

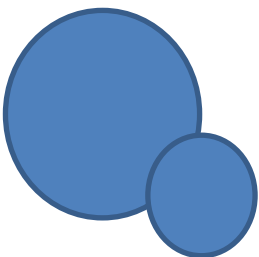
PROGRAMA: INGENIERIA DE SISTEMAS

MANUAL DE USUARIO

PROGRAMA DE
NORMALIZACIÓN DE
CHOMSKY Y GREIBASCH

NORMALIZACIÓN
Manual de usuario

Contenido	
Contenido	2
Introducción.....	3
Funciones	4
Llenado de datos	4
Carga de Prueba	5
Pasos para normalizar la gramática	5
Eliminar Variables inútiles	6
Eliminar Variables inalcanzables.....	6
Eliminar Variables Nulas.....	7
Eliminar Variables unitarias	7
Pasar a Chomsky la gramática	8
Pasar a Greibach la gramática	8
Crear variables Greibach	9
Eliminar recursividad a la izquierda	9
Eliminar recursividad inmediatamente a la izquierda.....	10
Consideraciones Finales	11



Introducción

El siguiente manual se elabora con el fin de poder brindar al usuario final un manejo y conocimiento adecuado del programa, facilitando la navegación dentro de sus funciones con pantallazos intuitivos para una mejor comprensión de las funciones ofrecidas.

Funciones

El programa cuenta con funciones como:

- ✓ Normalizar una gramática dada
- ✓ Convertirla a gramática Chomsky
- ✓ Convertir la gramática en Chomsky a Greibasch

Llenado de datos:

El programa posee una interfaz sencilla con la que es fácil de interactuar.

Al iniciar el programa se cuenta con la ventana llamada Chomsky la cual se cuenta con una carga de prueba, espacios en donde se debe ingresar:

- La variable inicial
- Las variables terminales así como las no terminales
- Sigma

The screenshot displays a web-based interface for Chomsky normalization. At the top, there are two tabs: 'CHOMSKY' (selected) and 'GREYBATCH'. Below the tabs, on the left, is a 'CARGAR PRUEBA' button. Underneath are three input sections: 'VARIABLE INICIAL' with a single-line text box, 'VARIABLES TERMINALES' with a single-line text box, and 'VARIABLES NO TERMINALES' with a larger multi-line text box. Below these is a 'SIGMA' label followed by a large multi-line text box. On the right side, there is a vertical stack of five buttons: 'ELIMINAR VARIABLES INUTILES', 'ELIMINAR VARIABLES INALCANZABLES', 'ELIMINAR VARIABLES NULAS', 'ELIMINAR VARIABLES UNITARIAS', and 'APLICAR CHOMSKY'. At the bottom of the interface, there are two more buttons: 'CARGAR ESTA GRAMATICA EN GREYBATCH' and 'LIMPIAR'.

Carga de prueba

En la carga de prueba se mostraran por defecto, ejemplos de los datos que se deben ingresar la variable inicial, variables terminales y no terminales y por último el sigma.

CHOMSKY GREYBATCH

CARGAR PRUEBA

VARIABLE INICIAL
A

VARIABLES TERMINALES
0,1,2

VARIABLES NO TERMINALES
A,B,C,D,E,F,G,H

ELIMINAR VARIABLES INUTILES

ELIMINAR VARIABLES INALCANZABLES

ELIMINAR VARIABLES NULAS

ELIMINAR VARIABLES UNITARIAS

APLICAR CHOMSKY

SIGMA

A->B1CD/GF/BDG/1
B->CDE/DCE/F1/0/λ
C->DE/E/F/DE0E1/2
D->B/CDE/DD1/0
E->B1B2B/DE2/1
F->DBEE2/F1/2
H->BCD1/2

CARGAR ESTA GRAMATICA EN GREYBATCH

LIMPIAR

➤ Pasos para normalizar la gramática

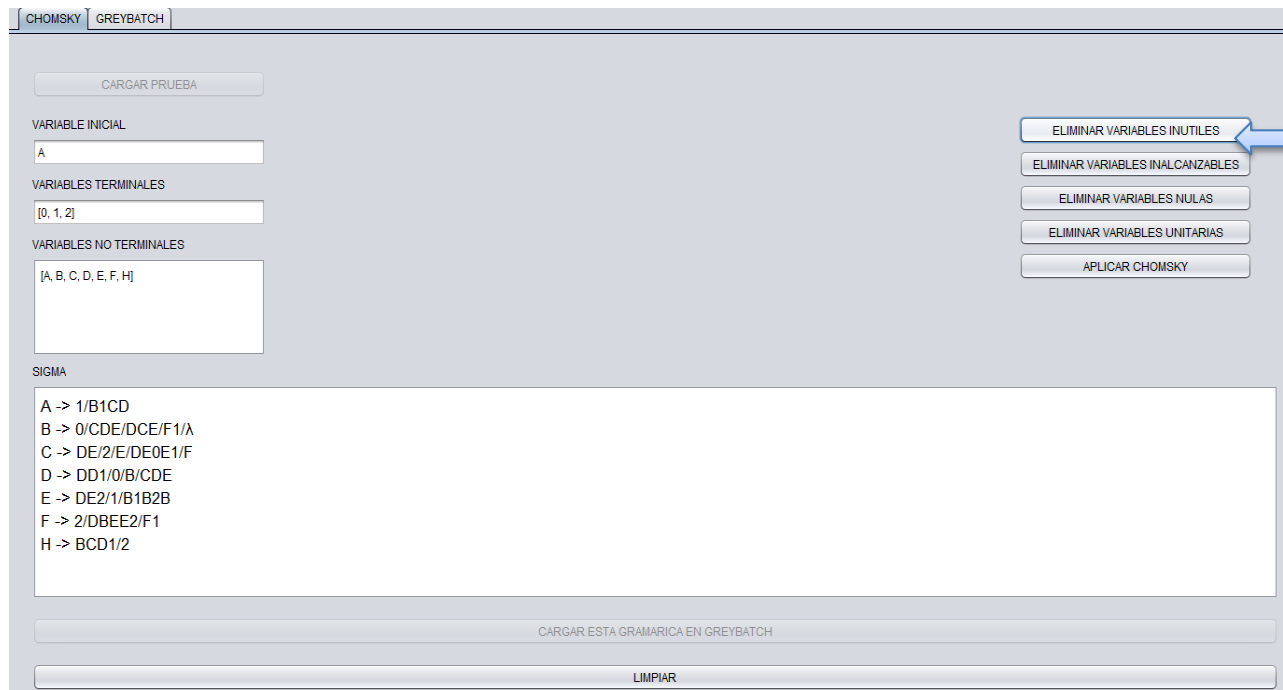
Para el proceso de normalizar la gramática se cuenta con las funciones de

- Eliminar variables inútiles
- Eliminar variables inalcanzables
- Eliminar variables nulas
- Eliminar variables unitarias

NORMALIZACIÓN

Manual de usuario

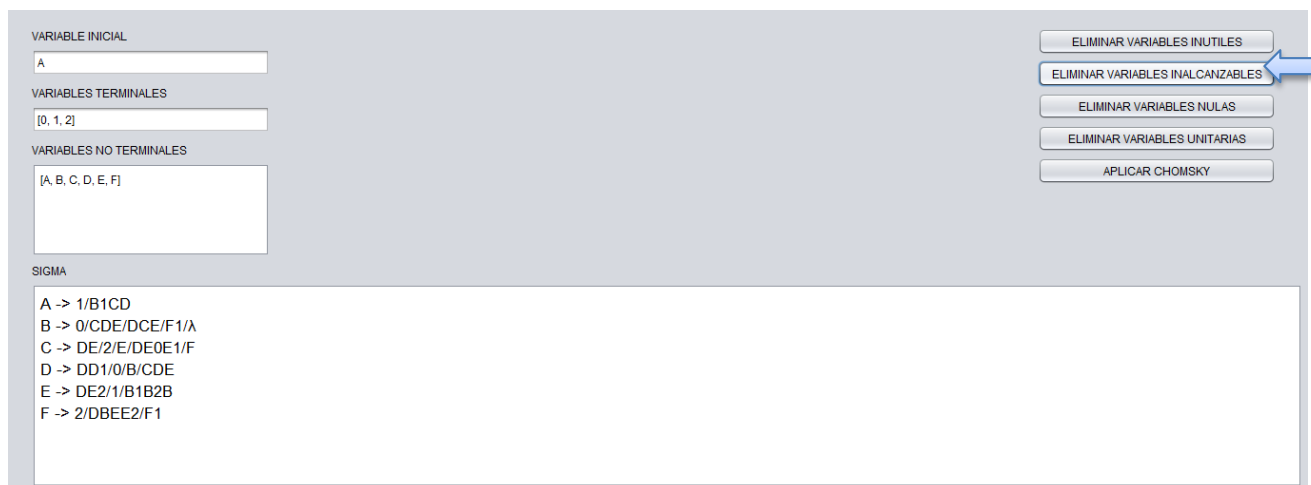
■ Eliminar variables inútiles



The screenshot shows the Chomsky Normalization interface. At the top, there are tabs for 'CHOMSKY' and 'GREYBATCH'. Below the tabs, there is a 'CARGAR PRUEBA' button. The interface is divided into several sections: 'VARIABLE INICIAL' with a text input containing 'A'; 'VARIABLES TERMINALES' with a text input containing '[0, 1, 2]'; 'VARIABLES NO TERMINALES' with a text input containing '[A, B, C, D, E, F, H]'; and 'SIGMA' with a list of productions: A -> 1/B1CD, B -> 0/CDE/DCE/F1/A, C -> DE/2/E/DE0E1/F, D -> DD1/0/B/CDE, E -> DE2/1/B1B2B, F -> 2/DBEE2/F1, and H -> BCD1/2. On the right side, there are five buttons: 'ELIMINAR VARIABLES INÚTILES', 'ELIMINAR VARIABLES INALCANZABLES', 'ELIMINAR VARIABLES NULAS', 'ELIMINAR VARIABLES UNITARIAS', and 'APLICAR CHOMSKY'. A blue arrow points to the 'ELIMINAR VARIABLES INÚTILES' button. At the bottom, there are two buttons: 'CARGAR ESTA GRAMATICA EN GREYBATCH' and 'LIMPIAR'.

Al seleccionar la opción de eliminar variables inútiles se borran automáticamente las variables inútiles que posea la gramática.

■ Eliminar variables inalcanzables




The screenshot shows the Chomsky Normalization interface, identical to the one above. A blue arrow points to the 'ELIMINAR VARIABLES INALCANZABLES' button on the right side of the interface.

Al seleccionar la opción de eliminar variables inalcanzables se borran automáticamente.

NORMALIZACIÓN

Manual de usuario

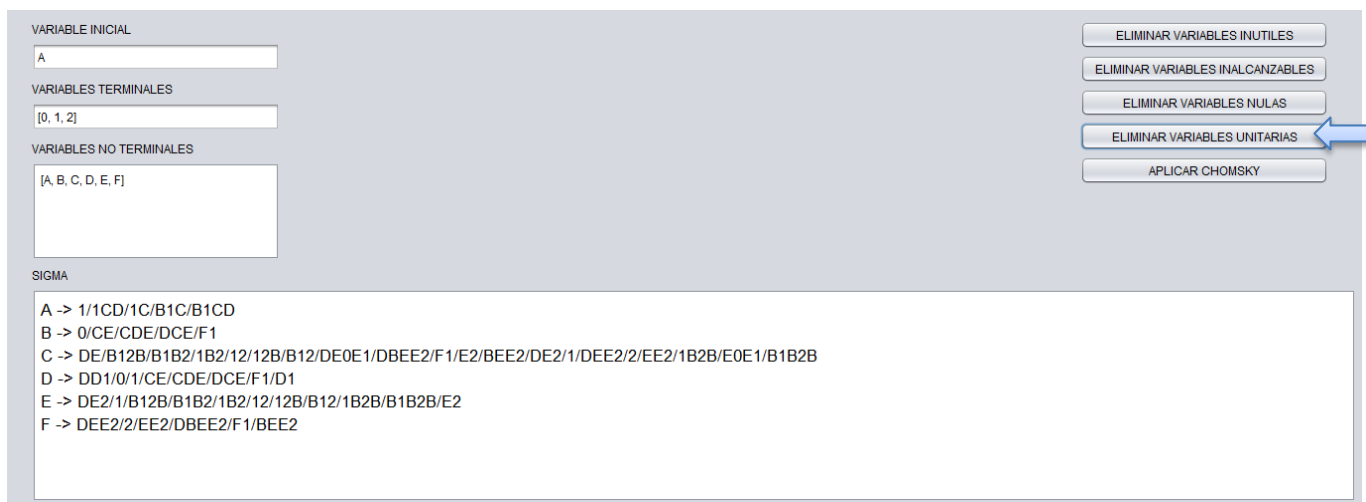
■ Eliminar variables nulas



The screenshot shows the Chomsky Normalization interface. On the left, there are input fields for 'VARIABLE INICIAL' (A), 'VARIABLES TERMINALES' ([0, 1, 2]), and 'VARIABLES NO TERMINALES' ([A, B, C, D, E, F]). Below these is a 'SIGMA' section with a list of productions: A -> 1/1CD/1C/B1C/B1CD, B -> 0/CE/CDE/DCE/F1, C -> DE/2/E/DE0E1/F/E0E1, D -> DD1/0/1/B/CE/CDE/D1, E -> DE2/1/B12B/B1B2/1B2/12/12B/B12/1B2B/B1B2B/E2, and F -> DEE2/2/EE2/DBEE2/F1/BEE2. On the right, there are five buttons: 'ELIMINAR VARIABLES INUTILES', 'ELIMINAR VARIABLES INALCANZABLES', 'ELIMINAR VARIABLES NULAS' (highlighted with a blue arrow), 'ELIMINAR VARIABLES UNITARIAS', and 'APLICAR CHOMSKY'. At the bottom, there are buttons for 'CARGAR ESTA GRAMATICA EN GREYBATCH' and 'LIMPIAR'.

Al seleccionar la opción de eliminar nulas se eliminan las variables que posean el símbolo de nulo.

■ Eliminar Variables Unitarias



The screenshot shows the Chomsky Normalization interface after selecting 'Eliminar Variables Unitarias'. The input fields and 'SIGMA' section are the same as in the previous screenshot. The 'ELIMINAR VARIABLES UNITARIAS' button is highlighted with a blue arrow. The 'SIGMA' section now shows a different set of productions: A -> 1/1CD/1C/B1C/B1CD, B -> 0/CE/CDE/DCE/F1, C -> DE/B12B/B1B2/1B2/12/12B/B12/DE0E1/DBEE2/F1/E2/BEE2/DE2/1/DEE2/2/EE2/1B2B/E0E1/B1B2B, D -> DD1/0/1/CE/CDE/DCE/F1/D1, E -> DE2/1/B12B/B1B2/1B2/12/12B/B12/1B2B/B1B2B/E2, and F -> DEE2/2/EE2/DBEE2/F1/BEE2.

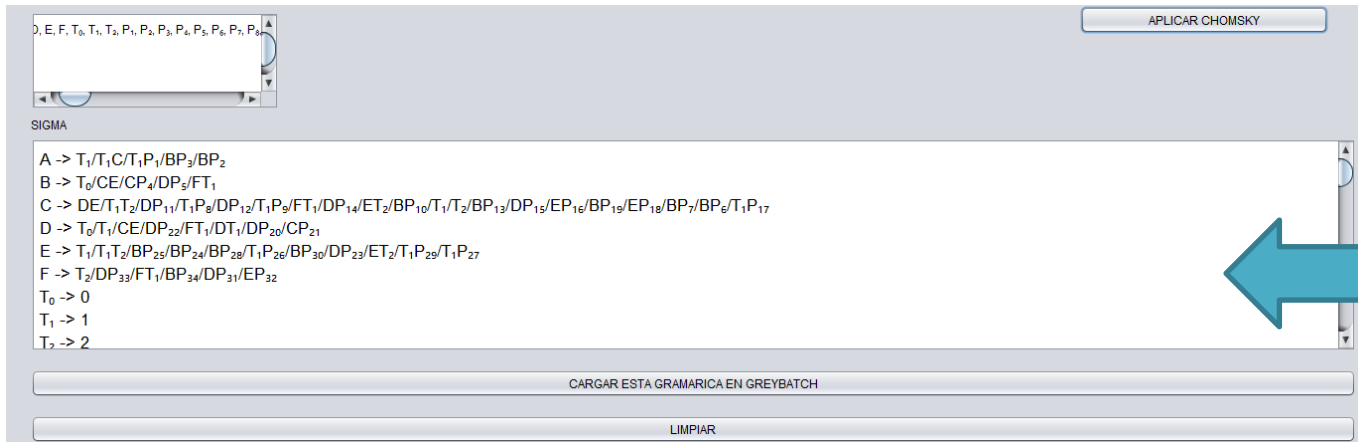
Al seleccionar la opción de eliminar variables unitarias se borran las variables con un solo término

NORMALIZACIÓN

Manual de usuario

no terminal, luego se reemplaza por todas las producciones de dicha variable.

➤ Pasar a Chomsky la gramática:



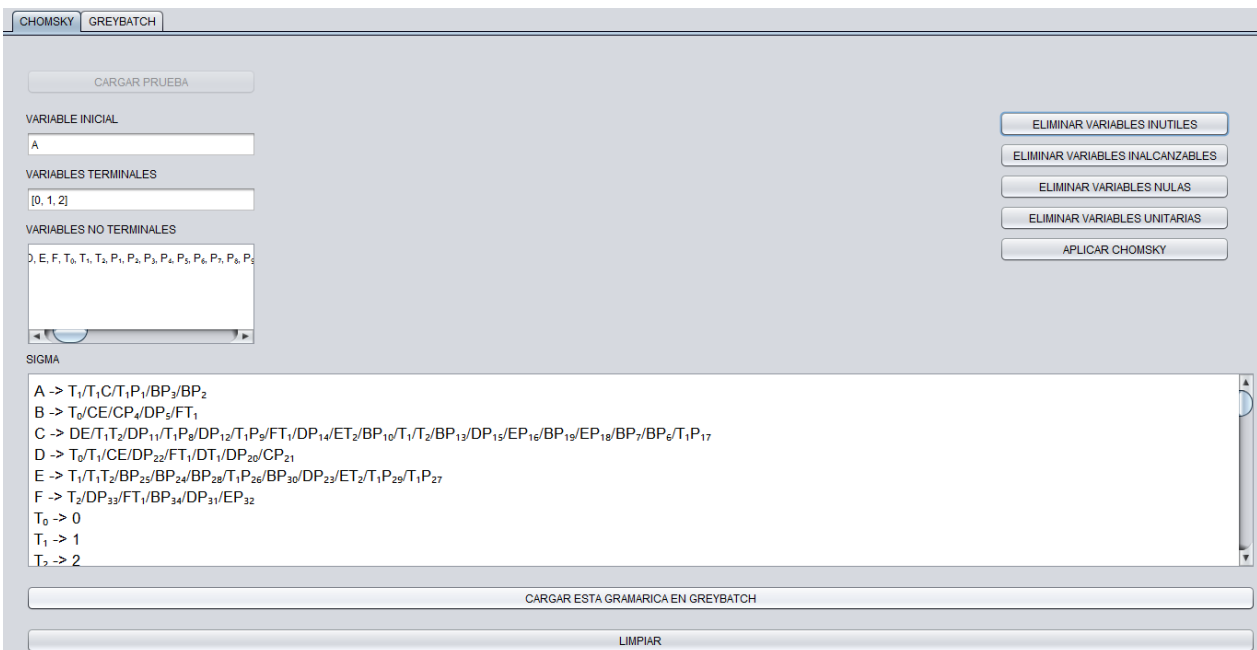
The screenshot shows the software interface with the 'APLICAR CHOMSKY' button highlighted in the top right corner. A large blue arrow points to this button. Below the button, the 'SIGMA' section displays the following grammar rules:

```
A -> T1T1C/T1P1/BP3/BP2
B -> T0/CE/CP4/DP3/FT1
C -> DE/T1T2/DP11/T1P9/DP12/T1P9/FT1/DP14/ET2/BP10/T1T2/BP13/DP15/EP16/BP19/EP18/BP7/BP6/T1P17
D -> T0/T1/CE/DP22/FT1/DT1/DP20/CP21
E -> T1T1T2/BP25/BP24/BP28/T1P26/BP30/DP23/ET2/T1P29/T1P27
F -> T2/DP33/FT1/BP34/DP31/EP32
T0 -> 0
T1 -> 1
T2 -> 2
```

Below the rules, there are two buttons: 'CARGAR ESTA GRAMATICA EN GREYBATCH' and 'LIMPIAR'.

Al seleccionar la opción de aplicar Chomsky, toda la gramática debe quedar con dos términos, en el espacio del sigma se muestra toda la gramática ya transformada a Chomsky.

➤ Pasar a Greibasch la gramática:



The screenshot shows the software interface with the 'CHOMSKY' tab selected. The 'SIGMA' section displays the same grammar rules as in the previous screenshot. On the right side, there are five buttons: 'ELIMINAR VARIABLES INUTILES', 'ELIMINAR VARIABLES INALCANZABLES', 'ELIMINAR VARIABLES NULAS', 'ELIMINAR VARIABLES UNITARIAS', and 'APLICAR CHOMSKY'. Below the rules, there are two buttons: 'CARGAR ESTA GRAMATICA EN GREYBATCH' and 'LIMPIAR'.

Para poder pasar la gramática a Greibasch, primero debemos tenerla normalizada en Chomsky, para esto seleccionamos la opción de **cargar la gramática en greibasch**, para poder pasar nuestra gramática ya normalizada en Chomsky a Greibasch.

NORMALIZACIÓN

Manual de usuario

- **Crear variables de greibasch:**

CHOMSKY

GREYBATCH

CARGAR PRUEBA

VARIABLE INICIAL

X₁

VARIABLES TERMINALES

[0, 1, 2]

VARIABLES NO TERMINALES

s₄, X₅₅, X₅₆, X₅₇, X₅₈, X₅₉, X₆₀, X₆₁, X₆₂, X₆₃, X₆₄, X₆₅

CREAR VARIABLES DE GREYBATCH

ELIMINAR RECURSIVA IZQUIERDA

ELIMINAR RECURSIVA INMEDIATA IZQUIERDA

SIGMA

X₁ → X₈/X₈X₁₀/X₈X₃/X₂X₁₁/X₂X₁₂
X₂ → X₃X₅/X₄X₁₄/X₃X₁₃/X₆X₈/X₇
X₃ → X₈X₉/X₈X₁₈/X₄X₂₃/X₈X₁₇/X₂X₂₂/X₄X₂₄/X₅X₂₅/X₈X₂₆/X₄X₂₁/X₄X₂₀/X₈/X₂X₂₈/X₉/X₂X₁₉/X₅X₂₇/X₂X₁₅/X₂X₁₆/X₄X₅/X₆X₈/X₅X₉
X₄ → X₈/X₄X₂₉/X₂X₅/X₆X₈/X₄X₈/X₃X₃₀/X₇/X₄X₃₁
X₅ → X₈/X₂X₃₉/X₈X₉/X₂X₃₇/X₂X₃₃/X₈X₃₈/X₂X₃₄/X₅X₉/X₈X₃₆/X₈X₃₅/X₄X₃₂
X₆ → X₉/X₂X₄₃/X₆X₈/X₄X₄₀/X₅X₄₁/X₄X₄₂
X₇ → 0
X₈ → 1
X₉ → 2

LIMPIAR

Una vez realizado el proceso anterior se procede a seleccionar la opción de crear variables *greibasch*, es así como todas las variables que anteriormente estaban en *Chomsky* se convierten en variables *Greibasch*.

- **Eliminar recursividad a la izquierda:**

[illegible]

NORMALIZACIÓN

Manual de usuario

Al dar click en la opción de eliminar recursividad a la izquierda se realiza el proceso de Reemplazar en las producciones de X todas las apariciones de Y por aquellas producciones de Y que no sean inmediatamente recursivas a la izquierda para Y

- **Eliminar recursividad inmediatamente a la izquierda.**

The screenshot shows the 'GREYBATCH' tab of the 'NORMALIZACIÓN' software. The interface includes several input fields and buttons:

- CARGAR PRUEBA**: A button at the top left.
- VARIABLE INICIAL**: A text input field containing 'X₁'.
- VARIABLES TERMINALES**: A text input field containing '[0, 1, 2]'.
- VARIABLES NO TERMINALES**: A text input field containing 'x₄, x₅₅, x₅₆, x₅₇, x₅₈, x₅₉, x₆₀, x₆₁, x₆₂, x₆₃, x₆₄, x₆₅'.
- CREAR VARIABLES DE GREYBATCH**: A button on the right side.
- ELIMINAR RECURSIVIDAD IZQUIERDA**: A button on the right side, highlighted with a blue border.
- ELIMINAR RECURSIVIDAD INMEDIATA IZQUIERDA**: A button on the right side.
- SIGMA**: A section containing a list of productions:
 - X₇ → 0
 - X₈ → 1
 - X₉ → 2
 - X₁₀ → X₃X₄
 - X₁₁ → X₆X₃
 - X₁₂ → X₆X₅₀
 - X₁₃ → X₄X₅
 - X₁₄ →
- LIMPIAR**: A button at the bottom center.

Al seleccionar la opción de eliminar variables inmediatamente a la izquierda se realiza el proceso de transformación de las variables que se llaman a sí mismas.

Luego Realiza el análisis de i respecto a j y por último lleva sigma a producciones donde su primer término al lado derecho es un terminal es así como tendremos nuestra gramática ya normalizada en Greibach.

Consideraciones Finales

El programa ayuda a tener muy claro el proceso y los cambios que se le hacen a las variables para poder normalizarla de la forma en que se requiera, cuenta con un entorno fácil de manejar, y ofrece el paso a paso del proceso a realizar