



CAPÍTULO

4

DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN. DIAGRAMAS DE FLUJO

Como ayuda en el desarrollo de la solución de un problema, podemos utilizar los diagramas de flujo. Un diagrama de flujo es una representación gráfica del flujo lógico de datos que se utilizará en la formulación, generalmente de una determinada parte del programa.

Los símbolos más utilizados son los siguientes:

1. Proceso

Proceso interno del ordenador; esto es, cualquier serie de transferencia de datos u operaciones aritméticas.



2. Entrada/Salida – E/S

Operación de entrada o salida, como lectura o escritura.



3. Decisión

Verificar si el resultado de una expresión es cierto o falso.



4. Conector

Punto de referencia que indica donde debe continuar el diagrama de flujo. Se utiliza para indicar un cambio en el flujo normal de datos (transferencia o bifurcación).



5. Terminal

Indica el comienzo o punto final de un módulo.



6. Entrada desde teclado

Indica que hay que realizar una entrada de datos desde el teclado.



7. Sentido del flujo de datos

Indica cuál es la siguiente operación a realizar a partir del símbolo actual en el que nos encontramos.



8. Procedimiento

Este símbolo sustituye a todo un subprograma cuyo desarrollo posponemos para el final.



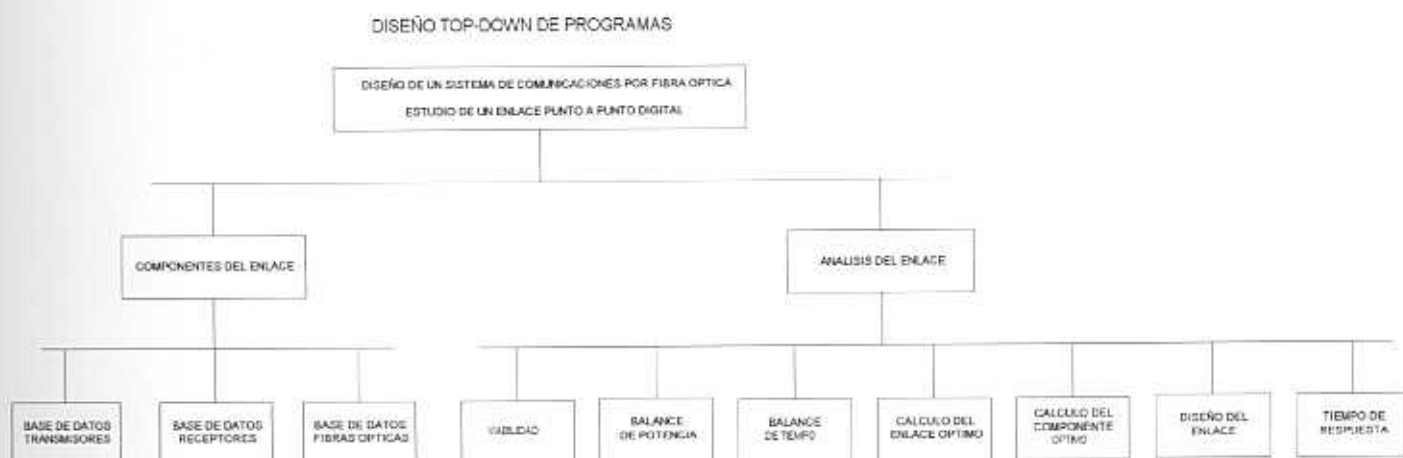


DISEÑO TOP-DOWN DE PROGRAMAS

La solución de cualquier problema puede darse en varias formas o niveles de abstracción. Según Niklaus Wirth: "Nuestra herramienta mental más importante para competir con la complejidad es la abstracción. Por tanto, un problema complejo no deberá considerarse inmediatamente en términos de instrucciones de un lenguaje, sino de elementos naturales del problema mismo, abstraídos de alguna manera".

El diseño top-down de un problema consiste en encontrar la solución de un problema mediante la aplicación sistemática de descomposición en subproblemas cada vez más simples.

En la figura siguiente se muestra la descomposición en subproblemas que da lugar a la estructura para el diseño del programa.



A partir de los rectángulos inferiores se desarrollarán los diagramas de flujo de las distintas funciones que constituyen el programa.

Como podemos observar en el gráfico, el análisis del problema nos conduce a una primera subdivisión del problema en dos partes. Por una parte tendremos que recopilar toda la información necesaria para el diseño del enlace de fibra, para lo cual se crearán tres bases de datos: una para los transmisores, otra para los receptores y por último una para las fibras ópticas. En estas bases de datos se tendrán almacenados componentes de todos los fabricantes con los que trabajemos, y serán de gran utilidad a la hora de querer calcular la solución óptima.

Por otra parte tendremos que considerar todas las funciones involucradas en el análisis del enlace, como son el análisis de compatibilidad de los componentes, los balances de potencia y de tiempo, así como los distintos tipos de cálculos que podremos realizar, como son el cálculo del enlace óptimo, el de los componentes óptimos o el diseño global del enlace. Por último se añade una funcionalidad adicional que nos permite calcular el tiempo de respuesta de la fibra en el caso de que este no sea especificado por el fabricante.

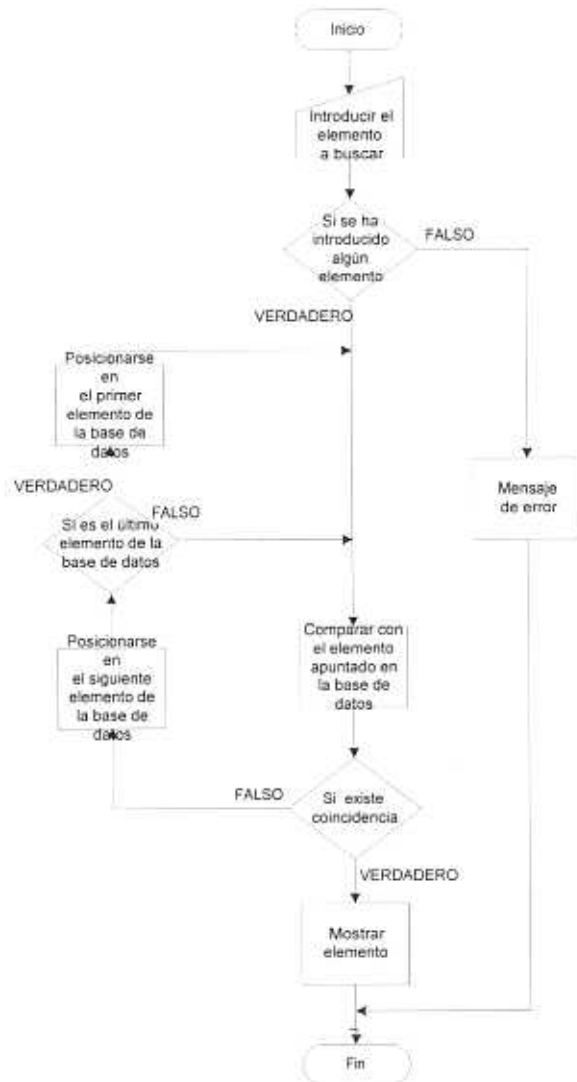


BASE DE DATOS

FUNCIÓN CREAR ELEMENTO



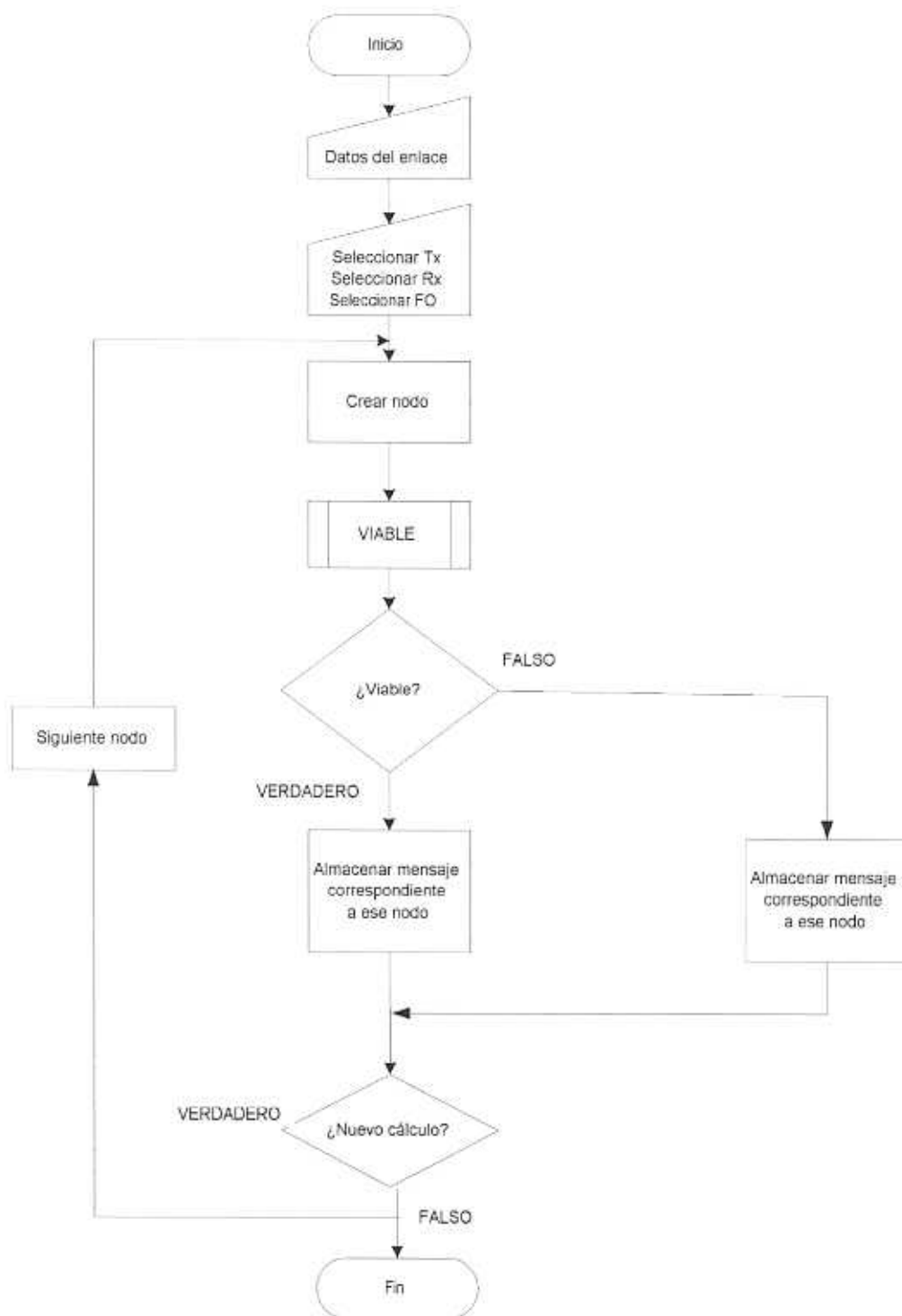
FUNCIÓN BUSCAR





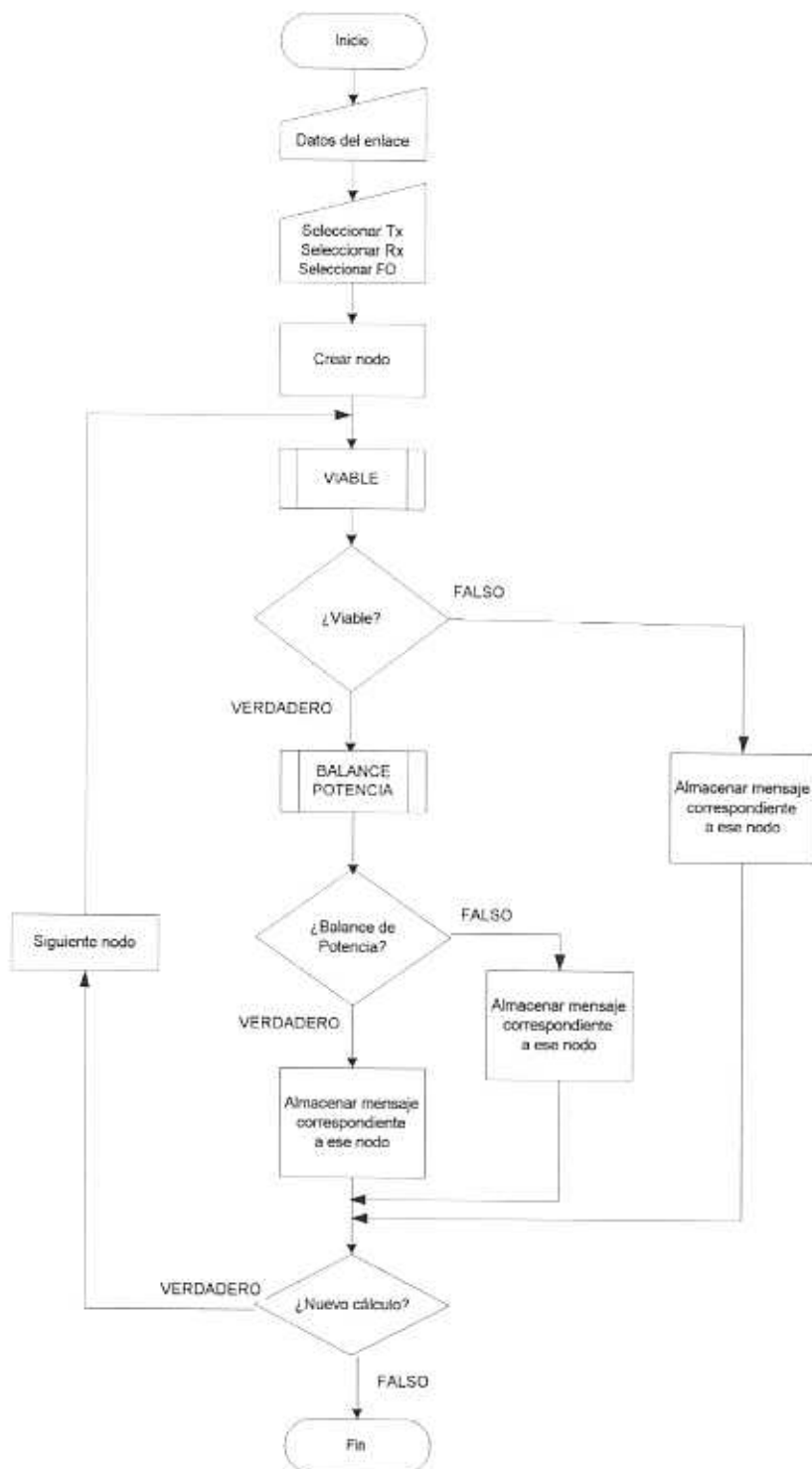
COMPATIBILIDAD

FUNCIÓN COMPATIBILIDAD





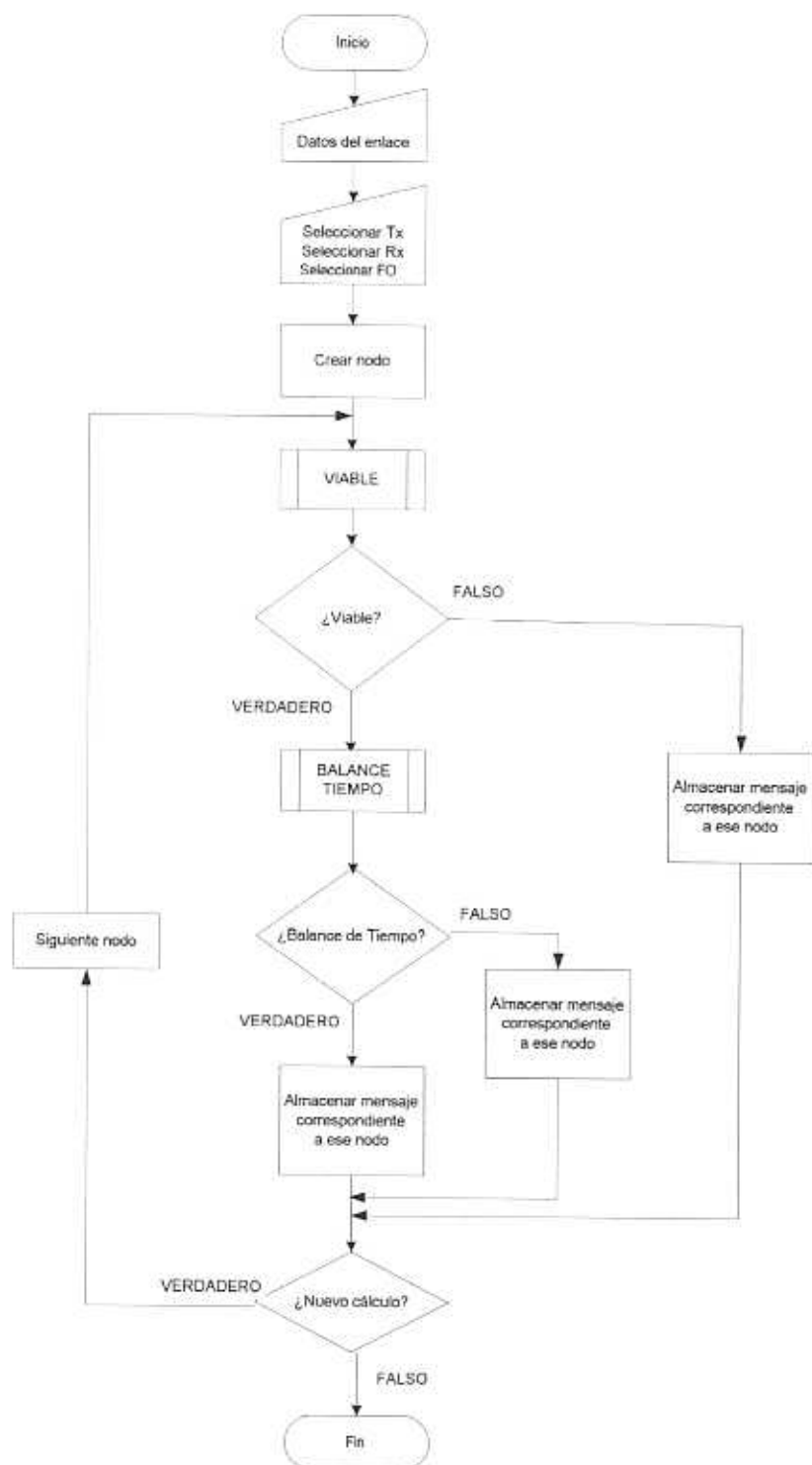
FUNCIÓN BALANCE DE POTENCIA





BALANCE DE TIEMPO

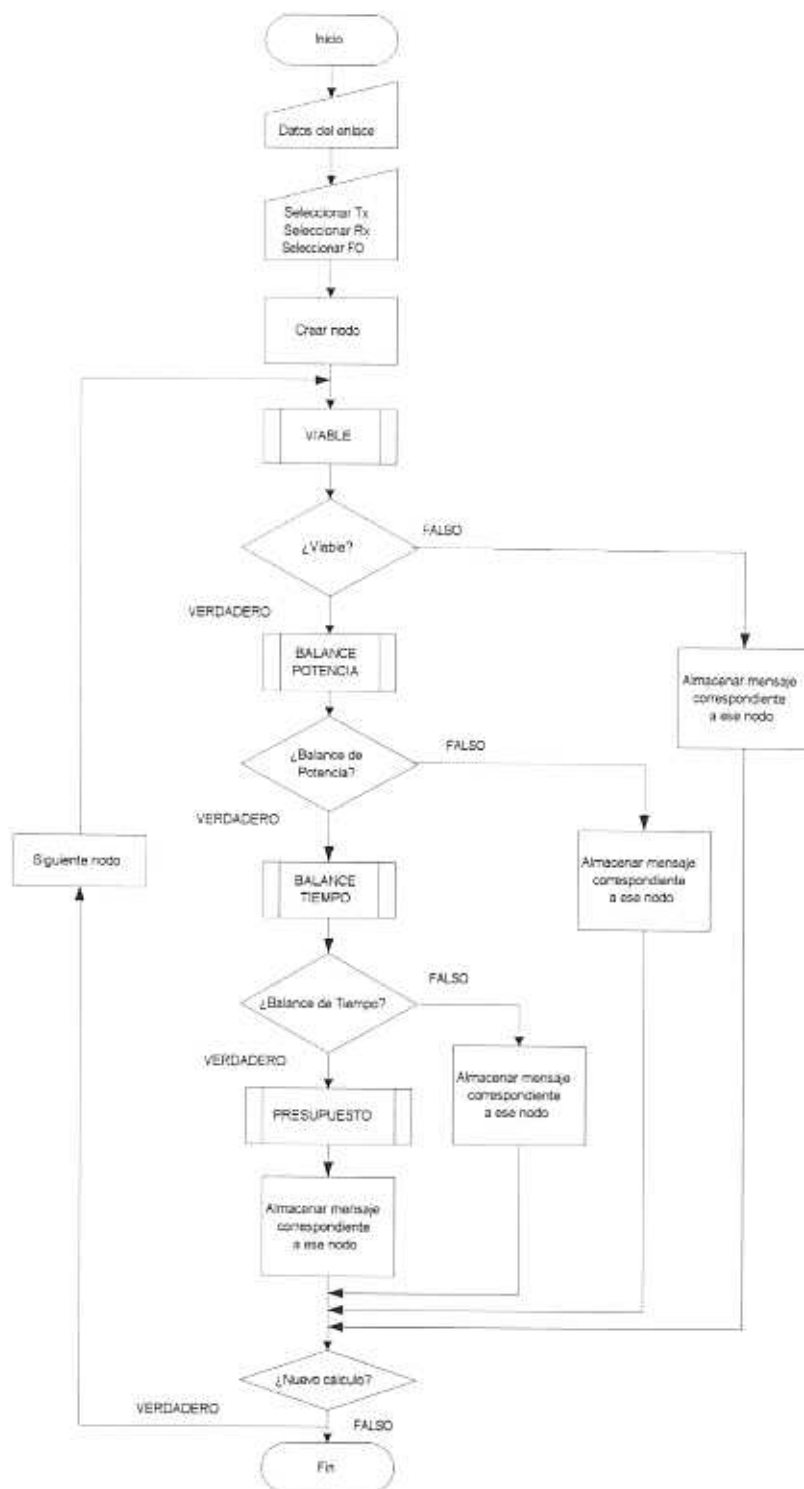
FUNCIÓN BALANCE DE TIEMPO





CALCULO DEL ENLACE ÓPTIMO

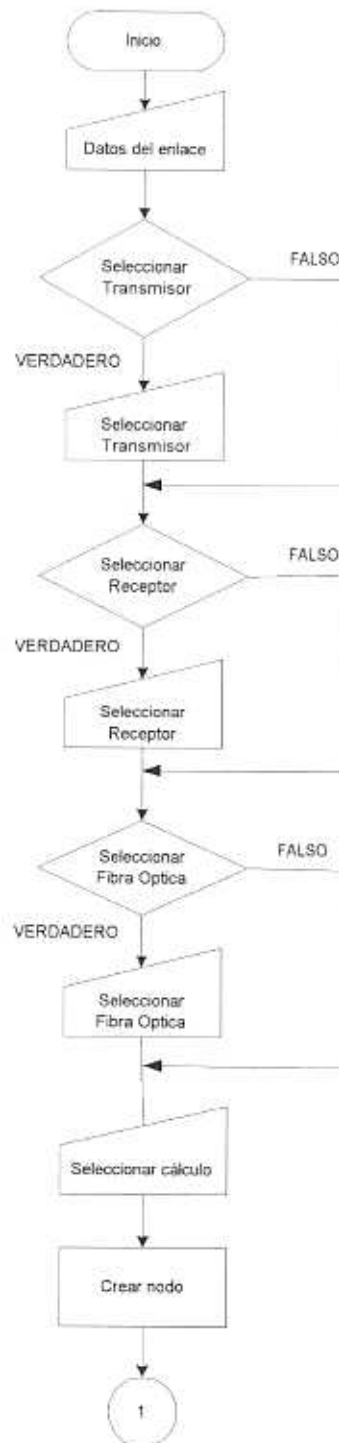
FUNCIÓN BALANCE DE POTENCIA

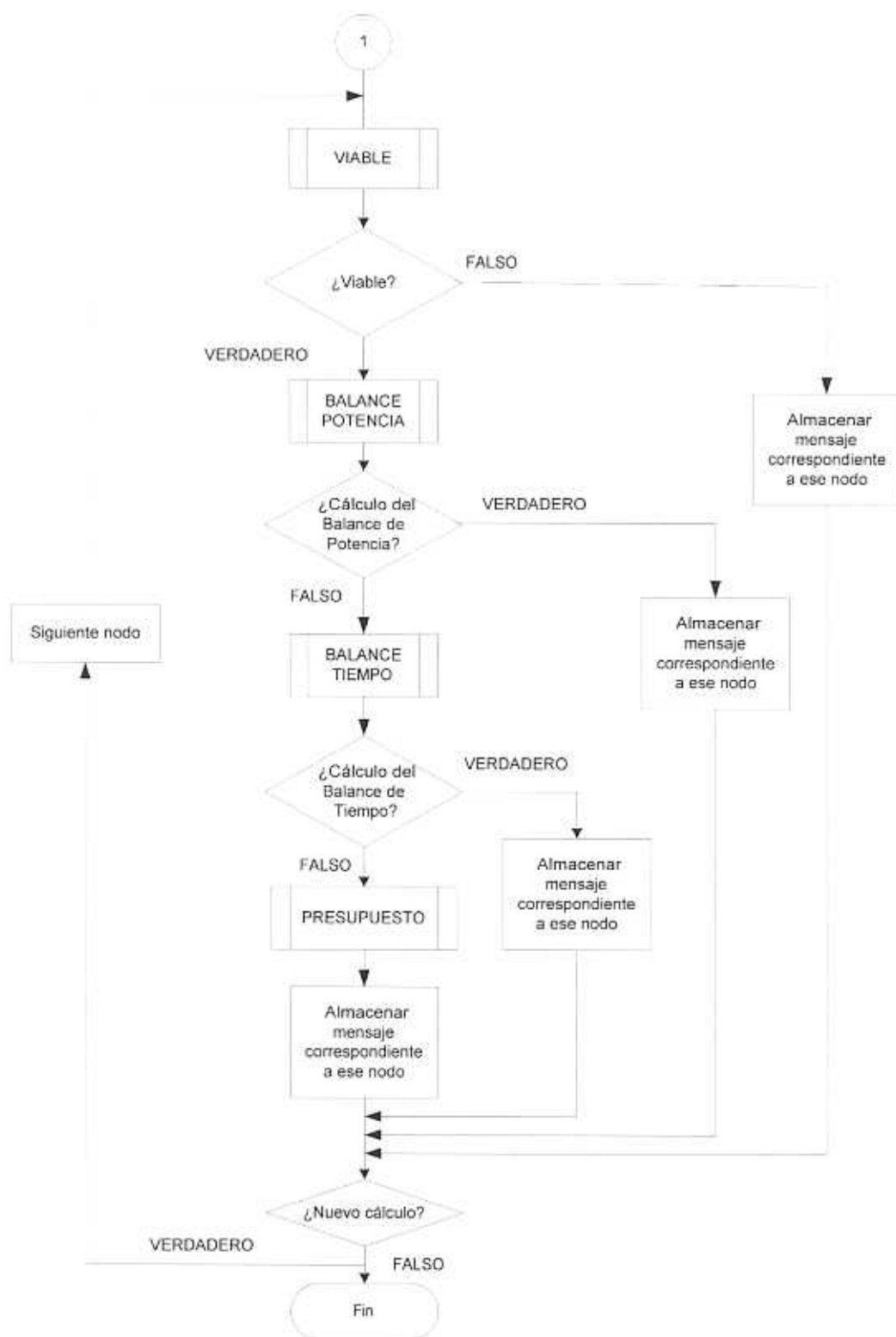




CALCULO DEL COMPONENTE OPTIMO

COMPONENTE OPTIMO

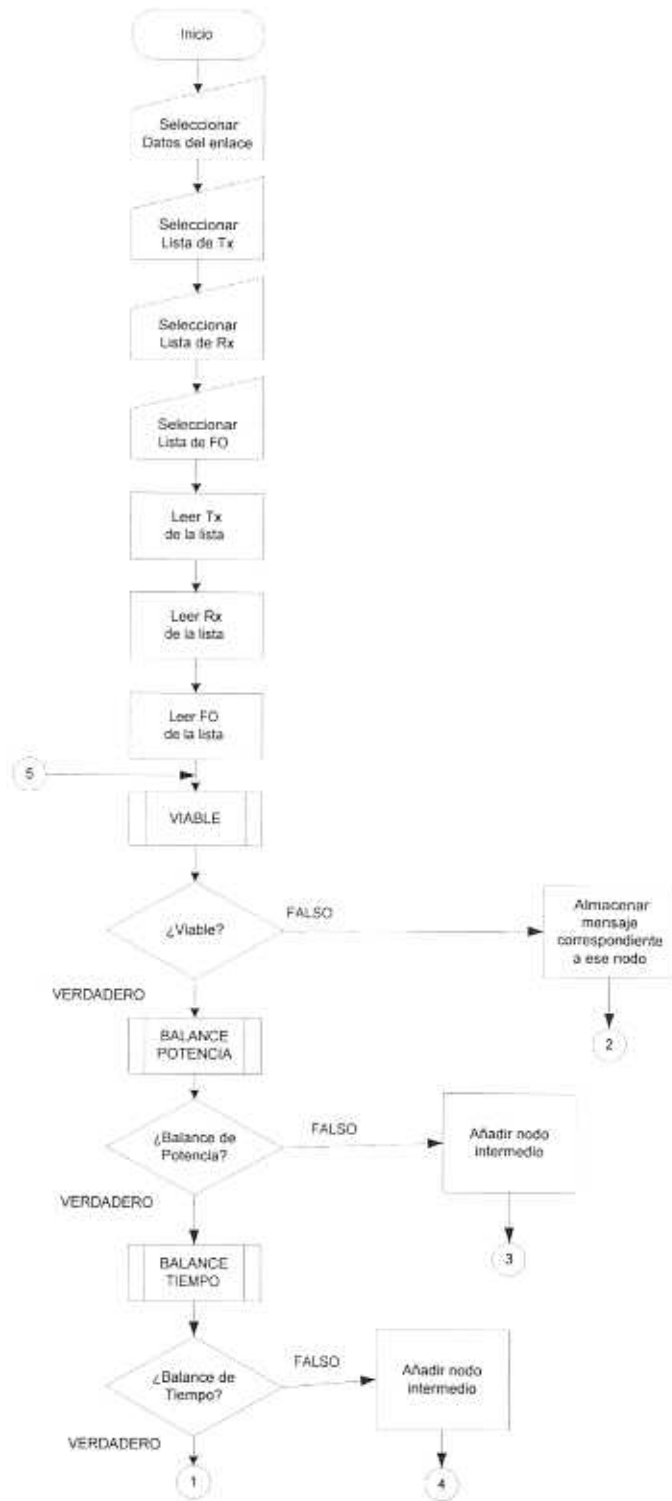


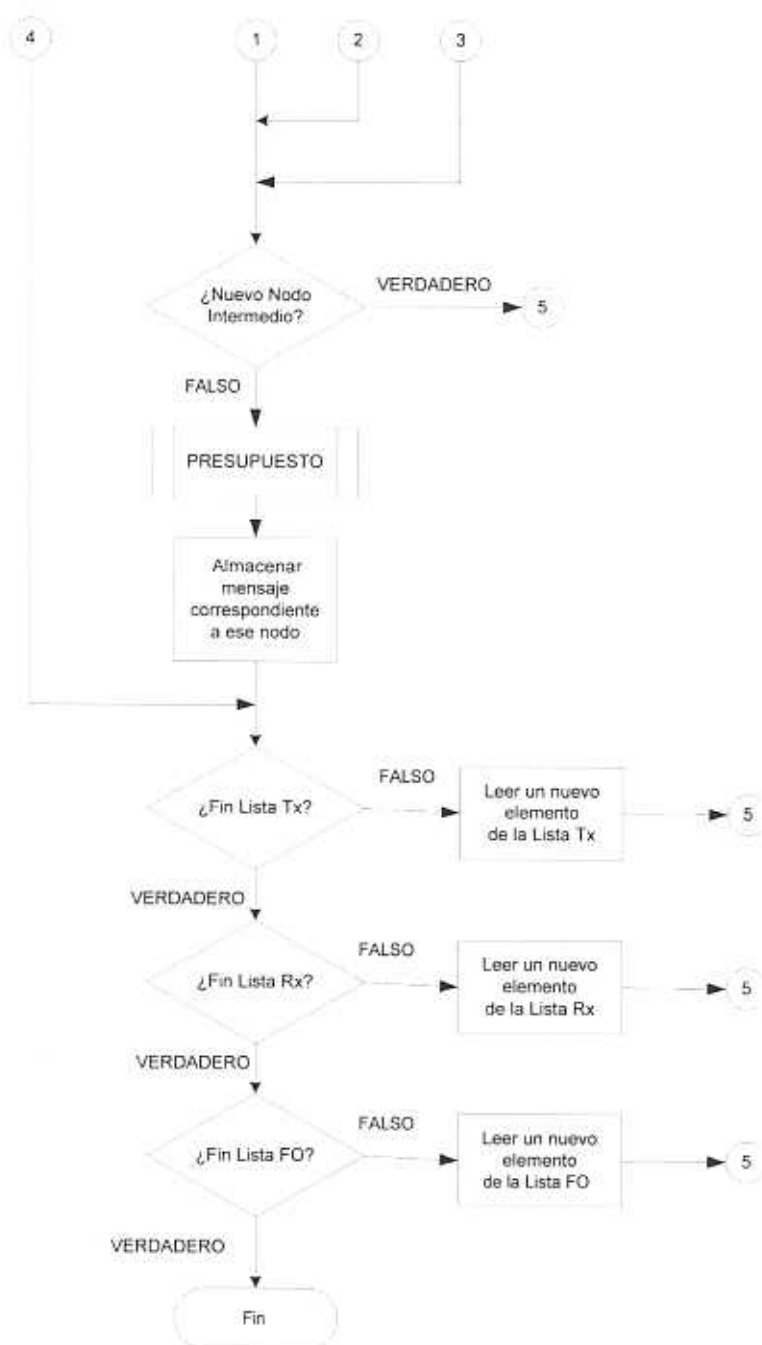




DISEÑO DEL ENLACE

FUNCIÓN DISEÑO DEL ENLACE

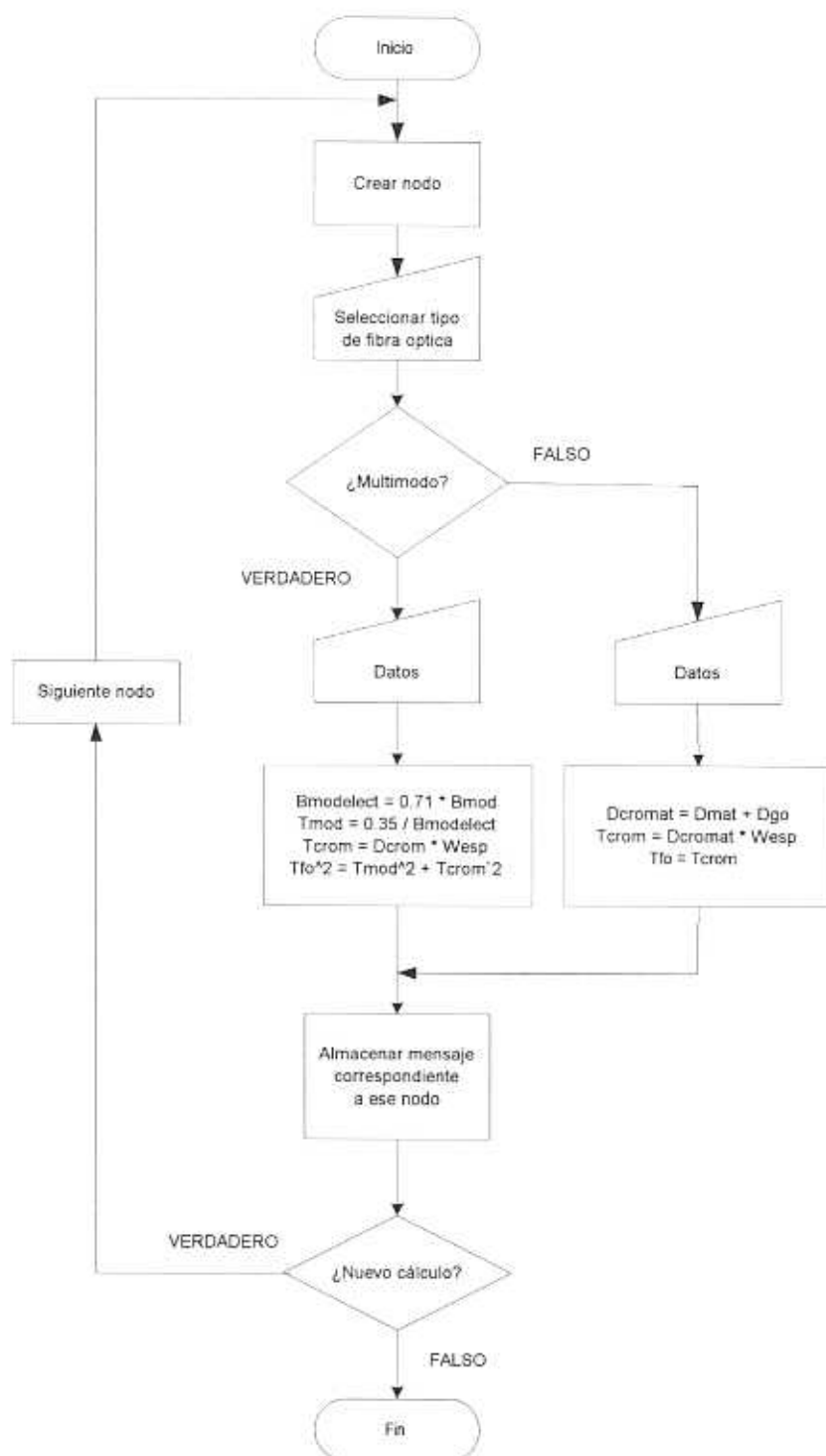






TIEMPO DE SUBIDA

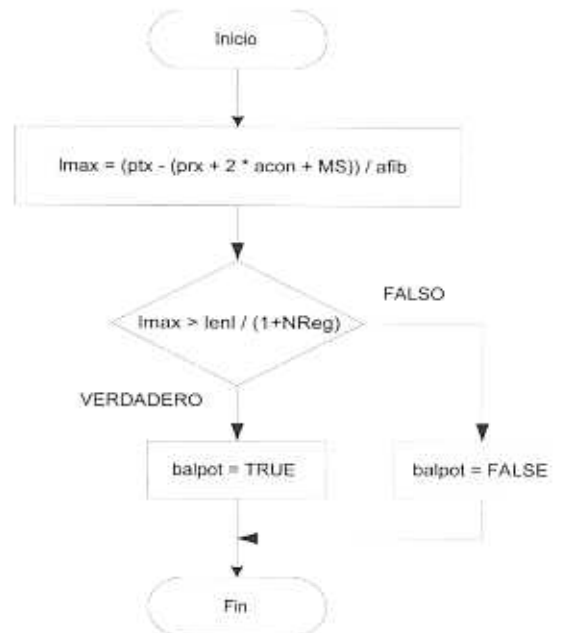
FUNCION TIEMPO DE SUBIDA





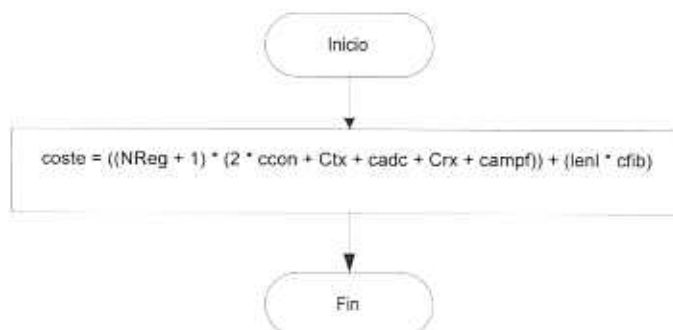
MODULO BALANCE POTENCIA

MODULO BALANCE POTENCIA



MODULO PRESUPUESTO

MODULO PRESUPUESTO





MODULO BALANCE TIEMPO

MODULO BALANCE TIEMPO

