NACIMIENTO DEL HECHO IMPONIBLE).

5.3.4) Que circunstancias a pesar de estar dentro del objeto del impuesto, se las excluye del mismo (EXENCIONES).

5.3.5) Como se conforman la "base imponible" de los hechos y circunstancias de hechos que constituyen el aspecto objetivo del hecho imponible (BASE IMPONIBLE).

5.3.6) Como se determina la deuda que el responsable del IVA asume hacia el fisco (DEBITO FISCAL).

5.3.7) Que importe y bajo que condiciones se podrá detraer del débito fiscal a fin de determinar el importe neto a ingresar (CREDITO FISCAL).

5.3.8) Como se determina y se computa el crédito fiscal por bienes de uso (CREDITO FISCAL FACTURADO POR COMPRAS DE BIENES DE USO).

5.3.9) Si un responsable del IVA podrá o no computar el crédito fiscal que pudiera tener facturado por hechos imponibles verificados con anterioridad en el caso de eliminaciones de exenciones y/o fijación de nuevos actos gravados (NORMAS DE TRANSICION).

5.3.10) Un no responsable del IVA podrá o no computar el crédito fiscal que pudiera tener facturado como consecuencia de hechos imponibles anteriores en el caso que se le deroguen exenciones o se les grava sus actividades (NORMAS DE TRANSICION).

5.3.11) Un responsable del IVA a quien se le dispone exenciones o se le excluye operaciones, que deberá hacer con sus créditos fiscales computados o a computar (NORMAS DE TRANSICION).

5.3.12) Características de los comisionistas y/o consignatarios y como deberán liquidar el IVA estos responsables (COMISIONISTAS Y CONSIGNATARIOS).

5.3.13)Cómo tratar los saldos a favor del responsable del IVA ya sean técnicos o derivados de ingresos directos(SALDOS A FAVOR).

5.3.14)Cómo y cuándo liquidar el IVA y que formularios se deben utilizar para efectuar dicha liquidación (LIQUIDACION DEL IMPUESTO).

5.3.15)Qué alícuota se debe aplicar de acuerdo a la actividad que desarrolla el responsable(TASAS).

5.3.16)Cómo se determina la Base imponible en el caso de importaciones definitivas.Qué conceptos integran y cuales no dicha base de imposición(IMPORTACIONES).

5.3.17)Se debe ingresar el IVA en el caso de reimportaciones (REIMPORTACIONES).

5.3.18)Si un determinado sujeto esta obligado o no a incorporarse al régimen simplificado para liquidar el IVA(REGIMEN SIMPLIFICADO).

5.3.19)Cómo se determina los anticipos mensuales en el régimen simplificado, que formularios debe utilizarse y en que fecha debe presentarse(REGIMEN SIMPLIFICADO).-

5.3.20)Cómo se determina la liquidación definitiva para la D.D.J.J. anual en el régimen simplificado(REGIMEN SIMPLIFICADO).

5.3.21)Si un determinado sujeto esta obligado o no a inscribirse en el IVA(INSCRIPCION).

5.3.22)Cuáles son las obligaciones de los inscriptos en el impuesto al Valor Agregado(INSCRIPCION).

5.3.23)Cómo se debe proceder para cancelar la inscripción en el IVA (CANCELACION DE LA INSCRIPCION).

5.3.24)Cuáles son las normas a cumplir en materia de registración y facturación(REGISTRACION Y FACTURACION).

5.3.25)Qué particularidades tiene el régimen especial de exportaciones(EXPORTACIONES).

#### 5.4)CONTENIDO DE LA BASE DE CONOCIMIENTO

En este apartado se especificarán las reglas y hechos que conformarán la Base de conocimiento.Se aclara que en el transcurso de la implementación, las reglas y los hechos podrán sufrir modificaciones, buscando solucionar el problema de rendimiento que hay que superar en toda construcción de un Sistema Experto:

##### 5.4.1)OBJETO DEL IMPUESTO

- 1)ES\_CONTRIBUYENTE\_DEL\_IVA:-  
 REALIZA\_VENTAS\_DE\_COSAS\_MUEBLES(X);  
 EFECTUA\_OBRAS\_LOCACIONES\_Y\_PRESTACIONES\_DE\_SERVICIOS(X);  
 REALIZA\_IMPORTACIONES(X).
- 2)REALIZA\_VENTAS\_DE\_COSAS\_MUEBLES(X):-  
 VERIFICA\_VENTA\_SEGUN\_LEY\_DE\_IVA(X),  
 VENDE\_COSAS\_MUEBLES\_SITUADAS\_O\_COLOCADAS  
 EN\_TERRITORIO\_DEL\_PAIS(X),  
 ES\_SUJETO\_PREVISTO\_POR\_LA\_LEY(X).
- 3)EFECTUA\_OBRAS\_LOCACIONES\_Y\_PRESTACIONES  
 DE\_SERVICIOS(x):-  
 EFECTUA\_TRABAJOS SOBRE\_INMUEBLE\_AJENO(X);  
 EFECTUA\_TRABAJOS SOBRE\_INMUEBLE\_PROPIO(X);  
 ELABORA\_CONSTRUYE\_O\_FABRICA\_COSA\_MUEBLE(X);  
 OBTIENE\_BIENES\_DE\_LA\_NATURALEZA(X);  
 REALIZA\_LOCACIONES\_Y\_PRESTACIONES\_DE\_SERVICIOS(X).



- 4) VERIFICA\_VENTA\_SEGUN\_LEY\_DE\_IVA(X):-  
 ("SE TRATA DE OPERACIONES ENTRE PERSONAS DE  
 EXISTENCIA VISIBLE O IDEAL, SUCESSIONES  
 INDIVISAS O ENTIDADES DE CUALQUIER INDOLE",  
 "LAS OPERACIONES SE REALIZAN A TITULO ONEROSO",  
 "IMPORTA LA TRANSMISION DE DOMINIO").
- 5) EFECTUA\_TRABAJOS SOBRE\_INMUEBLE\_AJENO(X):-  
 (REALIZA(X, ("CONSTRUCCIONES DE CUALQUIER  
 NATURALEZA"; "INSTALACIONES"; "REPARACIONES";  
 "TRABAJOS DE MANTENIMIENTO Y CONSERVACION";  
 "INSTALACIONES DE VIVIENDAS PRE-FABRICADAS")),  
 NOT(ES\_TITULAR\_DEL\_INMUEBLE(X))).
- 6) EFECTUA\_OBRAS SOBRE\_INMUEBLE\_PROPIO(X):-  
 ES\_TITULAR\_DEL\_INMUEBLE(X),  
 ES\_EMPRESA\_CONSTRUCTORA(X),  
 HACE\_OBRAS(X).
- 7) ELABORA\_CONSTRUYE\_O\_FABRICA\_COSA\_MUEBLE(X):-  
 ("SE REALIZA POR ENCARGO DE UN TERCERO",  
 "SON COSAS MUEBLES POR NATURALEZA").
- 8) OBTIENE\_BIENES\_DE\_LA\_NATURALEZA(X):-  
 ["SON COSAS MUEBLES POR NATURALEZA",  
 NOT("INCLUIDA EN PLANILLA ANEXA AL ART.6")].
- 9) REALIZA\_LOCACIONES\_Y\_PRESTACIONES\_DE  
 SERVICIOS(X):-  
 EFECTUA(X, ("LOCACIONES Y SERVICIOS REALIZADAS  
 POR BARES Y RESTAURANTES";  
 "LOCACIONES Y SERVICIOS REALIZADAS POR POSADAS  
 Y ALOJAMIENTOS POR HORA";  
 "PRESTACIONES DE SERVICIOS DE  
 TELECOMUNICACIONES";  
 "PROVISIONES DE GAS Y ELECTRICIDAD";  
 "LOCACIONES DE COSAS MUEBLES";  
 "SERVICIOS DE CASAS DE MASAJES O SIMILARES";  
 "SERVICIOS DE PILETAS DE NATACION Y GIMNASIOS";  
 LOCACION DE BOX EN STUD";  
 "SERVICIOS DE PELUQUERIAS Y SALONES  
 DE BELLEZA";  
 "LOCACIONES DE PLAYAS DE ESTACIONAMIENTOS";  
 "SERVICIOS DE TINTORERIAS";  
 "LOCACIONES DE INMUEBLES PARA RECREO, VERANEO  
 CONFERENCIAS O SIMILARES";  
 "SERVICIOS DE CONSERVACION EN CAMARAS  
 REFRIGERADORAS O FRIGORIFICAS";  
 "REPARACION, MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA DE BIENES  
 MUEBLES";  
 "DECORACION DE VIVIENDAS Y DE TODO OTRO INMUEBLE";  
 "PREPARACION, COORDINACION Y ADMINISTRACION DE  
 TRABAJOS SOBRE INMUEBLE AJENO");

- "SERVICIO DE PENSIONADO, ENTRENAMIENTO Y ASEO DE ANIMALES";  
 "PRESTACIONES EN LUGARES DE ENTRETENIMIENTO Y DIVERSION")].
- 10) VENDE\_COSAS\_MUEBLES\_SITUADAS\_O\_COLOCADAS  
 EN\_TERRITORIO\_DEL\_PAIS(X):-  
 ["VENDE EN TERRITORIO ARGENTINO",  
 ("SON COSAS MUEBLES POR NATURALEZA";  
 "SON COSAS MUEBLES POR ACCESION";  
 "SON COSAS MUEBLES POR SU CARACTER  
 REPRESENTATIVO"),  
 NOT("INCLUIDA EN PLANILLA ANEXA AL ART.6")].
- 11) ES\_SUJETO\_PREVISTO\_POR\_LA\_LEY(X):-  
 VENDE\_COSAS\_MUEBLES(X);  
 VENDE\_O\_COMPRA\_A\_NOMBRE\_PROPIO\_Y\_POR  
 CUENTA\_DE\_TERCEROS(X);  
 ES\_EMPRESA\_CONSTRUCTORA(X);  
 PRESTA\_SERVICIOS\_O\_LOCACIONES\_GRAVADAS(X).
- 12) SI\_PUEDEN\_TRANSPORTARSE\_DE\_UN\_LUGAR\_A  
 OTRO\_POR\_SI\_MISMA\_O\_MEDIANTE\_FUERZA\_EXTERNA  
 ("SON COSAS MUEBLES POR NATURALEZA").
- 13) SI\_PUEDEN\_TRANSPORTARSE\_DE\_UN\_LUGAR\_A  
 OTRO\_POR\_SI\_MISMA\_O\_MEDIANTE\_FUERZA\_EXTERNA  
 Y\_ESTAN\_DESTINADAS\_A\_FORMAR PARTE\_DE\_UN\_INMUEBLE  
 ("SON COSAS MUEBLES POR ACCESION").
- 14) SI\_PUEDEN\_TRANSPORTARSE\_DE\_UN\_LUGAR\_A  
 OTRO\_POR\_SI\_MISMA\_O\_MEDIANTE\_FUERZA\_EXTERNA  
 Y SON DOCUMENTOS EN LOS QUE CONSTA LA ADQUISICION  
 DE DERECHOS REALES O PERSONALES SOBRE COSAS  
 MUEBLES("SON COSAS MUEBLES POR SU CARACTER  
 REPRESENTATIVO").
- 15) INCLUIDA EN PLANILLA ANEXA AL ART 6:-  
 ("ANIMALES VIVOS"; "PESCADOS EN CUALQUIERA  
 DE SUS FORMAS"; "LECHES Y DERIVADOS";  
 "FRUTAS FRESCAS O DESECADAS"; "CAFE"; "TE";  
 "YERBA MATE").
- 16) FABRICAR\_EDIFICAR\_O\_HACER\_ALGO\_DE\_NUEVO  
 ("CONSTRUCCIONES DE CUALQUIER NATURALEZA").
- 17) ACCION\_DE\_PONER\_EN\_EL\_EDIFICIO\_CON\_MAYOR\_  
 O\_MENOR\_GRADO\_DE\_ADHERENCIA\_OBJETOS\_QUE\_  
 PREVIAMENTE\_HAN\_ESTADO\_SEPARADOS\_Y\_CON\_UNA  
 FINALIDAD\_DE\_PROVEER\_UN\_USO\_O\_SERVICIO\_ESPERADO  
 DE\_LOS\_MISMOS("INSTALACIONES").
- 18) VOLVER\_ALGO\_A\_UN\_ESTADO\_QUE\_TENIA\_ANTERIORMENTE  
 REPARANDO\_LOS\_DETERIOROS\_CAUSADOS\_POR\_EL\_USO\_EL

- TRANSCURSO\_DEL\_TIEMPO\_O\_POR\_LA\_ACCION\_DE  
CUALQUIER\_OTRO\_AGENTE("REPARACIONES").
- 19) RESTAURAR\_BIENES\_INMUEBLES\_PARA\_LOGRAR  
NUEVAMENTE\_SU\_NIVEL\_DE\_SERVICIO\_DESPUES\_DE\_  
UN\_ACCIDENTE\_AVERIA\_O\_USO\_PROLONGADO\_Y  
CONSERVARLOS\_EN\_CONDICIONES\_ADECUADAS\_DE\_  
OPERACION("TRABAJOS DE MANTENIMIENTO Y  
CONSERVACION").
- 20) HACE\_OBRAS(X):-  
EFECTUA\_CONSTRUCCIONES\_E\_INSTALACIONES\_QUE  
DE\_ACUERDO\_A\_LOS\_CODIGOS\_DE\_EDIFICACION\_SE\_  
ENCUENTRAN\_SUJETO\_A\_DENUNCIA\_AUTORIZACION\_O\_  
APROBACION\_POR AUTORIDAD\_COMPETENTE(X).
- 5.4.2) SUJETOS DEL IMPUESTO**
- 21) SUJETO\_PASIVO\_DEL\_IVA(X):-  
SUJETO\_PREVISTO\_POR\_LA\_LEY(X);  
REALIZA\_IMPORTACIONES\_PARA\_EL\_IVA(X).
- 22) ES\_SUJETO\_PREVISTO\_POR\_LA\_LEY(X):-  
VENDE\_COSAS\_MUEBLES(X);  
VENDE\_O\_COMPRA\_A\_NOMBRE\_PROPIO\_Y\_POR  
CUENTA\_DE\_TERCEROS(X);  
ES\_EMPRESA\_CONSTRUCTORA(X);  
PRESTA\_SERVICIOS\_O\_LOCACIONES\_GRAVADAS(X).
- 23) REALIZA\_IMPORTACIONES\_PARA\_EL\_IVA(X):-  
EFECTUA\_IMPORTACIONES\_A\_NOMBRE\_PROPIO(X),  
IMPORTA\_DEFINITIVAMENTE\_BIENES\_GRAVADOS(X).
- 24) VENDE\_COSAS\_MUEBLES(X):-  
[LO\_HACE\_CON\_HABITUALIDAD(X);  
REALIZA\_ACTO\_DE\_COMERCIO\_ACCIDENTAL(X);  
ES\_HEREDERO\_O\_LEGATARIO\_DE\_RESPONSABLE\_DEL  
IVA(X)],  
VENDE\_COSAS\_MUEBLES\_SITUADAS\_O\_COLOCADAS\_  
EN\_EL\_TERRITORIO\_DEL\_PAIS(X).
- 25) VENDE\_O\_COMPRA\_A\_NOMBRE\_PROPIO\_Y\_POR\_CUENTA  
DE\_TERCEROS(X):-  
ES\_COMISIONISTA\_O\_CONSIGNATARIO(X),  
TRABAJA\_A\_NOMBRE\_PROPIO(X),  
TRABAJA\_POR\_CUENTA\_DE\_TERCEROS(X).
- 26) ES\_EMPRESA\_CONSTRUCTORA(X):-  
TIENE\_CUALQUIER\_FORMA\_JURIDICA\_ADOPTADA(X),  
TIENE\_PROPOSITO\_DE\_LUCRO(X),  
REALIZA("CONSTRUCCIONES DE CUALQUIER NATURALEZA")
- 27) REALIZA\_ACTO\_DE\_COMERCIO\_ACCIDENTAL(X):-  
("NO HAY HABITUALIDAD",

REALIZA\_ACTO\_DE\_COMERCIO(X)).

- 28) ES\_HEREDERO\_O\_LEGATARIO\_DE\_RESPONSABLE  
DEL\_IVA(X):-  
( "HA SIDO APROBADA LA CUENTA PARTICIONARIA  
DE LA SUCESION",  
ENAJENA\_BIENES\_QUE\_HUBIERAN\_ESTADO\_ALCANZADO  
POR\_EL\_IMPUESTO\_EN\_CABEZA\_DEL\_CAUSANTE(X)).
- 29) IMPORTA\_DEFINITIVAMENTE\_BIENES\_GRAVADOS(X):-  
DESTINA\_LOS\_BIENES\_IMPORTADOS\_AL\_CONSUMO(X),  
NOT("INCLUIDO EN PLANILLA ANEXA AL ART 6").

#### 5.4.3) NACIMIENTO DEL HECHO IMPONIBLE

- 30) DEBE\_INGRESAR\_EL\_IMPUESTO\_EN\_EL\_PERIODO\_MENSUAL  
DE\_DICHA\_FECHA(X):-  
REALIZA\_VENTA\_DE\_COSAS\_MUEBLES(X),  
LO\_QUE\_SE\_VERIFIQUE\_PRIMERO("FECHA DE LA  
ENTREGA DEL BIEN"; "FECHA DE EMISION DE LA  
FACTURA RESPECTIVA"; "FECHA DE ACTO EQUIVALENTE").
- 31) FECHA\_DE\_ACTO\_EQUIVALENTE:-  
ENTREGA\_LLAVES\_DEL\_LUGAR\_DONDE\_SE\_ENCUESTRA\_EL  
OBJETO\_VENDIDO(X);  
ENTREGA\_LA\_FACTURA\_SIN\_OPOSICION\_INMEDIATA\_DEL\_  
COMPRADOR(X);  
EMITE\_REMITO\_CON\_CLAUSULA\_POR\_CUENTA\_NO\_RECLAMADA  
POR\_EL\_COMPRADOR\_DENTRO\_DE\_VEINTICUATRO\_HORAS(X);  
ASIENTA\_EL\_DESPACHO\_A\_FAVOR\_DEL\_COMPRADOR\_CON\_  
ACUERDO\_DE\_AMBAS\_PARTES(X).
- 32) DEBE\_INGRESAR\_EL\_IMPUESTO\_EN\_EL\_PERIODO\_MENSUAL  
DE\_DICHA\_FECHA(X):-  
PROVEE\_DE\_ENERGIA\_ELECTRICA\_O\_GAS(X),  
LO\_QUE\_SE\_VERIFIQUE\_PRIMERO("FECHA DEL VENCIMIENTO  
DEL PLAZO FIJADO PARA EL PAGO DEL PRECIO"; "FECHA  
DE LA PERCEPCION TOTAL O PARCIAL DEL PRECIO").
- 33) DEBE\_INGRESAR\_EL\_IMPUESTO\_EN\_EL\_PERIODO MENSUAL  
DE\_DICHA\_FECHA(X):-  
INCORPORA\_BIENES\_DE\_PRODUCCION\_PROPIA\_A\_LOCACIONES  
O\_PRESTACIONES DE SERVICIOS NO GRAVADAS(X),  
"FECHA DE SU INCORPORACION".
- 34) INCORPORA\_BIENES\_DE\_PRODUCCION\_PROPIA\_A\_LOCACIONES  
O\_PRESTACIONES\_DE\_SERVICIOS\_NO\_GRAVADAS(X):-  
REALIZA(X,"BIENES DE PRODUCCION PROPIA"),  
NOT(REALIZA\_LOCACIONES\_Y\_PRESTACIONES\_DE  
SERVICIOS(X)).
- 35) DEBE\_INGRESAR\_EL\_IMPUESTO\_EN\_EL\_PERIODO\_MENSUAL  
DE\_DICHA\_FECHA(X):-  
REALIZA\_LOCACIONES\_Y\_PRESTACIONES\_DE\_SERVICIOS(X),

LO\_QUE\_SE\_VERIFIQUE\_PRIMERO("FECHA DE TERMINACION DE LA EJECUCION O PRESTACION";"FECHA DE LA PERCEPCION TOTAL O PARCIAL DEL PRECIO").

36) DEBE\_INGRESAR\_EL\_IMPUESTO\_EN\_EL\_PERIODO\_MENSUAL DE\_DICHA\_FECHA(X):-  
REALIZA\_LOCACIONES\_Y\_PRESTACIONES\_DE\_SERVICIOS(X),  
DEBE\_ENTREGAR\_BIENES(X),  
LO\_QUE\_SE\_VERIFIQUE\_PRIMERO("FECHA DE ENTREGA DE TALES BIENES";"FECHA DE ACTO EQUIVALENTE").

37) DEBE\_INGRESAR\_EL\_IMPUESTO\_EN\_EL\_PERIODO\_MENSUAL DE\_DICHA\_FECHA(X):-  
EFECTUA TRABAJOS SOBRE INMUEBLE AJENO(X);  
LO\_QUE\_SE\_VERIFIQUE\_PRIMERO("FECHA DE ACEPTACION DEL CERTIFICADO DE OBRA PARCIAL O TOTAL";  
"FECHA DE LA PERCEPCION TOTAL O PARCIAL DEL PRECIO";"FECHA DE LA FACTURACION DEL TRABAJO").

38) DEBE\_INGRESAR\_EL\_IMPUESTO\_EN\_EL\_PERIODO\_MENSUAL DE\_DICHA\_FECHA(X):-  
EFECTUA(X,"LOCACIONES DE COSAS Y ARRIENDO DE CIRCUITOS O SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES"),  
LO\_QUE\_SE\_VERIFIQUE\_PRIMERO("FECHA DEL DEVENGAMIENTO DEL PAGO";"FECHA DE LA PERCEPCION DEL PRECIO").

39) DEBE\_INGRESAR\_EL\_IMPUESTO\_EN\_EL\_PERIODO\_MENSUAL DE\_DICHA\_FECHA(X):-  
EFECTUA\_OBRAS SOBRE INMUEBLE PROPIO(X),  
TRANSFIERE\_A\_TITULO\_ONEROSO\_EL\_INMUEBLE(X),  
LO\_QUE\_SE\_VERIFIQUE\_PRIMERO("FECHA DE LA EXTENSION DE LA ESCRITURA TRASLATIVA DE DOMINIO";  
"FECHA DE ENTREGA DE LA POSESION").

40) DEBE\_INGRESAR\_EL\_IMPUESTO\_EN\_EL\_PERIODO\_MENSUAL DE\_DICHA\_FECHA(X):-  
REALIZA\_IMPORTACIONES(X),  
"FECHA EN QUE LA IMPORTACION RESULTE DEFINITIVA".

#### 5.4.4) EXENCIONES EN EL IVA

41) CIRCUNSTANCIAS\_QUE\_A\_PESAR\_DE\_ESTAR\_FORMANDO PARTE\_DEL\_OBJETO\_DEL\_IMPUESTO\_POR\_UNA\_NORMA ESPECIFICA\_EL\_LEGISLADOR\_LA\_EXCLUYE\_DEL\_MISMO (EXENCIONES).

42) ESTA\_EXENTO\_DEL\_IVA(X):-  
ESTA\_EXENTO\_OBJETIVAMENTE\_DEL\_IVA(X);  
ESTA\_EXENTO\_SUBJETIVAMENTE\_DEL\_IVA(X).

43) ESTA\_EXENTO\_OBJETIVAMENTE\_DEL\_IVA(X):-  
VENDE\_COSAS\_MUEBLES\_EXENTOS\_DEL\_IVA(X);  
IMPORTA\_BIENES\_EXENTOS\_DEL\_IVA(X);

ELABORA\_CONSTRUYE\_O\_FABRICA\_COSA\_MUEBLE\_EXENTA(X);  
 OBTIENE\_BIENES\_DE\_LA\_NATURALEZA\_EXENTOS\_DEL  
 IVA(X).

- 44) ESTA\_EXENTO\_SUBJETIVAMENTE\_DEL\_IVA(X):-  
 IMPORTA\_MERCADERIAS\_Y\_EFECTOS\_DE\_USO\_PERSONAL  
 Y\_DEL\_HOGAR\_CON\_FRANQUICIAS\_ADUANERAS(X);  
 IMPORTA\_MERCADERIAS\_CON\_FRANQUICIAS\_ADUANERAS(X);  
 RECIBE\_MUESTRAS\_Y\_ENCOMIENDAS(X);  
 REALIZA\_IMPORTACIONES(X);  
 DECORA\_VIVIENDAS\_Y\_TODO\_OTRO\_TIPO\_DE\_INMUEBLE(X);  
 PREPARA\_COORDINA\_O\_ADMINISTRA\_TRABAJOS SOBRE\_  
 INMUEBLE\_AJENO(X);  
 TIENE\_CAPITAL\_DE\_EXPLORACION\_Y\_MONTO\_DE  
 OPERACIONES\_INFERIORES\_A\_LOS\_TOPES  
 ESTABLECIDOS(X).
- 45) VENDE\_COSAS\_MUEBLES\_EXENTAS\_DEL\_IVA(X):-  
 VERIFICA\_VENTA\_SEGUN\_LA\_LEY\_DE\_IVA(X),  
 "SON COSAS MUEBLES POR NATURALEZA",  
 INCLUIDA\_EN\_LA\_PLANILLA\_ANEXA\_AL\_ART\_6.
- 46) IMPORTA\_BIENES\_EXENTOS\_DEL\_IVA(X):-  
 IMPORTA\_DEFINITIVAMENTE\_ESOS\_BIENES(X),  
 "SON COSAS MUEBLES POR NATURALEZA",  
 INCLUIDA\_EN\_PLANILLA\_ANEXA\_AL\_ART\_6.
- 47) ELABORA\_CONSTRUYE\_O\_FABRICA\_COSA\_MUEBLE  
 EXENTA(X):-  
 ELABORA\_CONSTRUYE\_O\_FABRICA\_BIENES(X),  
 "SE REALIZA POR ENCARGO DE UN TERCERO",  
 "SON COSAS MUEBLES POR NATURALEZA",  
 INCLUIDA\_EN\_PLANILLA\_ANEXA\_AL\_ART\_6.
- 48) OBTIENE\_BIENES\_DE\_LA\_NATURALEZA\_EXENTOS  
 DEL\_IVA(X):-  
 OBTIENE\_BIENES\_DE\_LA\_NATURALEZA(X),  
 "SON COSAS MUEBLES POR NATURALEZA",  
 INCLUIDA\_EN\_PLANILLA\_ANEXA\_AL\_ART\_6.
- 49) IMPORTA\_MERCADERIAS\_Y\_EFECTOS\_DE\_USO\_PERSONAL  
 Y\_DEL\_HOGAR\_CON\_FRANQUICIAS\_ADUANERAS(X):-  
 REALIZA\_IMPORTACIONES\_PARA\_EL\_IVA(X),  
 POSEE\_FRANQUICIAS\_IMPOSITIVAS\_DE\_IMPORTACION(X)
- 50) IMPORTA\_MERCADERIAS\_CON\_FRANQUICIAS\_ADUANERAS(X):-  
 REALIZA\_IMPORTACIONES\_PARA\_EL\_IVA(X),  
 ES(X,("INSTITUCION RELIGIOSA";"ENTIDAD DE  
 ASISTENCIA SOCIAL";ASOCIACION DE CARIDAD";  
 "ENTIDAD DE BENEFICENCIA";"ENTIDAD DE  
 EDUCACION E INSTRUCCION";"ASOCIACION  
 CIENTIFICA";"ASOCIACION LITERARIA";  
 "ENTIDAD ARTISTICA";"ENTIDAD GREMIAL";  
 "ENTIDAD DE CULTURA FISICA"))).

- 51) RECIBE\_MUESTRAS\_Y\_ENCOMIENDAS(X):-  
 REALIZA\_IMPORTACIONES\_PARA\_EL\_IVA(X),  
 "SON MUESTRAS Y ENCOMIENDAS EXCEPTUADAS DEL  
 PAGO DE DERECHOS DE IMPORTACION".
- 52) TIENE\_CAPITAL\_DE\_EXPLORACION\_Y\_MONTO\_DE\_  
 OPERACIONES\_INFERIORES\_A\_LOS\_TOPES  
 ESTABLECIDOS(X):-  
 TIENE\_CAPITAL\_NETO\_INFERIOR\_A\_300000A(X),  
 REALIZA\_OPERACIONES\_ANUALES\_GRAVADAS\_EXENTAS\_Y  
 NO\_GRAVADAS\_INFERIORES\_A\_800000a\_(COMERCIO)\_  
 500000A\_(SERVICIOS)650000A(INDUSTRIA)(X).
- 53) DEBERA\_PRESENTAR\_F336\_ANTES\_DEL\_31/1\_DE\_CADA\_  
 PERIODO\_FISCAL\_O\_AL\_INICIAR\_LA\_ACTIVIDAD\_PARA  
 ACOGERSE\_A\_LOS\_BENEFICIOS\_DE\_LA\_EXENCION(X):-  
 ESTA\_EXENTO\_SUBJETIVAMENTE\_DEL\_IVA(X).

#### 5.4.5) BASE IMPONIBLE

- 54) VALOR\_NETO\_DE\_LA\_FACTURA\_O\_DOCUMENTO\_EQUIVALENTE  
 (PRECIO\_NETO\_GRAVADO\_PARA\_EL\_IVA):-  
 (REALIZA\_VENTA\_DE\_COSAS\_MUEBLES(X);  
 REALIZA\_LOCACIONES\_O\_PRESTACIONES\_DE\_SERVICIOS(X);  
 REALIZA\_IMPORTACIONES\_PARA\_EL\_IVA(X)),  
 EXPRESAN\_VALOR\_CORRIENTE\_EN\_PLAZA(FACTURA;  
 DOCUMENTO\_EQUIVALENTE),  
 TIENEN\_DEDUCIDOSI(FACTURA;DOCUMENTO\_EQUIVALENTE),  
 DESCUENTOS\_O\_SIMILARES\_EFECTUADOS\_DE\_ACUERDO\_A\_LAS  
 COSTUMBRES\_DE\_PLAZA).
- 55) DOCUMENTO\_EQUIVALENTE("BOLETO DE COMPRAVENTA",  
 "ESCRITURA TRASLATIVA DE DOMINIO", "RECIBO",  
 "OTROS").
- 56) DESCUENTOS\_O\_SIMILARES\_EFECTUADOS\_DE\_ACUERDO\_A  
 LAS\_COSTUMBRES\_DE\_PLAZA("DESCUENTOS",  
 "DEVOLUCIONES", "RESCISIONES", "BONIFICACIONES",  
 "QUITAS").
- 57) VALOR\_TOTAL\_DE\_LA\_LOCACION(PRECIO\_NETO\_GRAVADO  
 PARA\_EL\_IVA):-  
 EFECTUA\_LOCACIONES\_DE\_COSAS\_MUEBLES\_CON\_OPCION  
 A\_COMPRA(X).
- 58) VALOR\_FIJADO\_PARA\_OPERACIONES\_NORMALES\_O\_EN\_SU  
 DEFECTO\_EL\_VALOR\_CORRIENTE\_EN\_PLAZA(PRECIO NETO  
 GRAVADO\_PARA\_EL\_IVA):-  
 DESAFECTA\_COSAS\_MUEBLES\_DE\_LA\_ACTIVIDAD\_GRAVADA  
 PARA\_EL\_CONSUMO\_PARTICULAR(X).
- 59) PRECIO\_ATRIBUIBLE\_AL\_VALOR\_DE\_LOS\_BIENES  
 INCORPORADOS(PRECIO\_NETO\_GRAVADO\_PARA\_EL\_IVA):-

REALIZA\_LOCACIONES\_O\_PRESTACIONES\_DE\_SERVICIO(X),  
INCORPORA\_BIENES\_A\_ESAS\_LOCACIONES\_O\_PRESTACIONES  
DE\_SERVICIOS(X).

- 60) VALOR\_CONVENIDO\_POR\_LAS\_PARTES\_PARA\_LA\_OBRA(PRECIO  
NETO\_GRAVADO\_PARA\_EL\_IVA),  
VALOR\_DE\_LA\_OBRA >(VALOR\_CORRIENTE; VALOR  
ATRIBUIBLE\_A\_LAS\_MISMAS\_SEGUN\_AVALUO\_FISCAL; VALOR\_  
RESULTANTE\_DE\_APLICAR\_AL\_PRECIO\_TOTAL\_LA  
PROPORCION\_DE\_LOS\_COSTOS\_DETERMINADOS\_EN  
CONFORMIDAD\_AL\_IMPUESTO\_A\_LAS\_GANANCIAS):-  
EFECTUA\_OBRAS SOBRE\_INMUEBLE\_PROPIO(X).
- 61) TOTAL\_DE\_INVERSIONES\_INTEGRADAS\_POR\_CADA\_SOCIO\_  
ATRIBUIDAS\_A\_LA\_OBRA\_DEBIDAMENTE\_ACTUALIZADAS\_  
DESDE\_EL\_MES\_DE\_CADA\_INVERSION\_HASTA\_EL\_MES\_DE\_  
ADJUDICACION(PRECIO\_NETO\_GRAVADO\_PARA\_EL\_IVA):-  
EFECTUA\_OBRA SOBRE\_INMUEBLE\_PROPIO(X),  
ES\_CONSORCIO\_DE\_PROPIETARIO(X).
- 61) PAGOS\_A\_CUENTA\_DEBIDAMENTE\_ACTUALIZADOS\_DESDE\_  
CADA\_PAGO\_HASTA\_QUE\_SE\_PERFECCIONE\_EL\_HECHO\_  
IMPONIBLE\_MAS\_EL\_SALDO\_QUE\_SEGUN\_LO\_CONVENIDO\_  
POR\_LAS\_PARTES\_RESTE\_PAGAR(PRECIO\_NETO\_GRAVADO  
PARA\_EL\_IVA):-  
ELABORA\_CONSTRUYE\_O\_FABRICA\_BIENES(X),  
EL\_PROCESO\_DE\_ELABORACION\_CONSTRUCCION\_O  
FABRICACION\_COMPRENDE\_UN\_PERIODO\_SUPERIOR  
A\_6\_MESES.
- 62) INCLUYE{PRECIO\_NETO\_GRAVADO\_PARA\_EL\_IVA[SERVICIOS  
PRESTADOS\_JUNTAMENTE\_CON\_LA\_ACTIVIDAD\_GRAVADA  
(TRANSPORTE, LIMPIEZA, EMBALAJE, SEGURO, GARANTIA,  
COLOCACION, MANTENIMIENTO, SIMILARES),  
INGRESOS\_FINANCIEROS\_PERCIBIDOS\_O\_DEVENGADOS\_  
CON\_MOTIVO\_DE\_PAGOS\_DIFERIDOS\_O\_FUERA\_DE\_TERMINO  
(INTERESES, ACTUALIZACIONES, COMISIONES, RECUPERO DE  
GASTOS, SIMILARES),  
INGRESOS\_FINANCIEROS\_INDETERMINADOS\_Y/O\_NO  
CONVENIDOS]}.
- 63) INGRESOS\_FINANCIEROS\_INDETERMINADOS\_Y/O\_NO  
CONVENIDOS:-  
INGRESOS\_FINANCIEROS\_QUE\_SE\_GRAVAN\_POR\_SU  
DEVENGAMIENTO\_EN\_EL\_MES\_EN\_QUE\_SU\_COBRO\_RESULTA  
EXIGIBLE\_O\_SU\_CALCULO\_PUEDE\_EFECTUARSE;  
INGRESOS\_FINANCIEROS\_QUE\_SE\_GRAVAN\_EN\_EL\_MES\_  
QUE\_SE\_CONVIENEN.
- 64) NO\_INCLUYE{PRECIO\_NETO\_GRAVADO\_PARA\_EL\_IVA  
(TRIBUTOS SOBRE LA MISMA OPERACION GRAVADA,  
EL\_IMPUESTO\_AL\_VALOR\_AGREGADO,  
ACTUALIZACION\_DE\_PRECIOS\_DE\_BIENES\_Y\_SERVICIOS\_  
ADQUIRIDOS\_POR\_EL\_ESTADO,



OPERACIONES CON DETERMINADAS OPERACIONES EXENTAS, OPERACIONES DE VENTAS A CONSUMIDORES FINALES PARTICULARES) J.

- 65) TRIBUTOS SOBRE LA MISMA OPERACION GRAVADA:--  
SON TRIBUTOS QUE TIENEN COMO HECHO IMPONIBLE LA MISMA OPERACION GRAVADA,  
SE CONSIGNAN EN LA FACTURA POR SEPARADO,  
ESOS IMPORTES COINCIDEN CON LOS INGRESOS QUE SE EFECTUEN POR TAL CONCEPTO A LOS RESPECTIVO FISCOS.
- 66) ACTUALIZACION DE PRECIOS DE BIENES Y SERVICIOS ADQUIRIDOS POR EL ESTADO ("ACTUALIZACIONES POR DEUDAS RESULTANTES DE LAS LEYES 13064, 21391, 21392 Y 21667 Y EL DECRETO 326 DEL 7 DE FEBRERO DE 1977 Y SIMILARES EMERGENTES DE LEYES PROVINCIALES U ORDENANZAS MUNICIPALES DICTADAS CON IGUALES ALCANCES").
- 67) OPERACIONES CON DETERMINADAS ENTIDADES EXENTAS:  
SON OPERACIONES CON ENTIDADES EXENTAS COMPRENDIDAS EN LOS INCISOS E) F) G) Y M) DEL ART 20 DEL IMPUESTO A LAS GANANCIAS,  
NO SE TRATA DE UNA VENTA DE UN BIEN DE USO,  
SON OPERACIONES QUE EXCEDEN LOS 6 MESES.
- 68) SUMAS DE INGRESOS QUE RECIBA EL CONCESIONARIO (PRECIO NETO GRAVADO PARA EL IVA):--  
EFECTUA TRABAJOS SOBRE INMUEBLE AJENO(X),  
RECIBE COMO CONTRAPRESTACION(X, UNA CONCESION DE EXPLOTACION).

#### 5.4.6) DEBITO FISCAL

- 69) DEUDA QUE EN PRINCIPIO ASUME EL RESPONSABLE DEL IVA HACIA EL FISCO CON MOTIVO DE HABER COBRADO EL IMPUESTO EN OPERACIONES GRAVADAS Y QUE EL HUBIERA REALIZADO CON TERCEROS ADQUIRENTES O LOCATARIOS (DEBITO FISCAL).
- 70) TIENE DETERMINADO EL DEBITO FISCAL DEL EJERCICIO FISCAL QUE SE LIQUIDA(X):--  
AFLICA ALICUOTA FIJADA SOBRE(X, PRECIO NETO GRAVADO PARA EL IVA),  
SUMA AL DEBITO FISCAL ASI DETERMINADO(X, IMPUESTO INCLUIDO EN DEVOLUCIONES RESCISIONES DESCUENTOS BONIFICACIONES O QUITAS LOGRADAS DE PROVEEDORES),  
CONSIDERA TODAS LAS BASES IMPONIBLES IMPUTABLES AL PERIODO FISCAL(X).

#### 5.4.7) CREDITO FISCAL

- 71) TIENE DETERMINADO EL CREDITO FISCAL DEL EJERCICIO

FISCAL\_QUE\_SE\_LIQUIDA(X):-  
 [TIENE\_DETERMINADO\_EL\_DEBITO\_FISCAL\_DEL  
 EJERCICIO(X),  
 TIENE(X,FACTURADO\_IVA\_POR\_COMPRAS\_IMPORTACIONES  
 DEFINITIVAS\_O\_BIEN\_LOCACIONES\_O\_SERVICIOS\_  
 QUE\_RECIBIO\_EN\_DICHO\_EJERCICIO),  
 TIENE\_EL\_GRAVAMEN\_FACTURADO\_POR\_SUS\_PROVEEDORES  
 (X,DISCRIMINADO\_EN\_FACTURA\_O\_DOCUMENTO  
 EQUIVALENTE),  
 RESPETA\_LA\_REGLA\_DEL\_ERROR(X),  
 EL\_IVA\_FACTURADO\_CORRESPONDE\_A\_COMPRAS  
 IMPORTACIONES\_LOCACIONES\_O\_SERVICIOS\_QUE\_SE  
 VINCULAN\_CON\_OPERACIONES\_GRAVADAS],  
 SUMA\_AL\_CREDITO\_FISCAL\_DETERMINADO(X,IMPUESTO\_  
 INCLUIDO\_EN\_DEVOLUCIONES\_RESCISIONES\_DESCUENTOS  
 BONIFICACIONES\_O\_QUITAS\_OTORGADAS\_A\_CLIENTES).

72)RESPETA\_LA\_REGLA\_DEL\_ERROR(X):-  
 FACTURA\_ACTIVIDAD\_GRAVADA\_POR\_EL\_IVA(Y,X),  
 NO\_REALIZA\_CORRECTAMENTE\_EL\_CALCULO\_DEL  
 GRAVAMEN(Y),  
 [TOMA\_CREDITO\_CALCULADO\_CORRECTAMENTE\_SI\_LE  
 FACTURARON\_DE\_MAS(X);PIERDE\_LA\_DIFERENCIA\_DEL\_  
 CREDITO\_FISCAL\_SI\_LE\_FACTURARON\_DE\_MENOS(X)].

73)EL\_IVA\_FACTURADO\_CORRESPONDE\_A\_COMPRAS  
 IMPORTACIONES\_LOCACIONES\_O\_SERVICIOS\_QUE\_SE  
 VINCULAN\_CON\_OPERACIONES\_GRAVADAS:-  
 REALIZA\_SOLAMENTE\_VENTAS\_GRAVADAS(X);  
 [REALIZA\_VENTAS\_GRAVADAS\_EXENTAS\_O\_NO\_GRAVADAS(X),  
 PROPORCIONA\_EL\_TOTAL\_DE\_VENTAS\_GRAVADAS SOBRE  
 EL\_TOTAL\_DE\_VENTAS\_DEL\_EJERCICIO(X),  
 APLICA\_DICHA\_PROPORCION SOBRE\_EL\_IVA\_FACTURADO\_POR  
 COMPRAS\_IMPORTACIONES\_LOCACIONES\_O\_SERVICIOS(X)].

74)[IMPUESTO\_INCLUIDO\_EN\_DEVOLUCIONES\_RESCISIONES\_  
 DESCUENTOS\_BONIFICACIONES\_Y\_QUITAS\_LOGRADAS\_DE\_  
 PROVEEDORES;  
 IMPUESTO\_INCLUIDO\_EN\_DEVOLUCIONES\_RESCISIONES\_  
 DESCUENTOS\_BONIFICACIONES\_Y\_QUITAS\_OTORGADAS\_A\_  
 LOS\_CLIENTES]:-  
 SE\_VERIFICAN\_EN\_UN\_PERIODO\_FISCAL\_DISTINTO,  
 EXISTEN\_DE\_ACUERDO\_A\_LAS\_COSTUMBRES\_DE\_PLAZA,  
 SE\_FACTURAN\_Y\_CONTABILIZAN,  
 OPERAN\_EN\_FORMA\_PROPORCIONAL\_AL\_PRECIO\_NETO  
 GRAVADO\_E\_IMPUESTO\_FACTURADO.

75)DEBE\_REINTEGRAR\_EN\_EL\_PERIODO\_FISCAL\_QUE\_SE  
 PRODUZCAN\_EL\_CREDITO\_FISCAL\_ACTUALIZADO(X):-  
 EFECTUA\_DONACIONES\_O\_ENTREGAS\_A\_TITULO\_GRATUITO  
 (X,DE\_BIENES\_Y/O\_OBRAS\_Y/O\_LOCACIONES\_Y/O\_  
 PRESTACIONES\_DE\_SERVICIOS\_GRAVADOS),  
 COMPUTO\_A\_SU\_FAVOR\_EL\_CREDITO\_FISCAL\_EN\_SU  
 TOTALIDAD(X).

- 76) TIENE(X, DETERMINADO\_EL\_CREDITO\_FISCAL\_POR\_COMPRA\_DE\_BIENES\_USADOS\_A\_CONSUMIDORES\_FINALES):-  
 COMPRADOR\_DE\_BIENES\_USADOS\_PARA\_SU\_POSTERIOR\_VENTA\_O\_LA\_DE\_SUS\_PARTES(X),  
 COMPRA\_HABITUALMENTE\_A\_CONSUMIDORES\_FINALES(X),  
 EL\_CONSUMIDOR\_FINAL\_APORTA\_FACTURA\_O\_DOCUMENTO\_EQUIVALENTE\_DONDE\_CONSTE\_LA\_CONDICION\_DE\_CONSUMIDOR\_FINAL\_Y\_EL\_IVA\_NO\_DISCRIMINADO,  
 FECHA\_DE\_FACTURA\_O\_DOCUMENTO\_EQUIVALENTE\_POSTERIOR\_AL\_31\_DE\_DICIEMBRE\_DE\_1974,  
 CALCULA\_EL\_CREDITO\_FISCAL SOBRE\_FACTURA\_O\_DOCUMENTO\_EQUIVALENTE\_SEGUN\_LA\_LEY(X).
- 77) CALCULA\_EL\_CREDITO\_FISCAL SOBRE\_FACTURA\_O\_DOCUMENTO\_EQUIVALENTE\_SEGUN\_LA\_LEY(X):-  
 CONSIDERA(X, LA\_ALICUOTA\_QUE\_GRAVABA\_EL\_BIEN\_AL\_MOMENTO\_DE\_LA\_COMPRA\_POR PARTE\_DEL\_CONSUMIDOR\_FINAL),  
 DESAGREGA(X, EL\_IVA\_CONTENIDO\_EN\_EL\_PRECIO\_PAGADO EN\_SU\_MOMENTO\_POR\_EL\_CONSUMIDOR\_FINAL),  
 ACTUALIZA\_EL\_CREDITO\_DESAGREGADO(X),  
 NO\_PUEDE\_SER\_MAYOR(EL\_CREDITO\_FISCAL\_ACTUALIZADO (IMPORTE\_QUE\_SURJA\_DE\_APLICAR\_LA\_ALICUOTA SOBRE\_EL IMPORTE\_PAGADO\_POR\_EL\_COMPRADOR;  
 IMPORTE\_QUE\_SURJA\_DE\_APLICAR\_LA\_ALICUOTA SOBRE\_EL\_IMPORTE\_DE\_LA\_REVENTA)).

#### 5.4.8) CREDITO FISCAL POR COMPRA DE BIENES DE USO

- 78) TIENE\_CREDITO\_FISCAL\_POR\_COMPRA\_DE\_BIENES\_DE\_USO(X):-  
 SE\_TRATA\_DE\_BIENES\_DE\_USO,  
 REALIZA\_INVERSIONES\_EN\_BIENES\_DE\_USO(X),  
 TIENE\_IVA\_CREDITO\_FISCAL\_FACTURADO\_Y\_DISCRIMINADO(X).
- 79) SE\_TRATA\_DE\_BIENES\_DE\_USO("BIENES QUE PARA LA LIQUIDACION DEL IMPUESTO A LAS GANANCIAS TIENEN UNA VIDA UTIL AMORTIZABLE MAYOR DE 2 ANOS").
- 80) PODRA(X, "COMPUTAR UN TERCIO DEL IVA CREDITO FISCAL-BIENES DE USO-ACTUALIZADO DESDE LA FECHA DE COMPRA):-  
 TIENE\_CREDITO\_FISCAL\_POR\_COMPRA\_DE\_BIENES\_DE\_USO(X),  
 REALIZO\_LA\_HABILITACION\_DEL\_BIEN(X).
- 81) DEBERA(X, DETERMINAR\_EL\_DEBITO\_FISCAL CORRESPONDIENTE\_A\_LA\_VENTA),  
 PODRA(X, TOMAR\_EL\_CREDITO\_FISCAL\_NO\_COMPUTADO\_Y\_ACTUALIZADO\_HASTA\_LA\_FECHA\_DE\_LA\_VENTA):-  
 VENDE\_UN\_BIEN\_DE\_USO(X).

- 82) DEBERA(X, COMPUTAR\_LOS\_TERCIOS\_EN\_FUNCION\_DE\_LAS\_CUOTAS\_QUE\_RESTAN\_TOMAR):-  
 REALIZA\_INVERSIONES\_EN\_BIENES\_DE\_USO(X),  
 RECIBE(X, FACTURA\_POR\_INTERESES\_COMISIONES\_RECUPERO  
 DE\_GASTOS\_Y\_SIMILARES\_CON\_POSTERIORIDAD\_A\_  
 LA\_COMPRA\_PROPIAMENTE\_DICHA),  
 ESTOS\_CONCEPTOS\_ACCESORIOS\_SE\_ENCONTRABAN  
 INDETERMINADOS\_A\_LA\_FECHA\_DE\_COMPRA\_ORIGINAL.
- 83) DEBERA(X, "COMPUTAR UN TERCIO DEL IVA CREDITO  
 FISCAL-BIENES DE USO-ACTUALIZADO DESDE LA FECHA  
 DE COMPRA):-  
 REALIZA\_INVERSIONES\_EN\_BIENES\_DE\_USO(X),  
 RECIBE(X, FACTURA\_POR\_INTERESES\_COMISIONES\_RECUPERO  
 DE\_GASTOS\_Y\_SIMILARES\_CON\_POSTERIORIDAD\_A\_LA  
 COMPRA\_PROPIAMENTE\_DICHA),  
 ESTOS\_CONCEPTOS\_ACCESORIOS\_SE\_ENCONTRABAN  
 DETERMINADOS\_A\_LA\_FECHA\_DE\_LA\_COMPRA\_ORIGINAL.
- 84) PODRA(X, "COMPUTAR UN TERCIO DEL IVA CREDITO  
 FISCAL-BIENES DE USO-ACTUALIZADO DESDE LA FECHA  
 DE COMPRA):-  
 CONSTRUYE\_BIENES\_DE\_USO(X),  
 CONOCE\_AL\_HACER\_CADA\_INVERSION\_QUE\_EL\_DESTINO\_  
 SERA\_BIENES\_DE\_USO(X),  
 REALIZA\_LA\_HABILITACION\_DEL\_BIEN(X).
- 85) DEBERA(X, REINTEGRAR\_ACTUALIZADOS\_LOS\_CREDITOS\_  
 FISCALES\_COMPUTADOS\_DE\_ESOS\_BIENES\_DEBIDAMENTE  
 ACTUALIZADOS),  
 PODRA(X, "COMPUTAR UN TERCIO DEL IVA CREDITO  
 FISCAL BIENES DE USO ACTUALIZADO DESDE LA FECHA  
 DE COMPRA):-  
 CONSTRUYE\_BIENES\_DE\_USO(X),  
 UTILIZA\_BIENES\_ADQUIRIDOS\_COMO\_EROGACIONES\_  
 CORRIENTES\_A\_LOS\_CUALES\_CAMBIA\_DE\_DESTINO(X),  
 REALIZA\_LA\_HABILITACION\_DEL\_BIEN(X).

#### 5.4.9) NORMAS DE TRANSICION

- 86) PODRA\_COMPUTAR\_EN\_PERIODOS\_SIGUIENTES\_Y\_EN\_%  
 RESTANTES(X):-  
 NOT[ES\_CONTRIBUYENTE\_DEL\_IVA(X)],  
 [LE\_DEROGAN\_EXENCIONES(X);  
 LE\_GRAVAN\_SUS\_ACTIVIDADES(X)],  
 TIENE\_CREDITOS\_FISCALES\_FACTURADOS\_POR\_COMPRA\_  
 DE\_BIENES\_DE\_USO(X).
- 87) LES\_ESTA\_PROHIBIDO\_COMPUTAR\_ESOS\_CREDITOS  
 FISCALES(X):-  
 NOT[ES\_CONTRIBUYENTE\_DEL\_IVA(X)],  
 [LE\_DEROGAN\_EXENCIONES(X);  
 LE\_GRAVAN\_SUS\_ACTIVIDADES(X)],  
 TIENE\_CREDITOS\_FISCALES\_FACTURADOS\_POR\_COMPRA

DE\_OTROS\_BIENES(X).

88)PODRA\_COMPUTAR\_EN\_PERIODOS\_SIGUIENTES\_Y\_EN\_%\_RESTANTE(X):-  
 ES\_CONTRIBUYENTE\_DEL\_IVA(X),  
 [LE\_ELIMINAN\_EXENCIONES(X);  
 LE\_GRAVAN\_NUEVOS\_HECHOS(X)],  
 TIENE\_CREDITOS\_FISCALES\_FACTURADOS\_POR\_COMPRA\_DE\_BIENES\_DE\_USO(X).

89)LE\_ESTA\_PROHIBIDO\_COMPUTAR\_ESOS\_CREDITOS\_FISCALES(X):-  
 ES\_CONTRIBUYENTE\_DEL\_IVA(X),  
 [LE\_ELIMINAN\_EXENCIONES(X);  
 LE\_GRAVAN\_NUEVOS\_HECHOS(X)],  
 TIENE\_CREDITOS\_FISCALES\_FACTURADOS\_POR\_COMPRA\_DE\_OTROS\_BIENES(X).

90)PODRA\_REINTEGRAR\_EL\_CREDITO\_FISCAL\_FACTURADO SOBRE\_SUS\_EXISTENCIAS(X):-  
 ES\_CONTRIBUYENTE\_DEL\_IVA(X),  
 [SE\_LE\_DISPONEN\_EXENCIONES(X);  
 SE\_LE\_EXCLUYEN\_OPERACIONES(X)],  
 TIENE\_CREDITOS\_FISCALES\_COMPUTADOS(X).

91)PODRA\_COMPUTAR\_CUOTA\_DE\_BIENES\_DE\_USO PROPORCIONALMENTE\_EN\_EL\_MES\_QUE\_CESA\_EL GRAVAMEN(X):-  
 ES\_CONTRIBUYENTE\_DEL\_IVA(X),  
 [SE\_LE\_DISPONEN\_EXENCIONES(X);  
 SE\_LE\_EXCLUYEN\_OPERACIONES(X)],  
 SE\_LE\_EXCLUYEN\_TODAS\_SUS\_OPERACIONES(X),  
 TIENE\_CREDITOS\_FISCALES\_POR\_COMPRA\_DE\_BIENES\_DE\_USO\_A\_COMPUTAR(X).

#### 5.4.10)COMISIONISTAS Y CONSIGNATARIOS

92)ES\_COMISIONISTA\_O\_CONSIGNATARIO(X):-  
 REALIZA\_ACTIVIDAD\_GRAVADA(X),  
 FACTURA\_A\_SU\_NOMBRE(X),  
 COMPRA\_O\_VENDE\_POR\_CUENTA\_DE\_TERCEROS(X).

93)DEBE\_CALCULAR\_EL\_DEBITO\_FISCAL SOBRE\_EL\_PRECIO DE\_VENTA(X):-  
 COMISIONISTA\_O\_CONSIGNATARIO(X),  
 VENDE\_PRODUCTOS\_GRAVADOS\_POR\_EL\_IVA(X).

94)DEBE\_CALCULAR\_EL\_CREDITO\_FISCAL SOBRE\_EL\_NETO LIQUIDADO\_AL\_COMITENTE(X):-  
 COMISIONISTA\_O\_CONSIGNATARIO(X),  
 VENDE\_PRODUCTOS\_GRAVADOS\_POR\_EL\_IVA(X),  
 ESTA\_ENCUADRADO\_EN\_EL\_REGIMEN\_GENERAL\_DE LIQUIDACION(X).

95) DEBE\_CALCULAR\_EL\_DEBITO\_FISCAL SOBRE\_EL\_NETO  
LIQUIDADO\_AL\_COMITENTE(X):-  
COMISIONISTA\_O\_CONSIGNATARIO(X),  
COMPRA\_PRODUCTOS\_GRAVADOS\_POR\_EL\_IVA(X),  
ESTA\_ENCUADRADO\_EN\_EL\_REGIMEN\_GENERAL\_DE\_  
LIQUIDACION(X).

96) DEBE\_CALCULAR\_EL\_CREDITO\_FISCAL SOBRE\_EL\_  
PRECIO\_DE\_COMPRA(X):-  
COMISIONISTA\_O\_CONSIGNATARIO(X);  
COMPRA\_PRODUCTOS\_GRAVADOS\_POR\_EL\_IVA(X).

97) [VENDE\_PRODUCTOS\_GRAVADOS\_POR\_EL\_IVA(X);  
COMPRA\_PRODUCTOS\_GRAVADOS\_POR\_EL\_IVA(X)]:-  
NOT("INCLUIDO EN PLANILLA ANEXA AL ART 6").

#### 5.4.11) SALDOS A FAVOR

98) SALDOS\_TECNICOS\_A\_FAVOR\_DEL\_CONTRIBUYENTE\_DEL\_  
IVA:-  
CREDITOS\_FISCALES\_MAYORES\_A\_DEBITOS\_FISCALES",  
ACTUALIZABLES\_A\_PARTIR\_DEL\_EJERCICIO\_FISCAL  
QUE\_SE\_PRODUCEN\_HASTA\_EL\_EJERCICIO\_FISCAL  
QUE\_LOS\_ABSORBEN,  
PUEDEN\_APLICARSE\_CONTRA\_DEBITOS\_FISCALES  
DE\_EJERCICIOS\_FISCALES\_SIGUIENTES,  
RESPECTO\_DEL\_MISMO\_CONTRIBUYENTE.

99) INGRESOS\_DIRECTOS\_A\_FAVOR\_DEL\_RESPONSABLE\_  
IVA("SON PAGOS EN EXCESO POR ERROR",  
"NO SON ACTUALIZABLES",  
"PUEDEN APLICARSE A COMPENSACIONES ACREDITACIONES  
DEVOLUCIONES TRANSFERENCIAS A TERCEROS CUBRIENDO  
NORMAS DE LA LEY 11683").

#### 5.4.12) PERIODO FISCAL DE LIQUIDACION

100) PERIODO\_FISCAL\_DE\_LIQUIDACION\_DEL\_IVA(MES\_  
CALENDARIO).

101) DEBE\_LIQUIDAR\_Y\_PAGAR\_EL\_IVA(X, MENSULAMENTE\_  
(D.D.J.J\_EN\_F\_9/G)],  
DEBE\_PRESENTAR(X, ANUALMENTE(D.D.J.J.ANUAL  
INFORMATIVA\_EN\_F.330\_EL\_20\_DEL\_QUINTO\_MES\_  
DEL\_CIERRE\_DE\_EJERCICIO))]:-  
RESPONSABLE\_DEL\_IVA(X),  
ESTA\_INSCRIPTO\_EN\_EL\_IVA(X),  
CONFECCIONA\_BALANCE(X).

102) DEBE\_LIQUIDAR\_Y\_PAGAR\_EL\_IVA(X, MENSUALMENTE\_  
(D.D.J.J.\_EN\_F\_9/G)],  
DEBE\_PRESENTAR(X, ANUALMENTE(D.D.J.J.\_ANUAL\_  
INFORMATIVA\_EN\_F.330\_EL\_20\_DE\_MAYO\_DE\_CADA\_  
AÑO))]:-

RESPONSABLE\_DEL\_IVA(X),  
 ESTA\_INSCRIPTO\_EN\_EL\_IVA(X),  
 not[CONFECCIONA\_BALANCE(X)].

103) D.D.J.J.\_F.9/G:-

INCLUYE(DEBITO\_FISCAL, CREDITO\_FISCAL, IMPUESTO  
 OPERACIONES\_CON\_TRATAMIENTO\_DIFERENCIAL,  
 REINTEGRO\_DE\_CREDITO\_FISCAL\_POR\_CESE,  
 PAN\_LEY\_23056, SALDO\_A\_FAVOR\_DEL\_RESPONSABLE,  
 ACTUALIZACION\_DEL\_SALDO\_A\_FAVOR\_UTILIZADO,  
 CREDITO\_FISCAL\_POR\_INVERSIONES\_EN\_BIENES\_DE\_USO,  
 CREDITOS\_POR\_EXPORTACIONES, SUMAS\_INGRESADAS EN  
 OTRA FORMA, OTRAS).

104) SERA\_DE\_COMPUTO\_ANUAL(CREDITO\_FISCAL\_POR  
 INVERSIONES\_EN\_BIENES\_DE\_USO).

105) DEBE\_LIQUIDAR\_Y\_ABONAR\_EL\_IVA(X), CON\_LA  
 LIQUIDACION\_Y\_PAGO\_DE\_LOS\_DERECHOS\_DE  
 IMPORTACION):-  
 REALIZA\_IMPORTACIONES\_PARA\_EL\_IVA(X).

#### 5.4.13) TASAS

106) DEBE\_APLICAR(X, TASA\_GENERAL\_DEL\_15%):-  
 CONTRIBUYENTE\_DEL\_IVA(X),  
 NOT[EFFECTUA TRABAJOS SOBRE INMUEBLE AJENO(X);  
 EFFECTUA OBRAS SOBRE INMUEBLES PROPIO(X);  
 PREPARA COORDINA Y ADMINISTRA TRABAJOS  
 SOBRE INMUEBLE AJENO(X)].

107) DEBE\_APLICAR(X, TASA\_REDUCIDA\_DEL\_7,5%):-  
 [EFFECTUA TRABAJOS SOBRE INMUEBLE AJENO(X);  
 EFFECTUA OBRAS SOBRE INMUEBLE PROPIO(X);  
 PREPARA COORDINA Y ADMINISTRA TRABAJOS  
 SOBRE INMUEBLE AJENO(X)],  
 DESTINA\_ESTAS\_TAREAS\_A\_LA\_CONSTRUCCION\_DE  
 VIVIENDAS(X).

#### 5.4.14) IMPORTACIONES

108) DEBE\_APLICAR(X, TASA\_GENERAL\_DEL\_15%, PRECIO  
 NORMAL\_O\_VALOR\_EN\_ADUANA):-  
 REALIZA\_IMPORTACIONES\_PARA\_EL\_IVA(X),  
 SE\_HACE\_CARGO\_DE(X, DERECHOS\_RECARGOS\_TASAS  
 Y\_DEMAS\_GRAVAMENES),  
 EL\_EXPORTADOR\_EXTERNO\_SOPORTA\_LOS\_COSTOS  
 CARGAS\_Y\_GASTOS\_INHERENTES\_A\_LA\_VENTA,  
 LAS\_MERCADERIAS\_SON\_ENTREGADAS\_AL\_IMPORTADOR  
 EN\_EL\_LUGAR\_DE\_INTRODUCCION\_ARGENTINO.

109) PRECIO\_NORMAL\_O\_VALOR\_EN\_ADUANA:-  
 INCLUYE("DERECHOS DE IMPORTACION", "TASAS DE  
 ESTADISTICAS, DE ALMACENAJE, DE ESTIBAJE, DE

COMPROBACION DE DESTINO ETC", "CONTRIBUCION SIDERURGICA, FONDO FORESTAL, FONDO MINERO ETC"), not[INCLUYE("RECARGOS ADUANEROS, MULTAS ADUANERAS ETC", "EL IMPUESTO AL VALOR AGREGADO", "EL IMPUESTO INTERNO", "LOS INTERESES DE FINANCIACION O DIFERENCIAS DE CAMBIOS DEL MISMO ORIGEN")].

110) NO\_DEBE\_INGRESAR\_EL\_IVA(X):-  
REIMPORTA\_DEFINITIVAMENTE\_BIENES(X),  
ESOS\_BIENES\_GOZAN\_DE\_EXENCION\_DE\_DERECHO\_DE\_IMPORTACION\_S/ART\_566\_DEL\_CODIGO\_ADUANERO.

#### 5.4.15) REGIMEN SIMPLIFICADO

111) DEBE\_LIQUIDAR\_EL\_IVA\_FOR\_EL\_REGIMEN\_GENERAL(X):-  
CONTRIBUYENTE\_DEL\_IVA(X),  
TIENE\_PROHIBIDO\_INCORPORARSE\_AL\_REGIMEN\_SIMPLIFICADO(X).

112) TIENE\_PROHIBIDO\_INCORPORARSE\_AL\_REGIMEN\_SIMPLIFICADO(X):-  
ES\_SOCIEDAD\_ANONIMA(X);  
ES\_SOCIEDAD\_EN\_COMANDITA\_POR\_ACCIONES(X);  
ESTA\_CONSTITUIDA\_POR\_MAS\_DE\_7\_PERSONAS(X);  
EFECTUA\_LOCACIONES\_DE\_COSAS\_MUEBLES(X);  
ES\_CONSIGNATARIO(X);  
ES\_COMISIONISTA(X);  
ES\_HEREDERO\_O\_LEGATARIO(X, RESPONSABLE\_DEL\_GRAVAMEN\_SOMETIDO\_AL\_REGIMEN\_DE\_LIQUIDACION\_GENERAL\_DEL\_IMPUESTO(X).

113) [ES\_SOCIEDAD\_ANONIMA(X); ES\_SOCIEDAD\_EN\_COMANDITA\_POR\_ACCIONES(X)]:-  
HA\_TERMINADO\_TOTALMENTE\_SUS\_TRAMITES\_CONSTITUTIVOS(X).

114) ESTA\_CONSTITUIDA\_POR\_MAS\_DE\_7\_PERSONAS(X):-  
[7<(CANTIDAD\_DE\_TITULARES\_Y\_PERSONAL\_EN\_RELACION\_DE\_DEPENDENCIA)],  
EFECTUA\_EL\_RECUENTO\_DE\_PERSONAS\_AL\_31\_DE\_DICIEMBRE\_DE\_CADA\_AÑO(X),  
CONSIDERA\_A\_LOS\_CONYUGES\_SEGUN\_LA\_LEY\_DE\_IVA(X).

115) CONSIDERA\_A\_LOS\_CONYUGES\_SEGUN\_LA\_LEY\_DE\_IVA(X):-  
CONSIDERA\_A\_LOS\_CONYUGES\_COMO\_UNA\_SOLA\_PERSONA(X);  
CONSIDERA\_A\_LOS\_CONYUGES\_COMO\_DOS\_PERSONAS(X).

116) CONSIDERA\_A\_LOS\_CONYUGES\_COMO\_DOS\_PERSONAS\_(X):-  
ES\_UNA\_SOCIEDAD\_ENTRE\_CONYUGES\_DE\_CONFORMIDAD\_AL\_ART\_32\_DEL\_IMPUESTO\_A\_LAS\_GANANCIAS(X);  
TUVIESE\_UNO\_DE\_LOS\_CONYUGES\_COMO\_TITULAR\_Y\_



EL\_OTRO\_COMO\_PERSONAL\_EN\_RELACION\_DE  
DEPENDENCIA(X);  
TIENE\_A\_AMBOS\_CONYUGES\_REVISTIENDO\_EL\_CARACTER  
DE\_SOCIOS(X).

- 117)PODRA\_OPTAR\_FOR\_INCORPORARSE\_AL\_REGIMEN  
SIMPLIFICADO(X):-  
REALIZA\_IMPORTACIONES\_PARA\_EL\_IVA(X);  
ESTA\_EXENTO\_DEL\_IVA(X).
- 118)DEBE\_INCORPORARSE\_AL\_REGIMEN\_SIMPLIFICADO(X):-  
<7><CANTIDAD\_DE\_TITULARES\_Y\_PERSONAL\_EN\_RELACION  
DE\_DEPENDENCIA),  
500000><CAPITAL\_IMPONIBLE\_DETERMINADO\_DE\_ACUERDO  
A\_NORMAS\_DEL\_IMPUESTO\_A\_LOS\_CAPITALES),  
[2000000><MONTO\_TOTAL\_DE\_OPERACIONES\_FOR  
ACTIVIDAD\_COMERCIAL);  
1500000><MONTO\_TOTAL\_DE\_OPERACIONES\_FOR  
ACTIVIDAD\_DE\_PRESTACION\_DE\_SERVICIOS);  
1700000><MONTO\_TOTAL\_DE\_OPERACIONES\_FOR  
ACTIVIDAD\_INDUSTRIAL)];  
ALQUILA\_INMUEBLE\_DE\_VERANEO\_FOR\_PERIODO  
SUPERIOR\_A\_6\_MESES(X).
- 119)MONTO\_TOTAL\_DE\_OPERACIONES\_FOR\_ACTIVIDAD\_  
COMERCIAL;  
MONTO\_TOTAL\_DE\_OPERACIONES\_FOR\_ACTIVIDAD\_DE  
PRESTACION\_DE\_SERVICIOS;  
MONTO\_TOTAL\_DE\_OPERACIONES\_FOR\_ACTIVIDAD\_  
INDUSTRIAL:-  
TOTAL\_DE\_OPERACIONES\_ANUALES\_GRAVADAS\_NETAS  
DEL\_DEBITO\_FISCAL\_DEL\_PERIODO\_MAS\_OPERACIONES  
EXENTAS\_Y\_NO\_GRAVADAS,  
LAS\_OPERACIONES\_DE\_CADA\_MES\_SE\_ACTUALIZA\_A\_  
DICIEMBRE\_DEL\_AÑO\_QUE\_SE\_CONSIDERA,  
NO\_INCLUYE\_VENTAS\_DE\_BIENES\_DE\_USO\_DEL\_PERIODO.
- 120)CAPITAL\_IMPONIBLE\_DETERMINADO\_DE\_ACUERDO\_A\_  
NORMAS\_DEL\_IMPUESTO\_A\_LOS\_CAPITALES("CAPITAL  
COMPUTABLE MAS BIENES EXENTOS MENOS PASIVO  
COMPUTABLE DE BIENES EXENTO ,IMPUESTO  
A LAS GANANCIAS ,HONORARIOS Y GRATIFICACIONES).
- 121)LIQUIDA\_EL\_IVA\_SEGUN\_EL\_REGIMEN  
SIMPLIFICADO(X):-  
DEBE\_INCORPORARSE\_AL\_REGIMEN\_SIMPLIFICADO(X),  
CALCULA\_E\_INGRESA\_ANTICIPOS\_MENSUALES(X),  
CALCULA\_Y\_PRESENTA\_D.D.J.J.ANUAL(X).
- 122)CALCULA\_E\_INGRESA\_ANTICIPOS\_MENSUALES(X):-  
DETERMINA\_EL\_DEBITO\_FISCAL\_PRESUNTO(X),  
DETERMINA\_EL\_CREDITO\_FISCAL\_PRESUNTO(X),  
COMPLETA\_CHEQUERA\_EMITIDA\_POR\_LA\_DGI(X),  
EFECTUA\_PAGO(X).

- 123) TIENE\_DETERMINADO\_LA\_INFORMACION\_MENSUAL  
DEL\_REGIMEN\_SIMPLIFICADO:-  
DEBE\_LIQUIDAR\_EL\_IVA\_POR\_EL\_REGIMEN\_  
SIMPLIFICADO(X),  
TIENE\_CALCULADO\_EL\_DEBITO\_FISCAL\_PRESUNTO(X),  
TIENE\_CALCULADO\_EL\_CREDITO\_FISCAL\_PRESUNTO(X),  
CALCULA\_EL\_ANTICIPO\_PROPIAMENTE\_DICHO(X).
- 124) TIENE\_CALCULADO\_EL\_DEBITO\_FISCAL\_PRESUNTO(X):-  
(DESARROLLA\_UNA\_SOLA\_ACTIVIDAD\_CON\_OPERACIONES  
PARCIALMENTE\_GRAVADAS(X),  
LIQUIDA\_EL\_DEBITO\_FISCAL\_SEGUN\_EL\_PRIMER\_  
SUPUESTO\_PREVISTO\_POR\_LA\_LEY(X));  
(DESARROLLA\_MAS\_DE\_UNA\_ACTIVIDAD\_GRAVADA\_  
POR\_EL\_IMPUESTO(X),  
LIQUIDA\_EL\_DEBITO\_FISCAL\_SEGUN\_EL\_SEGUNDO\_  
SUPUESTO\_PREVISTO\_POR\_LA\_LEY(X));  
(DESARROLLA\_MAS\_DE\_UNA\_ACTIVIDAD\_GRAVADA\_Y\_  
DEMAS\_OPERACIONES\_NO\_GRAVADAS\_Y/O\_EXENTAS(X),  
LIQUIDA\_EL\_DEBITO\_FISCAL\_SEGUN\_EL\_TERCER\_  
SUPUESTO\_PREVISTO\_POR\_LA\_LEY(X)).
- 125) LIQUIDA\_EL\_DEBITO\_FISCAL\_SEGUN\_EL\_PRIMER\_  
SUPUESTO\_PREVISTO\_POR\_LA\_LEY(X):-  
UBICA\_EL\_TRAMO\_QUE\_CORRESPONDE\_EN\_LAS\_  
TABLAS\_SEGUN\_LA\_ACTIVIDAD\_MONTO\_DE\_CAPITAL  
Y\_NUMERO\_DE\_PERSONAS\_AFECTADAS\_A\_LA\_  
ACTIVIDAD\_GRAVADA(X),  
ESTABLECE\_EL\_PORCENTAJE\_DE\_OPERACIONES\_  
GRAVADAS\_NO\_GRAVADAS\_Y\_EXENTAS\_CORRESPONDIENTES  
AL\_AÑO\_QUE\_SE\_LIQUIDA(X),  
APLICA\_EL\_PORCENTAJE\_DE\_LAS\_OPERACIONES\_GRAVADAS  
SOBRE\_EL\_MONTO\_DE\_LA\_TABLA\_DETERMINADO(X).
- 126) LIQUIDA\_EL\_DEBITO\_FISCAL\_SEGUN\_EL\_SEGUNDO\_  
SUPUESTO\_PREVISTO\_POR\_LA\_LEY(X):-  
UBICA\_EL\_TRAMO\_QUE\_CORRESPONDE\_EN\_LAS\_  
TABLAS\_SEGUN\_LA\_ACTIVIDAD\_MONTO\_DE\_CAPITAL  
Y\_NUMERO\_DE\_PERSONAS\_AFECTADAS\_A\_LA\_  
ACTIVIDAD\_GRAVADA(X),  
CALCULA\_EL\_PORCENTAJE\_QUE\_REPRESENTA\_SUS\_  
OPERACIONES\_POR\_TIPO\_DE\_ACTIVIDAD(X),  
APLICA\_LOS\_PORCENTAJES\_DE\_CADA\_ACTIVIDAD\_  
SOBRE\_LOS\_MONTOS\_DETERMINADOS\_PARA\_CADA\_  
ACTIVIDAD(X),  
SUMA\_TODOS\_LOS\_IMPORTES\_ASI\_CALCULADOS(X).
- 127) LIQUIDA\_EL\_DEBITO\_FISCAL\_SEGUN\_EL\_TERCER\_  
SUPUESTO\_PREVISTO\_POR\_LA\_LEY(X):-  
UBICA\_TRAMO\_QUE\_CORRESPONDE\_EN\_LAS\_TABLAS\_  
SEGUN\_ACTIVIDAD\_MONTO\_DE\_CAPITAL\_Y\_NUMERO\_  
DE\_PERSONAS\_AFECTADAS\_A\_LA\_ACTIVIDAD\_GRAVADA(X),  
CALCULA\_EL\_PORCENTAJE\_QUE\_REPRESENTA\_SUS\_

OPERACIONES\_POR\_TIPO\_DE\_ACTIVIDAD(X),  
 APLICA\_LOS\_PORCENTAJES\_DE\_CADA\_ACTIVIDAD\_  
 SOBRE\_LOS\_MONTOS\_DETERMINADOS\_PARA\_CADA\_  
 ACTIVIDAD(X),  
 ESTABLECE\_EL\_PORCENTAJE\_DE\_OPERACIONES\_  
 GRAVADAS\_NO\_GRAVADAS\_Y\_EXENTAS\_CORRESPONDIENTES  
 AL\_AÑO\_CALENDARIO\_QUE\_SE\_LIQUIDA(X),  
 APLICA\_EL\_PORCENTAJE\_DE\_LAS\_OPERACIONES\_  
 GRAVADAS SOBRE\_EL\_MONTO\_DE\_CADA\_ACTIVIDAD\_  
 DETERMINADO(X).

- 128) TIENE\_CALCULADO\_EL\_CREDITO\_FISCAL\_PRESUNTO(X):-  
 (REALIZA\_ACTIVIDAD\_COMERCIAL(X),  
 TOMA\_COMO\_MAXIMO\_COMPUTABLE\_EL\_70%\_DEL\_  
 DEBITO\_FISCAL\_COMO\_CREDITO\_FISCAL\_PRESUNTO(X));  
 (REALIZA\_ACTIVIDAD\_DE\_SERVICIOS(X),  
 TOMA\_COMO\_MAXIMO\_COMPUTABLE\_EL\_25%\_DEL\_  
 DEBITO\_FISCAL\_COMO\_CREDITO\_FISCAL\_PRESUNTO(X));  
 (REALIZA\_ACTIVIDAD\_INDUSTRIAL(X),  
 TOMA\_COMO\_MAXIMO\_COMPUTABLE\_EL\_45%\_DEL\_  
 DEBITO\_FISCAL\_COMO\_CREDITO\_FISCAL\_PRESUNTO(X)).
- 129) CALCULA\_EL\_ANTICIPO\_PROPIAMENTE\_DICHO(X):  
 DETRAE\_DEL\_DEBITO\_FISCAL\_PRESUNTO\_DETERMINADO  
 EL\_MAXIMO\_CREDITO\_FISCAL\_PRESUNTO\_COMPUTABLE(X).
- 130) TIENE\_DETERMINADA\_LA\_INFORMACION\_PARA\_LA\_D\_D\_J\_J  
 ANUAL\_DEL\_REGIMEN\_SIMPLIFICADO(X):-  
 TIENE\_DETERMINADO\_EL\_DEBITO\_FISCAL\_PARA\_  
 LA\_D\_D\_J\_J\_ANUAL(X),  
 TIENE\_DETERMINADO\_EL\_CREDITO\_FISCAL\_PARA\_  
 LA\_D\_D\_J\_J\_ANUAL(X).
- 131) TIENE\_DETERMINADO\_EL\_DEBITO\_FISCAL\_PARA\_  
 LA\_D\_D\_J\_J\_ANUAL(X):-  
 ((DESARROLLA\_UNA\_SOLA\_ACTIVIDAD\_CON\_  
 OPERACIONES\_PARCIALMENTE\_GRAVADAS(X),  
 LIQUIDA\_EL\_DEBITO\_FISCAL\_SEGUN\_EL\_  
 PRIMER\_SUPUESTO\_PREVISTO\_POR\_LA\_LEY(X));  
 (DESARROLLA\_MAS\_DE\_UNA\_ACTIVIDAD\_GRAVADA  
 FOR\_EL\_IMPUESTO(X),  
 LIQUIDA\_EL\_DEBITO\_FISCAL\_SEGUN\_EL\_  
 SEGUNDO\_SUPUESTO\_PREVISTO\_POR\_LA\_LEY(X));  
 (DESARROLLA\_MAS\_DE\_UNA\_ACTIVIDAD\_GRAVADA  
 Y\_DEMAS\_OPERACIONES\_NO\_GRAVADAS\_Y/O\_EXENTAS(X),  
 LIQUIDA\_EL\_DEBITO\_FISCAL\_SEGUN\_EL\_  
 TERCER\_SUPUESTO\_PREVISTO\_POR\_LA\_LEY(X)),  
 UTILIZA\_PLANILLA\_ANUAL\_QUE\_A\_TAL\_EFECTO  
 ELABORA\_LA\_DGI(X).
- 132) TIENE\_DETERMINADO\_EL\_CREDITO\_FISCAL\_  
 PARA\_LA\_D\_D\_J\_J\_ANUAL(X):-  
 (DESARROLLA\_ACTIVIDAD\_UNICA(X),  
 ACTUALIZA\_CREDITO\_REAL\_FACTURADO\_DESDE

CADA\_MES\_HASTA\_DICIEMBRE(X),  
 TOMA\_EL\_MENOR\_VALOR\_ENTRE\_CREDITOS\_ FISCALES\_REALES\_FACTURADOS\_DEBIDAMENTE ACTUALIZADOS\_Y\_EL\_TOPE\_ACEPTADO\_PARA\_DICHA\_ACTIVIDAD(X));  
 (REALIZA\_ACTIVIDAD\_CONJUNTA(X),  
 TIENE\_FACTURAS\_DE\_APROPIACION\_DIRECTA\_A\_CADA\_ACTIVIDAD(X),  
 ACTUALIZA\_CREDITO\_REAL\_FACTURADO\_DESDE\_CADA\_MES\_HASTA\_DICIEMBRE(X),  
 TOMA\_MONTO\_ACTUALIZADO\_DEL\_CREDITO\_REAL\_FACTURADO\_HASTA\_EL\_TOPE\_PERMITIDO PARA\_LA\_ACTIVIDAD(X));  
 (REALIZA\_ACTIVIDAD\_CONJUNTA(X),  
 TIENE\_FACTURAS\_DE\_IMPOSIBLE\_APROPIACION\_DIRECTA\_A\_CADA\_ACTIVIDAD(X),  
 ACTUALIZA\_EL\_CREDITO\_REAL\_FACTURADO\_DESDE\_CADA\_MES\_HASTA\_DICIEMBRE(X),  
 DISTRIBUYE\_EL\_CREDITO\_FISCAL\_ACTUALIZADO\_DE\_FACTURAS\_DE\_IMPOSIBLE\_APROPIACION\_DIRECTA\_EN\_FUNCION\_DEL\_MONTO\_DE\_LAS OPERACIONES(X),  
 TOMA\_MONTO\_ACTUALIZADO\_DEL\_CREDITO\_REAL\_FACTURADO\_HASTA\_EL\_TOPE\_PERMITIDO DE\_LA\_ACTIVIDAD(X));  
 (REALIZA\_ACTIVIDAD\_CONJUNTA(X),  
 TIENE\_FACTURAS\_DE\_APROPIACION\_DIRECTA\_A\_CADA\_ACTIVIDAD\_(X),  
 TIENE\_FACTURA\_DE\_IMPOSIBLE\_APROPIACION\_DIRECTA\_A\_CADA\_ACTIVIDAD(X),  
 ACTUALIZA\_EL\_CREDITO\_REAL\_FACTURADO\_DESDE\_CADA\_MES\_HASTA\_DICIEMBRE(X),  
 DISTRIBUYE\_EL\_CREDITO\_FISCAL\_ACTUALIZADO\_DE\_FACTURAS\_DE\_IMPOSIBLE\_APROPIACION\_DIRECTA\_EN\_FUNCION\_DEL\_MONTO\_DE\_LAS\_OPERACIONES(X),  
 SUMA\_CREDITO\_FISCAL\_ACTUALIZADO\_DE\_FACTURAS\_DE\_APROPIACION\_DIRECTA\_E\_INDIRECTA(X),  
 TOMA\_MONTO\_ACTUALIZADO\_DEL\_CREDITO\_REAL\_FACTURADO\_HASTA\_EL\_TOPE\_PERMITIDO DE\_LA\_ACTIVIDAD(X)).

**5.4.16) INSCRIPCIONES EN EL IVA.OBLIGACIONES DEL RESPONSABLE INSCRIPTO.CANCELACION DE INSCRIPCIONES.**

133)DEBE\_CONCRETAR\_INSCRIPCION\_DENTRO\_DE\_LOS\_6\_DIAS\_DE\_INICIADA\_LA\_ACTIVIDAD\_GRAVADA(X), NO\_ESTA\_LIBERADO\_DE\_LOS\_DEBERES\_FISCALES\_DESDE\_EL\_INICIO\_DE\_LAS\_OPERACIONES(X):- ESTA\_OBLIGADO\_A\_INSCRIBIRSE\_EN\_EL\_IVA(X).

134)ESTA\_OBLIGADO\_A\_INSCRIBIRSE\_EN\_EL\_IVA(X):- SUJETO\_PASIVO\_DEL\_IMPUESTO\_SEGUN\_ART\_4\_DE\_LA\_LEY(X),

NO\_REALIZA\_SOLAMENTE\_OPERACIONES\_EXENTAS(X),  
 not(REALIZA\_IMPORTACIONES\_DEFINITIVAS(X)).

135)NO\_ESTA\_LIBERADO\_DE\_LOS\_DEBERES\_FISCALES\_DESDE  
 EL\_INICIO\_DE\_LAS\_OPERACIONES(X),  
 ESTA\_SUJETO\_A\_SANCIONES\_FOR\_FALTA\_A\_LOS\_DEBERES  
 FORMALES\_LEY\_11683(X):-  
 ESTA\_OBLIGADO\_A\_INSCRIBIRSE\_EN\_EL\_IVA(X),  
 CONCRETA\_LA\_INSCRIPCION\_DESPUES\_DEL\_SEXTO\_DIA  
 DEL\_INICIO\_DE\_LAS\_ACTIVIDADES(X).

136)DEBE\_DISCRIMINAR\_EN\_FACTURA\_O\_DOCUMENTO  
 EQUIVALENTE\_EL\_IMPUESTO\_QUE\_GRAVA\_LA  
 OPERACION(X),  
 DEBE\_DEJAR\_CONSTANCIA\_EN\_FACTURA\_O\_DOCUMENTO  
 EQUIVALENTE\_DE\_LOS\_RESPECTIVOS\_NUMEROS\_DE  
 INSCRIPCION(X):-  
 (ES\_RESPONSABLE\_INSCRIPTO\_DEL\_IVA(X),  
 ES\_RESPONSABLE\_INSCRIPTO\_DEL\_IVA(Y),  
 (FACTURA\_VENTAS\_LOCACIONES\_O\_PRESTACIONES\_DE  
 SERVICIOS\_GRAVADOS(X,Y);  
 FACTURA\_GASTOS\_FINANCIEROS(X,Y)),  
 NO\_SE\_ENCUENTRA\_INSCRIPTO\_BAJO\_EL\_  
 REGIMEN\_SIMPLIFICADO(X)).

137)CONSUMIDOR\_FINAL(Y):-  
 DESTINA\_BIENES\_O\_SERVICIOS\_ADQUIRIDOS  
 PARA\_SU\_USO\_O\_CONSUMO\_PARTICULAR(Y).

138)TIENE\_PROHIBIDO\_DISCRIMINAR\_EN\_LA\_FACTURA\_O  
 DOCUMENTO\_EQUIVALENTE\_EL\_IMPUESTO\_QUE\_GRAVA  
 LA\_OPERACION(X),  
 DEBE\_INCLUIR\_EN\_LA\_FACTURA\_O\_DOCUMENTO  
 EQUIVALENTE\_LA\_LEYENDA\_A\_CONSUMIDOR\_FINAL(X):-  
 CONTRIBUYENTE\_INSCRIPTO\_DEL\_IVA(X),  
 CONSUMIDOR\_FINAL(Y),  
 FACTURA\_VENTAS\_LOCACIONES\_O\_PRESTACIONES\_DE  
 SERVICIO\_GRAVADOS(X,Y).

139)TIENE\_PROHIBIDO\_DISCRIMINAR\_EN\_LA\_FACTURA\_O  
 DOCUMENTO\_EQUIVALENTE\_EL\_IMPUESTO\_QUE\_GRAVA  
 LA\_OPERACION(X),  
 DEBE\_INCLUIR\_EN\_LA\_FACTURA\_O\_DOCUMENTO  
 EQUIVALENTE\_LA\_LEYENDA\_A\_SUJETO\_EXENTO\_DEL  
 IVA(X):-  
 CONTRIBUYENTE\_INSCRIPTO\_DEL\_IVA(X),  
 SUJETO\_EXENTO\_DEL\_IVA(Z),  
 FACTURA\_VENTAS\_LOCACIONES\_O\_PRESTACIONES\_DE  
 SERVICIOS\_GRAVADOS(X,Z).

140)PROHIBIDO\_COMPUTAR\_EL\_CREDITO\_FISCAL\_  
 FACTURADO(Y):-  
 (CONTRIBUYENTE\_INSCRIPTO\_DEL\_IVA(X),  
 CONTRIBUYENTE\_INSCRIPTO\_DEL\_IVA(Y),

- (FACTURA\_VENTAS\_LOCACIONES\_O\_PRESTACIONES\_DE  
SERVICIOS\_GRAVADOS(X,Y);  
FACTURA\_GASTOS\_FINANCIEROS(X,Y)),  
NO\_SE\_ENCUESTRA\_INSCRIPTO\_BAJO\_EL\_REGIMEN  
SIMPLIFICADO(X),  
NO\_DISCRIMINA\_EL\_IMPUESTO\_EN\_LA\_  
FACTURA\_O\_DOCUMENTO\_EQUIVALENTE(X,Y).
- 141) DEBE\_CANCELAR\_LA\_INSCRIPCION\_EN\_EL\_IVA(X):-  
CESA\_DEFINITIVAMENTE\_EN\_ACTIVIDAD\_  
GRAVADA\_POR\_EL\_IVA(X);  
PASA\_A\_TENER\_TODAS-SUS\_OPERACIONES\_  
EXENTAS\_O\_EXCLUIDAS\_DEL\_GRAVAMEN(X);  
REALIZA\_LOCACIONES\_Y/O\_PRESTACIONES\_  
DE\_SERVICIOS\_COMPRENDIDAS\_EN\_LOS\_  
APARTADOS\_9\_Y\_10\_DE\_LA\_PLANILLA\_ANEXA\_AL  
ART\_3(X).
- 142) (DEBE\_PRESENTAR\_D\_D\_J\_J\_351\_A\_PARTIR\_  
DEL\_MES\_SIGUIENTE\_AL\_QUE\_SE\_PRODUCES\_LA\_  
CAUSAL(X),  
DEBE\_PRESENTAR\_D\_D\_J\_J\_9/G\_330\_Y\_352\_DE  
REINTEGRO\_DE\_CREDITO\_FISCAL\_HASTA\_ULTIMO\_DIA  
HABIL\_DEL\_MES\_QUE\_SE\_PRESENTA\_LA\_D\_D\_J\_J\_351(X),  
DEBE\_PRESENTAR\_FORM\_9/G\_Y\_BOLETA\_DE\_  
DEPOSITO\_F9/S\_EN\_INSTITUCIONES\_BANCARIAS  
HABILITADAS\_A\_TAL\_EFECTO(X),  
DEBE\_JUSTIFICAR\_CUMPLIMIENTO\_DE\_LAS\_  
OBLIGACIONES\_CORRESPONDIENTES\_AL\_IVA\_  
POR\_PERIODOS\_FISCALES\_PRESCRIPTOS(X));  
(DEBE\_PRESENTAR\_DICTAMEN\_DE\_CONTADOR\_PUBLICO  
SOBRE\_INFORMACION\_CONTENIDA\_EN\_FORM\_DE  
D\_D\_J\_J\_352(X):-  
DEBE\_CANCELAR\_LA\_INSCRIPCION\_EN\_EL\_IVA(X),  
LIQUIDA\_EL\_IMPUESTO\_POR\_EL\_REGIMEN\_GENERAL(X).
- 143) DEBE\_PRESENTAR\_DICTAMEN\_DE\_CONTADOR\_PUBLICO  
SOBRE\_INFORMACION\_CONTENIDA\_EN\_FORM\_DE  
D\_D\_J\_J\_352(X):-  
VALOR\_DE\_BIENES SOBRE LOS QUE DEBE REINTEGRARSE  
EL\_CREDITO\_FISCAL\_ES\_SUPERIOR\_A\_10000A,  
LAS\_OPERACIONES\_GRAVADAS\_EN\_EL\_PERIODO\_FISCAL  
INMEDIATO\_ANTERIOR\_ES\_IGUAL\_O\_SUPERIOR  
A\_200000A,  
EL\_CAPITAL\_DE\_CIERRE\_DE\_EJERCICIO\_O\_AL\_31\_DE  
DICIEMBRE\_INMEDIATO\_ANTERIOR\_ES\_SUPERIOR\_80000A.
- 144) DEBE\_PRESENTAR\_D\_D\_J\_J\_351\_A\_PARTIR\_DEL\_MES  
SIGUIENTE\_AL\_QUE\_SE\_PRODUCES\_LA\_CAUSAL(X),  
DEBE\_PRESENTAR\_D\_D\_J\_J\_335\_Y\_BOLETA\_DE  
DEPOSITO\_F9/S(X),  
DEBE\_JUSTIFICAR-CUMPLIMIENTO\_DE\_LAS\_OBLIGACIONES  
CORRESPONDIENTES\_AL\_IVA\_POR\_PERIODOS\_FISCALES  
NO\_PRESCRIPTOS(X):-

DEBE\_CANCELAR\_LA\_INSCRIPCION\_EN\_ELIVA(X),  
LIQUIDA\_EL\_IMPUESTO\_POR\_EL\_REGIMEN  
SIMPLIFICADO(X).

#### 5.4.17) REGISTRACION Y FACTURACION.

- 145) DEBE\_REGISTRAR\_SUS\_OPERACIONES\_SEGUN\_LO  
ESTABLECIDO\_POR\_RESOLUCION\_2666(X),  
DEBE\_EMITIR\_FACTURA\_O\_DOCUMENTO\_EQUIVALENTE(X),  
DEBE\_PRESENTAR\_FORMULARIOS\_F226\_F226/A  
F226/D(X):-  
LIQUIDA\_EL\_IVA\_POR\_EL\_REGIMEN\_GENERAL(X),  
REALIZA\_VENTAS-LOCACIONES\_Y\_PRESTACIONES\_DE  
SERVICIOS\_GRAVADAS(X).
- 146) DEBE\_INCLUIR\_DATOS\_DEL\_COMPRAADOR\_  
LOCATARIO\_O\_PRESTATARIO(X):-  
DEBE\_EMITIR\_FACTURA\_O\_DOCUMENTO\_EQUIVALENTE(X),  
EL\_IMPORTE\_DE\_LA\_FACTURA\_O\_DOCUMENTO\_EQUIVALENTE  
ES\_SUPERIOR\_A\_500A.
- 147) not(DEBE\_EMITIR\_FACTURA\_O\_DOCUMENTO  
EQUIVALENTE(X)),  
not(DEBE\_DISCRIMINAR\_EL\_IMPUESTO\_AL  
VALOR\_AGREGADO(X)),  
NO\_ESTA\_OBLIGADO\_A\_REGISTRAR\_SUS\_OPERACIONES(X),  
DEBE\_PRESENTAR\_FORMULARIOS\_401\_Y\_402(X):-  
LIQUIDA\_EL\_IVA\_POR\_EL\_REGIMEN\_SIMPLIFICADO(X),  
REALIZA\_VENTAS\_LOCACION\_O\_PRESTACION\_DE  
SERVICIOS\_GRAVADOS(X),  
EL\_IMPORTE\_ES\_INFERIOR\_A\_1000A.
- 148) DEBE\_UTILIZAR\_LIBROS\_SEGUN\_EL\_CODIGO\_DE\_COMERCIO  
O\_ESPECIALES\_HABILITADOS\_POR\_LA\_DGI(X),  
DEBE\_DISCRIMINAR\_EL\_CREDITO\_FISCAL\_ATRIBUIBLE  
A\_OPERACIONES\_DE\_EXPORTACION\_O\_SIMILARES(X),  
PUEDE\_REGISTRAR\_GLOBALMENTE\_LAS\_VENTAS  
CONTADO(X):-  
TIENE\_QUE\_REGISTRAR\_SUS\_OPERACIONES\_SEGUN  
RESOLUCION\_2666(X).
- 149) FACTURA\_O\_DOCUMENTO\_EQUIVALENTE\_DEBE\_CONTENER  
DATOS\_DEL\_EMITOR\_LUGAR\_Y\_FECHA\_NUMERO\_PREIMPRESO  
Y\_CONSECUTIVO\_DETALLE\_DE\_LAS\_OPERACIONES\_Y\_LAS\_  
LEYENDAS\_A\_CONSUMIDOR\_FINAL\_O\_A\_SUJETO  
EXENTO\_DEL\_IVA:-  
DEBE\_EMITIR\_FACTURA\_O\_DOCUMENTO\_EQUIVALENTE(X),  
REALIZA\_OPERACIONES\_HASTA\_500A(X).
- 150) FACTURA\_O\_DOCUMENTO\_EQUIVALENTE\_DEBE\_CONTENER  
DATOS\_DEL\_EMITOR\_LUGAR\_Y\_FECHA\_NUMERO\_PREIMPRESO  
Y\_CONSECUTIVO\_DETALLES\_DE\_LAS\_OPERACIONES\_Y\_LAS\_  
LEYENDAS\_A\_CONSUMIDOR\_FINAL\_O\_A\_SUJETO\_EXENTO  
DEL\_IVA\_MAS\_DATOS\_DEL\_ADQUIRENTE\_IVA\_GANANCIAS

O\_DNI\_NUMERO\_DE\_LA\_CAJA\_DE\_PREVISION:-  
 DEBE\_EMITIR\_FACTURA\_O\_DOCUMENTO\_EQUIVALENTE(X),  
 REALIZA\_OPERACIONES\_SUPERIORES\_A\_500A.

151) DEBE\_UTILIZAR\_LISTADO\_CONTINUO\_O\_CINTA  
 TESTIGO\_COMO\_COMPROBANTE(X):-  
 DEBE\_EMITIR\_FACTURA\_O\_DOCUMENTO\_EQUIVALENTE(X),  
 UTILIZA\_SISTEMAS\_ELECTRONICOS\_ELECTROMECHANICOS\_O  
 MECANICOS\_PARA\_FACTURAR(X).

152) LOS\_TICKETS\_DEBEN\_CONTENER\_CODIGO\_DEL\_ARTICULO  
 IMPORTE\_PARCIAL\_E\_IMPORTE\_TOTAL:-  
 DEBE\_EMITIR\_FACTURA\_O\_DOCUMENTO\_EQUIVALENTE(X),  
 REALIZA\_OPERACIONES\_INFERIORES\_A\_1000A(X),  
 EMITE\_TICKETS(X).

153) INSTRUMENTO\_QUE\_SEGUN\_LOS\_USOS\_Y\_COSTUMBRES  
 SUSTITUYA\_EL\_EMPLEO\_DE\_LA\_FACTURA\_SIEMPRE\_QUE  
 INDIVIDUALICE\_CORRECTAMENTE\_LA\_OPERACION\_Y\_CUBRA  
 LOS\_REQUISITOS\_MINIMOS\_DE\_LA\_RESOLUCION\_2666  
 (DOCUMENTO\_EQUIVALENTE).

#### 5.4.18) EXPORTACIONES

154) ES\_EXPORTADOR(X):-  
 DISPONE\_DE\_MERCADERIAS\_Y\_SOLICITA\_A\_LA  
 ADUANA\_EL\_EGRESO\_DE\_LAS\_MISMAS(X),  
 EFECTUA\_LA\_EXPORTACION\_POR\_SU\_CUENTA\_YA\_SEA\_A  
 NOMBRE\_PROPIO\_O\_POR\_CUENTA\_DE\_TERCEROS(X),  
 REALIZA\_EFECTIVAMENTE\_EXPORTACIONES(X)

155) REALIZA\_EFECTIVAMENTE\_EXPORTACIONES(X):-  
 SACA\_BIENES\_DEL\_PAIS\_CON\_CARACTER\_DEFINITIVO(X),  
 DICHSO\_BIENES\_SON\_TRANSFERIDOS\_A\_TITULO\_ONEROSO,  
 OBTIENE\_EL\_CUMPLIDO\_DE\_EMBARQUE\_CULMINANDO  
 LA\_OPERACION(X).

156) DEBE\_INSCRIBIRSE\_EN\_REGISTRO\_DE\_EXPORTADORES  
 EXIGIDO\_POR\_LA\_DGI\_CON\_10\_DIAS\_DE\_ATELACION  
 A\_LA\_PRIMERA\_ACREDITACION\_DEVOLUCION\_O  
 TRANSFERENCIA\_A\_TERCEROS\_EN\_FORM\_358\_Y\_358/A(X),  
 DEBE\_RENOVAR\_ANUALMENTE\_ESTA\_INSCRIPCION\_DENTRO  
 DE\_LOS\_120\_DIAS\_DEL\_CIERRE\_DE\_EJERCICIO\_O\_AL\_31  
 DE\_DICIEMBRE\_DE\_CADA\_AÑO\_UTILIZANDO\_FORM  
 358/B(X):-  
 ES\_EXPORTADOR(X),  
 TIENE\_CREDITO\_FISCAL\_FACTURADO\_A\_UTILIZAR(X).

157) TIENE\_CREDITO\_FISCAL\_FACTURADO\_A\_UTILIZAR(X):-  
 (TIENE\_FACTURADO\_CREDITO\_FISCAL\_POR\_INVERSIONES  
 EN\_BIENES\_DE\_USO\_AUN\_NO\_COMPUTADO(X),  
 RECUPERA\_ESTO\_CREDITO\_FISCAL\_DE\_ACUERDO\_AL  
 REGIMEN\_GENERAL(X),  
 COMPUTA\_POR\_TERCIOS\_EN\_EL\_ULTIMO\_MES\_DEL\_PERIODO



- ANUAL(X));  
(TIENE\_FACTURADO\_CREDITO\_FISCAL\_POR\_COMPRA\_DE  
OTROS\_BIENES(X),  
IMPUTA\_EL\_MISMO\_CONTRA\_EL\_IMPUESTO\_ADEUDADO\_SI  
REALIZA\_OPERACIONES\_GRAVADAS(X),  
TIENE\_SALDO\_A\_FAVOR\_SOLICITANDO\_ACREDITACION  
CONTRA\_OTROS\_IMPUESTOS\_DEVOLUCION\_O  
TRANSFERENCIA\_A\_TERCEROS(X),  
RESPECTA\_LIMITE\_PRESCRIPTO\_POR\_LA\_LEY\_PARA\_LA  
UTILIZACION\_DEL\_CREDITO\_FISCAL(X)).
- 158)RESPECTA\_LIMITE\_PRESCRIPTO\_POR\_LA\_LEY\_  
PARA\_LA\_UTILIZACION\_DEL\_CREDITO\_FISCAL(X):-  
APLICA\_ALICUOTA\_SOBRE\_VALOR\_FOB\_DE\_DE  
EXPORTACIONES\_SI\_SE\_HACE\_POR\_VIA\_ACUATICA\_O\_EL  
VALOR\_FOT\_O\_FOR\_SI\_SE\_HACE\_POR\_VIA\_TERRESTRE(X),  
ACTUALIZA\_CREDITOS\_FISCALES\_DESDE\_EL\_MES\_DE  
FACTURACION\_HASTA\_EL\_MES\_DE\_LA\_EXPORTACION  
UTILIZANDO\_INDICE\_DE\_PRECIOS\_AL\_POR\_MAYOR\_SEGUN  
TABLA\_QUE\_ELABORA\_LA\_DGI(X),  
EL\_MONTO\_ACTUALIZADO\_DEL\_CREDITO\_FISCAL\_NO\_PUEDE  
SUPERAR\_EL\_MONTO\_DE\_APLICAR\_LA\_ALICUOTA\_AL\_VALOR  
DE\_LAS\_EXPORTACIONES\_REALIZADAS(X).
- 159)DEBE\_TRASLADAR\_A\_PERIODOS\_FISCALES\_SIGUIENTES\_EL  
CREDITO\_FISCAL\_NO\_UTILIZADO(X):-  
RESPECTA\_LIMITE\_PRESCRIPTO\_POR\_LA\_LEY\_PARA\_LA  
UTILIZACION\_DEL\_CREDITO\_FISCAL(X),  
TIENE\_CREDITO\_FISCAL\_REMANENTE\_A\_UTILIZAR(X).
- 160)SE\_VERIFICA\_EL\_NACIMIENTO\_DEL\_HECHO\_IMPONIBLE:-  
REALIZA\_EFECTIVAMENTE\_EXPORTACIONES(X).
- 161)DEBE\_DETERMINAR\_MENSUALMENTE\_EL\_IMPUESTO  
MEDIANTE\_D\_D\_J\_J\_PRACTICADA\_EN\_FORMULARIO  
OFICIAL(X):-  
ES\_EXPORTADOR(X).
- 162)NO\_DEBE\_INGRESAR\_EL\_IMPUESTO\_AL\_VALOR  
AGREGADO(X):-  
REALIZA\_REIMPORTACIONES\_SE\_ACUERDO\_A\_  
LO\_ESTIPULADO\_POR\_LA\_LEY(X).  
REALIZA\_REIMPORTACIONES\_DE\_BIENES\_SALIDOS  
BAJO\_EL\_REGIMEN\_TEMPORARIO\_PERO\_SOLO\_POR\_EL  
VALOR\_ATRIBUIBLE\_A\_LOS\_MISMOS\_EN\_EL\_MOMENTO  
DE\_LA\_EXPORTACION(X).
- 163)REALIZA\_REIMPORTACIONES\_DE\_ACUERDO\_A\_  
LO\_ESTIPULADO\_POR\_LA\_LEY(X):-  
REINGRESA\_MERCADERIAS\_EN\_EL\_MISMO\_ESTADO\_EN\_QUE  
SE\_EXPORTARON\_SALVO\_DETERIOROS\_NATURALES(X);  
EFECTUA\_LA\_SALIDA\_TEMPORAL\_DE\_ESOS\_BIENES\_PARA  
REALIZAR\_REPARACIONES\_CON\_CARGO\_A\_GARANTIAS  
OTORGADAS(X).

- 164) PUEDE\_RECUPERAR\_EL\_IMPUESTO\_FACTURADO\_AUN\_EL  
CASO\_DE\_NO\_HABERSE\_PAGADO(X):--  
ES\_EXPORTADOR(X),  
EXPORTA\_BIENES\_CON\_REGIMEN\_DE\_PROMOCION(X).
- 165) NO\_DEBEN\_PAGAR\_EL\_IMPUESTO\_AL\_EFECTUAR\_SUS  
COMPRAS(X),  
EL\_CREDITO\_FISCAL\_DEBE\_PROVENIR\_DE\_COMPRAS  
DESTINADAS\_A\_LA\_EXPORTACION(X):--  
ES\_COOPERATIVA\_CONSORCIO\_O\_COMPANIA\_DE  
COMERCIALIZACION\_INTERNACIONAL(X).
- 166) ES\_COOPERATIVA\_CONSORCIO\_O\_COMPANIA\_DE  
COMERCIALIZACION\_INTERNACIONAL(X):  
(CONSORCIO\_DE\_EXPORTADORES(X);  
COOPERATIVA\_DE\_EXPORTACION\_DE\_BIENES  
Y\_SERVICIOS(X);  
COMPANIA\_DE\_COMERCIO\_INTERNACIONAL(X)),  
(ESTAN\_INSCRIPTOS\_EN\_LOS\_REGISTROS\_NACIONALES  
RESPECTIVOS(X)).
- 167) EL\_COMPUTO\_LA\_DEVOLUCION\_O\_LA\_TRANSFERENCIA\_A  
TERCEROS\_NO\_PUEDE\_SUPERAR\_EL\_LIMITE\_PREVISTO  
POR\_LA\_LEY\_PARA\_EL\_EXPORTADOR:--  
ES\_EXPORTADOR(X),  
GOZA\_DE\_LA\_MISMA\_LIBERALIDAD\_EN\_EL\_MERCADO  
INTERNO(X).

## 6) METACONOCIMIENTO SOBRE LAS NORMAS DEL IVA. LOS DIFERENTES UNIVERSOS DE DISCURSOS Y SUS RELACIONES.

Este apartado tiene como objetivo dejar sentado los principios tributarios a tener en consideración para la formulación de reglas heurísticas, las cuales dotarán de un mayor grado de eficiencia al sistema experto en construcción.

Hay un concepto fundamental en el DERECHO TRIBUTARIO como es el de "RELACION JURIDICA IMPOSITIVA" alrededor de la cual se congregan una serie de derechos y obligaciones, siendo la principal, la "obligación de dar" que se denomina "DEUDA TRIBUTARIA" a favor del ente recaudador, a cargo del contribuyente, cuando el mismo verifica los "PRESUPUESTOS DE HECHOS" contenidos en las diversas leyes impositivas.

Esta obligación es el objeto del denominado "DERECHO TRIBUTARIO SUSTANTIVO" y tiene las siguientes características:

- a) Reconoce como fuente única y exclusiva el precepto legal.
- b) Consiste en una prestación de tipo patrimonial y que en todo caso consiste en una "obligación de dar", generalmente dinero.
- c) Se trata de una obligación de carácter personal.

En la "RELACION JURIDICA IMPOSITIVA" las partes involucradas son el ente acreedor del crédito tributario (sujeto activo) y los contribuyentes ó responsables (sujetos pasivos).

El sujeto pasivo es el designado por la ley para cumplir la obligación tributaria y si la ley lo designa a título propio se lo denomina contribuyente y si lo designa a título de un tercero se lo considera responsable.

Respecto de los contribuyentes los mismos pueden ser "personas de existencia visible capaces o incapaces según el derecho común, personas jurídicas del Código Civil, Sociedades, Asociaciones y entidades a las cuales se les reconozca o no por parte del derecho privado la calidad de ser sujetos de derechos, SIEMPRE QUE SE VERIFIQUE RESPECTO DE TODOS ELLOS, EL HECHO IMPONIBLE PREVISTO POR LA LEY IMPOSITIVA.

El hecho imponible se define caracterizándolo por tener tres(3) rasgos esenciales:

- a) Consiste en un hecho o conjunto de hechos de naturaleza económica.

b) Debe estar definido en la norma legal y,

c) Sirve para dar origen a la obligación tributaria.

Si nos detenemos en el punto c), detectamos un factor importante a ser reflejado en el Sistema Experto en IVA y es aquel que para verificarse el efectivo nacimiento de la obligación tributaria, es necesario que, además del precepto legal que oficia de causa-eficiente de la obligación, haya acaecido el hecho o causa-material de la misma.

Los hechos imponibles se clasifican, en lo que hace al tiempo de su producción en:

a) Hechos imponibles instantáneos y,

b) Hechos imponibles de ejercicio.

Los primeros son aquellos que se materializan o se perfeccionan en un determinado momento.

Los segundos son aquellos que la norma legal describe mediante la reunión de un conjunto de hechos o situaciones de hechos ocurridas en un determinado período de tiempo.

Los hechos imponibles instantáneos son los que nos interesan por el impuesto elegido para elaborar nuestro sistema informatizado.

La extinción de la obligación tributaria se verifica normalmente con el pago, aunque hay otras formas de extinguirlas como son la compensación, la prescripción y excepcionalmente la confusión.

Y finalmente para que exista un crédito por una suma líquida y exigible es necesario que previamente se haya materializado la liquidación o determinación de la obligación tributaria que en su conjunto es una exigencia de carácter formal.

He tratado de resumir algunos de los principios del DERECHO TRIBUTARIO SUSTANTIVO que regulan el nacimiento, la determinación y la extinción de la denominada OBLIGACION TRIBUTARIA a fin de plasmar mediante fórmulas lógicas su inclusión en la Base de Conocimiento del "SISTEMA EXPERTO".

## 7) ORGANIZACION DE LA BASE DE CONOCIMIENTO.