

TRABAJO PRÁCTICO

PROCESOS

INDUSTRIALES I

Materia: Procesos Industriales I

Profesores:

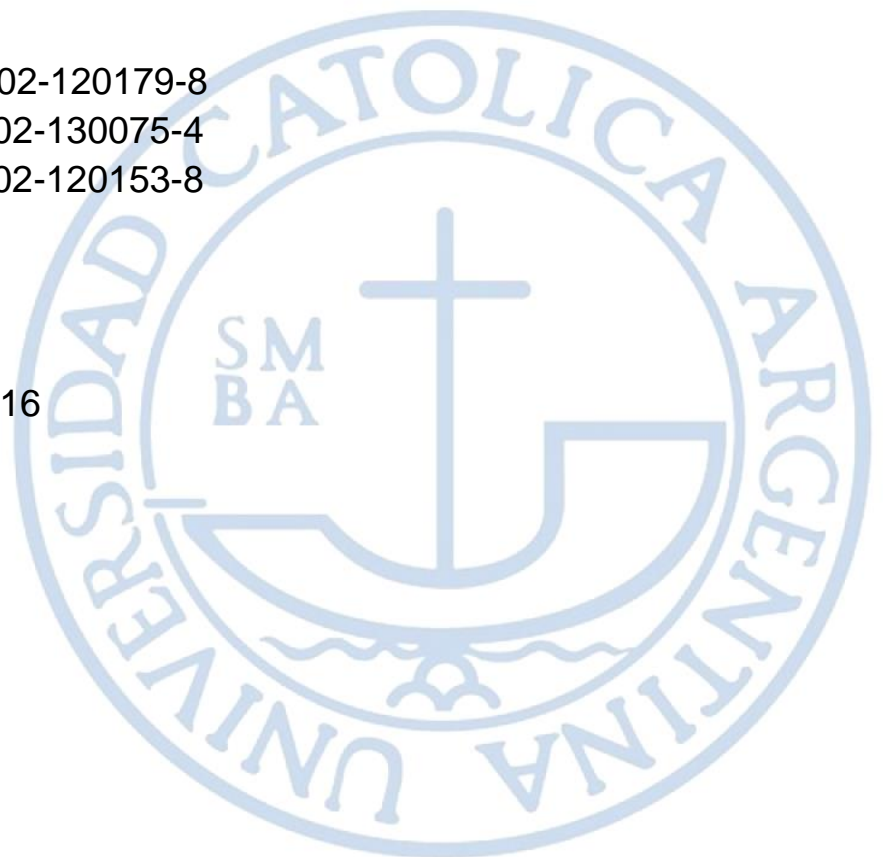
- ✓ Dipietro, Angel Rodolfo
- ✓ Montesano, Juan

Integrantes:

- ✓ Artaza, Victoria / 02-120179-8
- ✓ Couget, Sabrina / 02-130075-4
- ✓ Wisniewski, Sol / 02-120153-8

Comisión: B

Fecha de entrega: 08/06/2016



| | | |
|-------------|--|-----------|
| I. | RESUMEN EJECUTIVO | 3 |
| II. | INTRODUCCIÓN | 4 |
| | i. <i>Objetivo</i> | 4 |
| | ii. <i>Descripción general de la empresa.....</i> | 4 |
| III. | MARCO TEÓRICO | 4 |
| IV. | PROCESO PRODUCTIVO | 5 |
| | i. <i>Descripción general del proceso</i> | 5 |
| | ii. <i>Flujograma</i> | 5 |
| | iii. <i>Descripción detallada del proceso</i> | 6 |
| | a. Corte..... | 6 |
| | b. Plegado y armado de VTN..... | 7 |
| | c. Armado de bastidores y ensamble de componentes neumáticos e hidráulicos | 8 |
| | d. Pintura | 9 |
| | iv. <i>Micro layout</i> | 10 |
| | v. <i>Macro layout</i> | 11 |
| | vi. <i>Materia Prima</i> | 12 |
| | vii. <i>Equipos y herramientas.....</i> | 13 |
| V. | CONCLUSIONES..... | 14 |

RESUMEN EJECUTIVO

Este trabajo es un informe relacionado al proceso productivo del armado de un volcador trasero normal de la fábrica de volcadores BIANCHI. Se cuenta con una breve descripción de la industria y sus instalaciones. Se trata de una empresa que recibe órdenes, de clientes particulares o concesionarios, de fabricación de volcadores, acoplados y semirremolques de distinto tipo y tamaño. En el siguiente informe se encuentra detallado el proceso para la producción de un volcador trasero, en conjunto con las materias primas y maquinarias que se utilizan. Con el fin de aclarar y facilitar la comprensión del proceso se adjuntan fotos de los sectores más relevantes, así como diagramas explicativos del flujo de materiales en las distintas áreas productivas. Luego de distintas visitas a la fabrica BIANCHI, ofrecemos en la conclusión nuestra opinión sobre el proceso y una breve propuesta de mejora.

INTRODUCCIÓN

El objetivo del siguiente trabajo es estudiar las distintas etapas del proceso que realiza una empresa de carrocerías para camiones, para la obtención de la estructura y montaje de un volcador, desde la obtención de la materia prima necesaria, hasta la entrega del producto terminado.

La empresa que seleccionamos se trata de la metalúrgica, Industrias Bianchi SA, la cual se encuentra ubicada sobre Avenida Brigadier General Juan Manuel de Rosas al 1428/48. Esta empresa se dedica a llevar a cabo diferentes tipos de carrocerías, para así dar soluciones asequibles al transporte. La industria tiene una extensión de 10.000 metros cuadrados de superficie cubierta, la cual comprende cuatro sectores diferentes; el sector de corte, de plegado, armado y el de pintura. Los productos que se llevan a cabo son los que se listan aquí debajo.

- Volcadores (traseros/telescópicos/bilaterales)
- Carrocerías fijas
- Porta contenedores
- Semirremolques (bilaterales/tipo batea)
- Acoplados

El producto que decidimos escoger para este trabajo práctico es un volcador trasero, que se compone de una caja metálica para almacenar el material transportado y de un equipo hidráulico para realizar el vuelco trasero.

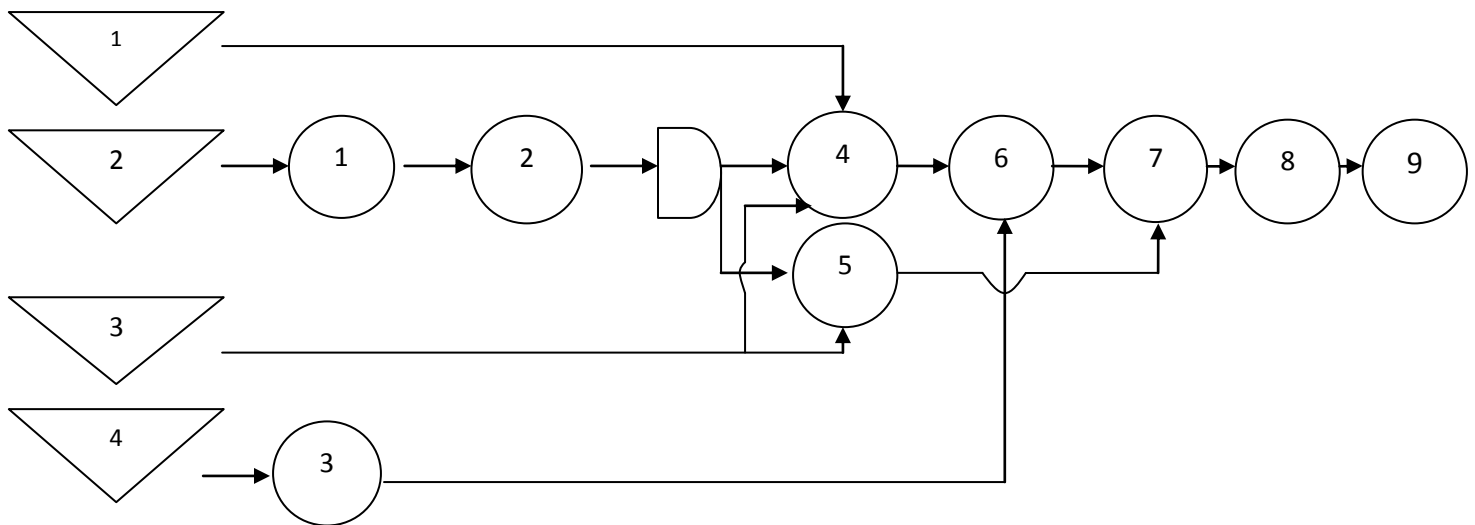
MARCO TEÓRICO

La caja metálica que conforma al volcador trasero es de chapa de acero microaleada de aproximadamente 5mm de espesor, que se ubica sobre una estructura de hierro con perfil plegado. La carrocería está completamente soldada entre sí, ya sea interna o externamente, y posee candeleros y travesaños que le dan resistencia y dureza. La puerta trasera, por la cual vuelca, tiene soportes de acero que facilitan el movimiento de apertura, y a la vez brindan la posibilidad de desmontar la caja si fuese necesario. El sistema de accionamiento de la elevación de la carrocería para el vuelco se realiza por medio de una instalación neumática colocada y accionada desde la cabina del camión. Este mecanismo acciona un cilindro hidráulico que transmite potencia a los brazos elevadores.

PRODUCCIÓN

El proceso general llevado a cabo en la industria Bianchi consiste en recibir ordenes de compra de distintos concesionarios y a partir de esto encargar y recibir la cantidad necesaria de materia prima, que en este caso es chapa. Una vez recibida la materia prima, se la acopia y se la comienza a procesar. Primero pasa por una etapa de corte que se realiza con una guillotina. Una vez cortada la chapa en los tamaños necesarios, se la traslada a una zona de plegado, donde se les realiza esta acción a lo que serán en un futuro los laterales del volcador. Luego, se sueldan las distintas partes con soldadoras con CO2 líquido, y una vez soldadas, se trasladan las partes y se arma y monta la caja sobre el chasis del camión. Durante el montaje también se realiza la instalación del mecanismo de vuelco. Una vez terminada esta etapa, el camión con su carrocería se dirigen al sector de pintura. Una vez seco ya está listo para que el dueño retire su producto terminado.

FLUJOGRAMA



Materia prima almacenada

- 1) Piezas torneadas
- 2) Chapa
- 3) Accesorios
- 4) Camión

Operaciones

- 1) Corte de la chapa
- 2) Plegado
- 3) Toma, bomba e hidráulica
- 4) Armado de bastidor
- 5) Armado de VTN
- 6) Montaje del bastidor
- 7) Montaje de carrocería
- 8) Pintura
- 9) Deposito

Las etapas detalladas se describen a continuación:

1) **Corte:** Una vez evaluada la calidad y espesor de la chapa ingresada, se procede a la etapa de corte. Esta se realiza en una guillotina. Mediante un puente grúa, se traslada la chapa hacia la guillotina y se la coloca sobre la mesa de esta. Aquí el operario acomoda la chapa de acuerdo a las indicaciones de corte que se necesitan para el pedido del volcador en cuestión. Una vez determinada la disposición de la chapa para realizar el corte, el operario la sostiene, y con el pie acciona un mecanismo que hace bajar la cuchilla de la guillotina y que por presión y filo, corta la chapa.



2) **Plegado:** Una vez cortada la chapa, por medio del mismo puente grúa, se traslada la chapa hacia la plegadora. Una vez colocada sobre la mesa de la plegadora, el operario la ubica de la forma necesaria, y la sostiene. Con el pie acciona la plegadora, en la cual descende una “prensa” que realiza el plegado. Una vez realizado el primer plegado, normalmente se realiza otro para terminar de darle la forma deseada, procediendo de la misma manera.

3) **Armado de volcador trasero normal:** Esta etapa consiste en el armado del volcador en sí, es decir la parte de la “caja” del volcador. Para ello, este sector recibe por medio de un puente grúa, las chapas plegadas que estaban depositadas en la zona de almacenaje de chapas plegadas. Allí, se reciben las chapas plegadas, y además los operarios toman de los estantes las piezas de tornería necesarias para el armado del volcador. El proceso de armado del volcador consiste principalmente del soldado de las distintas chapas plegadas de manera tal que los laterales, la puerta volcadora y el “piso” del volcador queden suficientemente unidos. A la vez, se le agregan, para dar más resistencia y estructura, bisagras en el interior de las uniones, y en la puerta trasera para facilitar el volcado.



4) **Armado de bastidores para vtn:**

El armado de bastidores consiste en tomar piezas de chapa especialmente plegadas angostas y de longitud igual a la del volcador, en conjunto con un elemento denominado langosta. Se denomina bastidor a la parte de la carrocería sobre la cual se instala el cilindro hidráulico, y a la vez sobre la cual después se montará el volcador trasero normal, para conformar el producto terminado. El armado se realiza totalmente por soldadura de las piezas tanto interiores como exteriores.



5) **Ensamble de componentes neumáticos e hidráulicos:** En este paso, se realiza la instalación del cilindro hidráulico que es la parte de la carrocería que habilita a que el volcado se incline y pueda volcar lo transportado hacia atrás. La instalación consiste en montar primeramente el cilindro dentro del bastidor, si no se ha hecho antes, y realizar la conexión hidráulica neumática, mediante un engranaje. Lo que se realiza es la instalación de la toma de fuerza, la cual se incorpora a la caja de cambios del camión. El mecanismo hidráulico posee un engranaje que encastra perfectamente en la caja de cambios, es decir que el vuelco se acciona desde la cabina del camión. A la vez, es necesaria la presencia de una bomba hidráulica, la cual hace transitar el fluido por la instalación. Esta se instala en este momento del proceso también.



6) **Pintura:** Una vez montado e instalado todo lo necesario sobre el camión, este se traslada hacia la zona de pintura. El proceso de pintura lleva aproximadamente un día y se realiza con pintura líquida sintética, aplicada sobre el camión mediante difusores accionados por el operario. Luego se deja secar, y una vez listo, se guarda en un depósito techado o al aire libre, dependiendo de la demanda, hasta ser recogido por el cliente. Esta parte del proceso se realiza de a dos operarios por camión. Para la pintura de las partes altas del volcador, los operarios se paran sobre tarimas especialmente diseñadas y utilizadas para esto. El área de pintura es la que posee mayor iluminación y ventilación de todos los sectores productivos del predio de industrias BIANCHI.



MICRO LAYOUT

En la fábrica se realizan, como mencionamos previamente, otros productos además del volcador trasero. En el siguiente diagrama se muestra la disposición de los sectores de cada actividad en el predio.

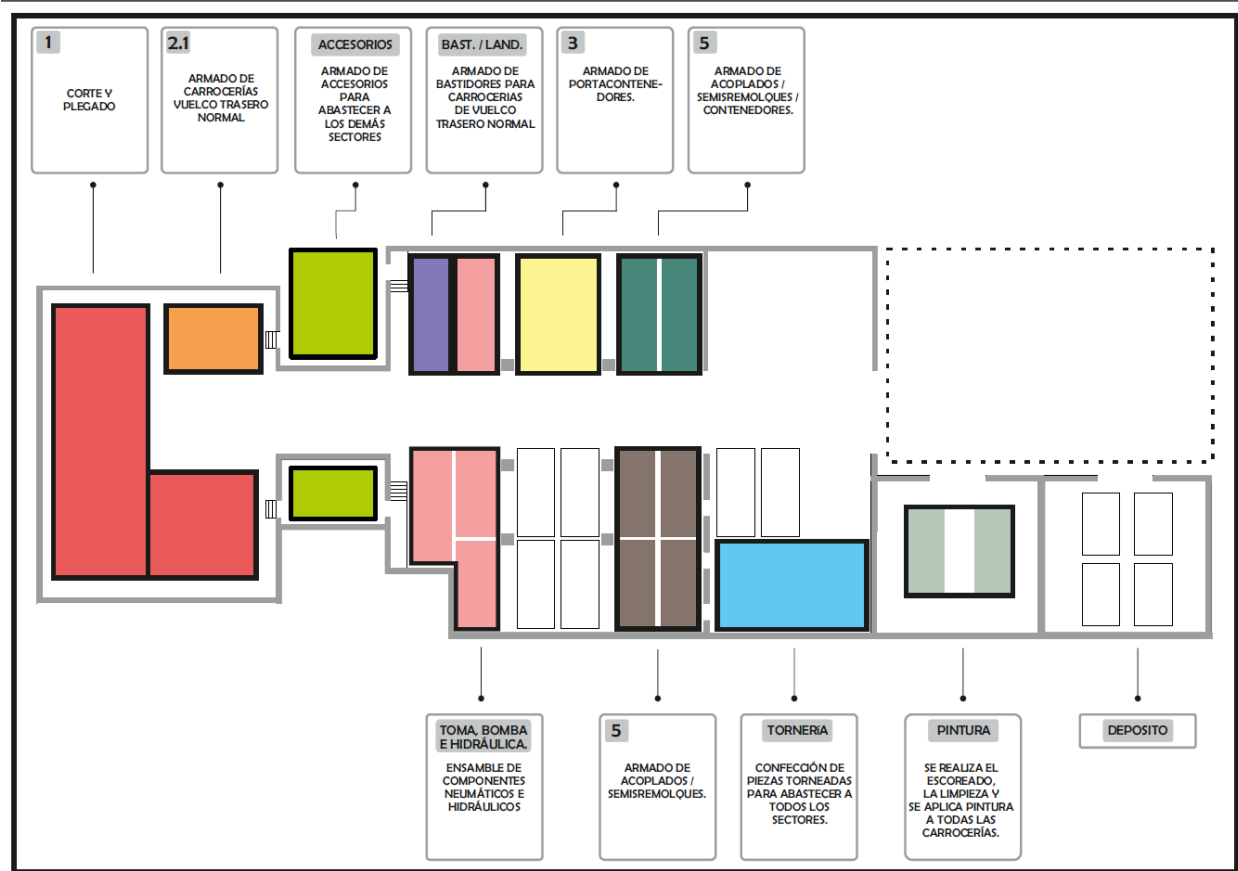


Figura- Disposición de los distintos sectores del área productiva de Industrias BIANCHI

MATERIAS PRIMAS

Chapas:

- Importados: chapas que pasan por un proceso de endurecimiento que permite tener una chapa de menor espesor y mayor resistencia. Anti desgaste, no se marcan. Se usan especialmente para canteras.
- Locales: chapa comercial, que es la utilizada en el proceso de fabricación del VTN.

Hidráulica:

- Toma de fuerza: se incorpora a la caja de cambios del camión. Tiene un engranaje que encastra en la caja.
- Bomba: hace transitar el fluido. Se adquiere de un proveedor nacional.
- Cilindro hidráulico

EQUIPOS USADOS CON INFORMACIÓN TÉCNICA

Debajo se encuentra un listado con los distintos equipos y herramientas utilizadas durante el proceso de armado de un volcador trasero normal, y sus especificaciones de instalación o accionamiento.

| Denominación | Motor HP | Cant | Total HP | Total A | Total KW |
|---------------------|-------------|-----------|--------------|--------------|---------------|
| Compresor | 2.00 | 1 | 2.00 | 2.80 | 1.472 |
| Sierra circular | 1.00 | 2 | 2.00 | 2.80 | 1.472 |
| Serrucho Mec. | 1.00 | 1 | 1.00 | 1.40 | 0.736 |
| Torno | 3.50 | 2 | 7.00 | 9.80 | 5.152 |
| Agujereadora | 1.00 | 2 | 2.00 | 2.80 | 1.472 |
| Amoladora | 1.00 | 2 | 2.00 | 2.80 | 1.472 |
| Soldadura Eléctrica | 6.79 | 2 | 13.58 | 19.01 | 10.000 |
| Amoladora | 1.50 | 2 | 3.00 | 4.20 | 2.208 |
| Prensa hidraulica | - | 1 | - | - | - |
| Torno | 1.50 | 1 | 1.50 | 2.10 | 1.104 |
| Soldadura | 4.07 | 13 | 52.91 | 74.07 | 39.000 |

| | | | | | |
|--------------------|-------|---|-------|-------|--------|
| eléctrica | | | | | |
| Dobladora de canos | - | 1 | - | - | - |
| Bomba de agua | 0.50 | 1 | 0.50 | 0.70 | 0.368 |
| Soldadura autógena | - | 5 | - | - | - |
| Compresor | 1.50 | 1 | 1.50 | 2.10 | 1.104 |
| Balancín | 3.00 | 1 | 3.00 | 4.20 | 2.208 |
| Guillotina | 30.00 | 1 | 30.00 | 42.00 | 22.080 |
| Plegadora | 25.00 | 2 | 25.00 | 35.00 | 18.400 |
| Balanza | - | 1 | - | - | - |
| Cabezal | 12.50 | 2 | 25.00 | 35.00 | 18.400 |

Elementos de manipulación de materiales

| Elemento | Carga máxima |
|--------------|-------------------|
| Riel | 5000 Kg |
| Riel | 3000Kg |
| Riel | 2000Kg |
| Riel | Tracción a sangre |
| Puente grúa | 5000 Kg |
| Puente grúa | 5000 Kg |
| Puente grúa | 5Tn |
| Autoelevador | 2500Kg |

CONCLUSIONES

Luego del relevamiento realizado en Industrias Bianchi sobre el proceso de armado de un volcador trasero normal, podemos concluir que:

- La empresa no tiene grandes efectos en el medio ambiente, debido que las principales actividades no cuentan con elementos residuales tóxicos.
- Es un proceso completo, la única parte que es terciarizada es el tratamiento de basura. Los residuos de chapas son vendidos a pequeñas metalúrgicas donde se vuelven a fundir. Los guantes de los operarios, los cuales son contaminados con aceite, después de un determinado tiempo se los entrega a una industria que se dedica a la gestión de residuos industriales llamada 'Pelco'. Los tarros de pintura vacíos también se los lleva una empresa terciarizada.
- Dada la variación de pedidos, debido a las fluctuaciones de la economía, nos parece adecuada la idea de producir por encargo y no en serie, ya que, de esta manera se evita la acumulación de stock. Un buen proyecto para el desarrollo de la empresa sería producir en serie, pero para esto, primero deberían asegurarse uno o varios clientes fijos.
- El proceso es relativamente lento, debido a una mala disposición de las distintas áreas productivas y del depósito de las materias primas.
- El proceso de pintado no es el óptimo, ya que queda residuos de pintura en forma de polvo, contaminando el ambiente. Aquí se sugiere utilizar pintura electrostática (en polvo)