

## CAPÍTULO 2

### DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

#### 2.1 Ubicación

Diario El Telégrafo requiere construir una nueva instalación industrial, la que constará de una nueva rotativa para la producción de periódicos, revistas y libros. Esta máquina y sus instalaciones conexas, estarán localizadas en la zona norte de la ciudad de Guayaquil, específicamente en un predio de la Avenida Carlos Julio Arosemena, Km. 2 ½ de la Vía a la Costa en los terrenos de los ex Talleres de SICOCAR.

Las coordenadas geográficas de la ubicación de las nuevas instalaciones se detallan en la Tabla 2.1.

**Tabla 2.1 Coordenadas de ubicación**

Puntos	Coordenada Norte	Coordenada Este
1	9759216	621268
2	9759280	621266
3	9759249	621358
4	9759194	621335

En la Figura 2.1 se ilustra la ubicación geográfica de las nuevas instalaciones.



## 2.2. Descripción del proyecto

### 2.2.1. Proceso Constructivo

La nueva edificación que se construirá será un aporte urbano a la ciudad, su diseño arquitectónico se desarrollará sobre un lote de 41.942,14 m<sup>2</sup>.

La edificación industrial se compondrá de tres galpones paralelos entre sí. Además un área de oficinas administrativas relacionadas, la cual será utilizada para las Oficinas de Pre- Impresión del diario y tendrá en su planta baja una extensión de 606,08 m<sup>2</sup> y su planta alta 777,92 m<sup>2</sup>.

Los elementos de la edificación son:

Galpón A: Destinado a expediciones y encuadernaciones e imprenta de libros y cuadernos, equipado con las maquinarias de FERAG, contará con una extensión de 1857,34 m<sup>2</sup>.

Galpón B: Destinado a ser nave de rotativas tipo Offset, de prensa y de libros, con una extensión de 1773,89 m<sup>2</sup>.

Galpón C: Almacén de Bobinas, con un área de 1058,91 m<sup>2</sup>.

El diseño de las nuevas instalaciones de Diario El Telégrafo plantea un edificio cerrado por el tipo de función al que está destinado. El proyecto se concibe en dos fases de implementación.

- La fase inicial que considera el montaje de una rotativa de ancho doble, formada por 2 porta bobinas, 2 torres con 8 tinteros cada una y una plegadora.
- En la fase final se llegaría a la instalación de un total de 4 porta bobinas, 4 torres con un total de 32 tinteros y 2 plegadoras.

Para determinar el diseño se considerarán aspectos tales como:

- Aprovechar al máximo la edificación existente.
- Reforzar y aumentar la estructura metálica de cubierta y las cerchas para implementar una cubierta con mayor confort climático.

- Levantar el nivel del piso para prevenir futuras inundaciones.
- Demoler la mampostería existente para montar los equipos en los espacios funcionalmente necesarios.
- Implementación de una parrilla metálica para disposición y mejor acceso de todas las instalaciones (eléctricas, sanitarias, mecánicas, climatización).
- Lucernarios y exutorios para la iluminación y ventilación en caso de siniestros.

Las nuevas instalaciones contarán además con un área de parqueo para 30 vehículos livianos, aunque también se ha previsto que se construirán parqueos laterales junto a las vías y además los radios de giro admiten la circulación de vehículos de transporte pesado tanto para la carga del tiraje del diario, así como para el transporte de las bobinas de papel.

Se diseñará instalaciones de climatización para el confort de los empleados y visitantes, estableciendo la temperatura y humedad necesarias para el funcionamiento de las rotativas, y en el Departamento de Pre-prensa, para la disipación del calor de las maquinarias.

Las nuevas instalaciones contarán para la gestión de todas las aéreas, con un sistema de gestión y control que facilitará el funcionamiento de los equipos y sus horarios de funcionamiento. Este sistema centralizado de tipo digital está basado en controladores y contará con su propia programación, la misma que podrá ser variable.

El proyecto incluye también instalaciones de aire comprimido para aquellos equipos, compresores y secadores, que serán utilizados en su producción.

Incluye además las instalaciones del Sistema contra Incendios que abarca rociadores, gabinetes de manguera, sensores, alarmas y extintores en el interior e hidrantes al exterior del edificio, además en la cubierta se montarán exutorios para la evacuación del humo que se produzca en caso de incendio.

Para los galpones se construirá un depósito de diesel para el Sistema de Generación en caso de emergencia, el cual contará con sus diques de protección.

Se contará con instalaciones mecánicas que se prevén para el funcionamiento de las rotativas, se contempla un almacén de tintas, así como también el ensamblaje de todo el

circuito de impulsión de las mismas. Las instalaciones eléctricas contemplan sistemas de alumbrado de emergencia. Además se realizará la instalación de un sistema de comunicaciones y un sistema de seguridad con controles de accesos y circuitos cerrados de tv.

Se considerará un espacio para la implementación de una subestación eléctrica y una planta de tratamiento de aguas residuales a futuro.

### **2.2.2. Proceso Operativo**

El proceso de prensa comprende tres etapas: pre-prensa, prensa (impresión) y alistamiento.

La pre-prensa consistente en los pasos a seguir antes de comenzar con la impresión final del periódico. Antes de realizar la impresión offset, el diseño preestablecido pasa por 37 planchas de aluminio estimadas por día. Las tareas más evidentes son la filmación de 30 a 35 metros de películas de revelado para imprimir cada plancha, para lo cual se utiliza un litro de químico de revelado.

La impresión offset (rotativa o prensa) se realiza mediante planchas de aluminio tratadas y fijadas sobre cilindros (cilindro contra cilindro) de modo que hay una plancha por cada color que se quiera representar. Se utiliza 18 a 20 bobinas de papel que pasan por la maquinaria de impresión circular, la cual imprime aproximadamente 25.000 ejemplares diarios. En los rodillos de la máquina de impresión se depositan los colores (cyan, magenta, amarillo y negro) y se disponen paralelamente desde una bandeja de entrada de los pliegos de papel, pasando por los rodillos de estampación y finalizando en la bandeja de salida.

Se utilizarán aproximadamente 48 kg de tintas, de las cuales un 75 % es tinta de color negro, que se suministra a la rotativa mediante bombas neumáticas colocadas a la descarga de los respectivos reservorios de tinta. La cantidad de tinta requerida será determinada por la necesidad de cada rotativa.

Los equipos y tuberías necesarias para la transportación de las tintas han sido dimensionados de tal manera que se cubra el consumo punta de la instalación.

El Galpón B contará con reservorios de tinta y su equipo de bombeo, el cual estará diseñado para dar las facilidades de manipulación de los tanques de tinta que son suministrados por los proveedores, se contará además con sus respectivas hojas de seguridad de producto o MSDS, dicha sala deberá tener las dimensiones adecuadas para que un montacargas pueda movilizarse con todas las facilidades y precauciones de seguridad para poder trasladar los contenedores de tintas que se ubican encima de cada depósito.

Para el almacenamiento de tintas se contará con depósitos fijos de 1.500 litros por cada color (Cian, Magenta, Amarillo y negro), estos depósitos se alimentarán desde su parte superior mediante depósitos removibles de 1.000 litros de capacidad, sin embargo, esto no limitará que la capacidad final de los depósitos, tanto removibles como fijos para que puedan ser adecuados a los estándares de suministro locales.

Cada tanque dispondrá de un bomba de producción neumática (suministradas por KBA) y su correspondiente circuito de alimentación a la rotativa. El aire comprimido para las bombas neumáticas será suministrado por la red de aire instalada en las instalaciones.

Todos los depósitos y bombas serán anclados y/o sujetos al piso según lo especifique el fabricante, sus bases estarán correctamente diseñadas para las cargas y pesos a soportar y en caso de ser necesario se deberá de aterrizar los tanques.

Se contará con un sistema de supervisión de la descarga que permitan llevar un control del volumen restante en el depósito y se de aviso en caso de bajo nivel de tinta.

Tanto la salida de la tinta del depósito a la bomba, como de la bomba al sistema de distribución, serán de manguera flexible, por lo tanto se deberá asegurar que éstas estén correctamente conectadas e instaladas y que no presenten curvaturas que impidan el correcto flujo del producto en su interior.

Se colocarán filtros de tinta para asegurar la pureza del producto, el cual podría haberse contaminado en el interior del depósito.

A continuación se presenta la imagen del depósito de tinta con su respectiva bomba.



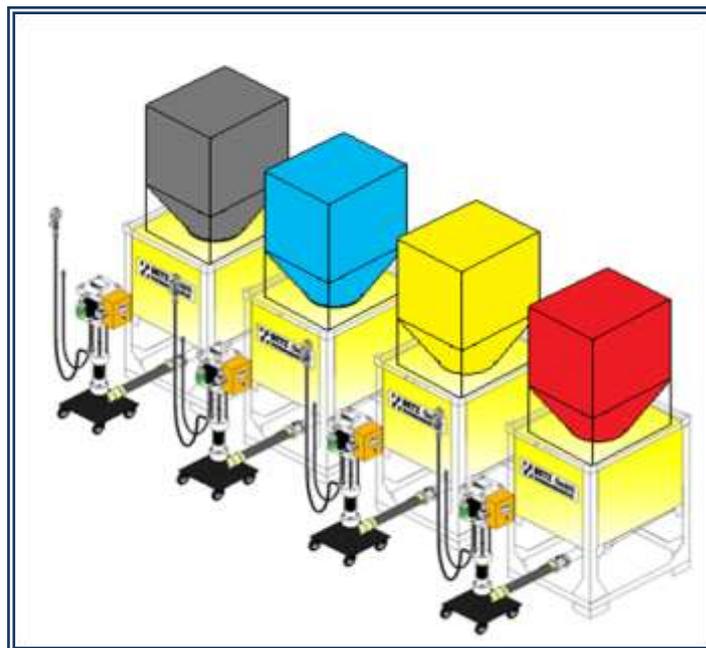
**Figura 2.2. Depósito de tinta con su respectiva bomba**

**Fuente:** Memoria Técnica Diario El Telégrafo

Las especificaciones del equipo de bombeo suministradas por el fabricante de las rotativas son las siguientes.

<b>P160</b>	<b>MODELO</b>
19:1	Relacion de transmición (bar)
329	Volumen de bombeo (cm3)
20*	Max. Frecuencia de producción (DH/min)
6,6*	Rata de bombeo (Kg/min)
3-8	Presión de trabajo (bar)
900	Maximo uso de aire
1410	Medida H (alto)
600	Medida B (ancho)
600	Medida T (profundidad)
92	Peso (Kg)

El siguiente esquema (Figura 2.3) representa como quedaría la disposición final de los cuatro depósitos con sus respectivos tanques de suministro de tinta, los cuales son removibles.



**Figura 2.3. Disposición final de los cuatro depósitos con sus respectivos tanques de suministro de tinta**

La red de distribución de tintas será interna y aérea. Todo el circuito de distribución de tintas al área de producción se construirá con tubería y accesorios de acero para alta presión de trabajo. Las tuberías serán de 2” de diámetro y serán instaladas con un mínimo de 30 cm de separación de las paredes y techos para facilitar su instalación, mantenimiento y/o modificaciones futuras.

Todas las diferentes líneas serán instaladas como un solo conjunto, paralelas, equidistantes y soportadas sobre bases, en caso de ser necesario se deberá instalar absorbedores de vibración mediante templadores, los cuales irán a su vez sujetos a la estructura de la nave, las líneas estarán sujetas mediante racks y abrazaderas y serán pintadas del mismo color de la tinta que transportan.

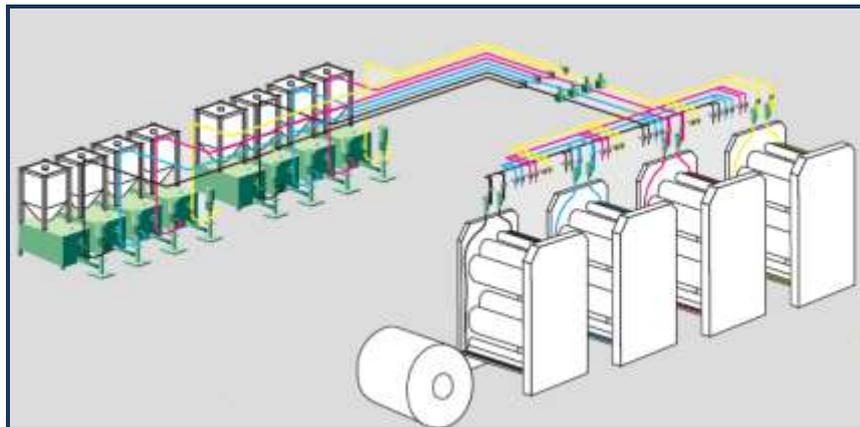
En las derivaciones a los equipos deberá de instalarse los acoples y uniones que indica y sugiere el fabricante.

Se construirá una derivación de cada línea de tinta para instalar un toma muestra que servirá para verificar como está llegando el producto en ese punto.

Al final de la construcción e instalación y previo a su utilización, a todas las líneas se les deberá realizar un chequeo para asegurarse de que no haya ningún elemento que pueda

causar algún daño en los equipos, además estas líneas deberán ser probadas bajo presión superior o igual a la de trabajo para verificar que no exista fuga por sus uniones soldadas y roscadas.

La Figura 2.4 presenta el detalle de una instalación típica desde los contenedores de tinta hasta las rotativas.



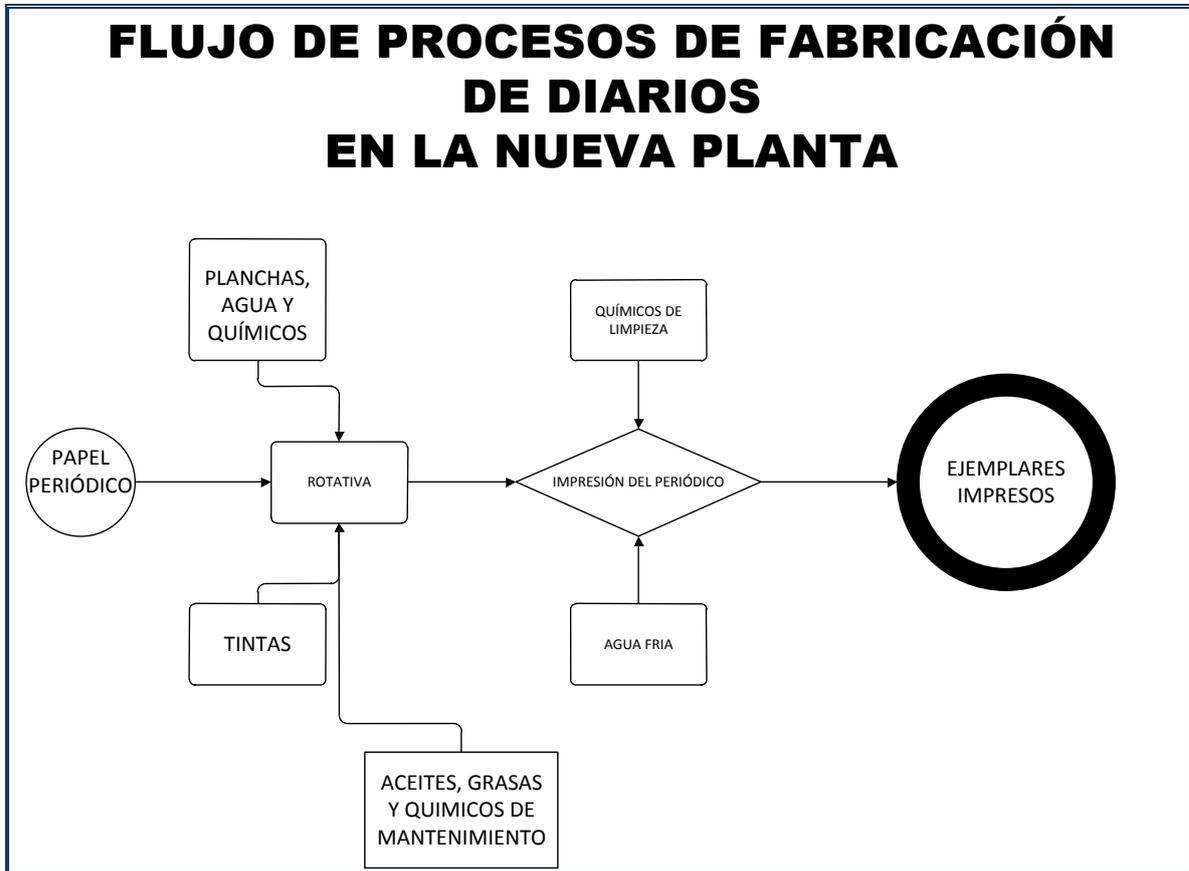
**Figura 2.4. Disposición tentativa de contenedores de tintas y su distribución a rotativas.**

### 2.2.3. Diagrama del Proceso

El proceso comienza con las materias primas papel periódico, planchas y sus químicos, tintas, agua, aceites, grasas y químicos de limpieza. Todos estos insumos se los utiliza para el proceso industrial. La rotativa utiliza estos elementos para poder imprimir un diario.

- Proceso Planchas: en este subproceso se utiliza una plancha de aluminio sensibilizado a la luz violeta, en la cual se dibuja la imagen a ser impresa, como todo proceso fotográfico, se utiliza un revelador y un fijador, además de agua.
- Existen las tintas que son de base orgánica que impregnan la plancha.
- Se utiliza agua para limpiar el exceso de tinta de la plancha.
- El aceite, grasa y químicos de mantenimiento se usan para el correcto funcionamiento de la rotativa.
- Luego para la producción se utiliza agua fría para refrigerar los motores y mantener a una temperatura estable todo el equipo.

- Además se utiliza un químico especial para la limpieza de la parte que transfiere la tinta al papel.
- Finalmente se tiene impreso el periódico.



**Figura 2.5. Flujo del Proceso de Fabricación de diario**

Fuente: Proyecto Definitivo de Rotativas el Telégrafo, 2010