



Proyecto Final

Tercer Tercio

Integrantes:

Daniel Fernando Moreno Cerón

Juan Felipe Vivas Manrique

Jefer Alexis González Romero

Luisa Fernanda Bermúdez Girón

Karol Daniela Ladino Ladino

Profesores:

Ana María Cortes Murcia

Diego Fernando Rodríguez Rodríguez

Curso:

AUPN – 1

Fecha De Entrega:

20-05-2023

Tabla de Contenido

Introducción	3
Contexto de la empresa elegida	4
Sponsor del proyecto y su rol en la empresa.....	4
Proceso Elegido.....	5
Business Canvas de la Compañía	6
BPA (Business Process Architecture) del proceso y los subprocessos involucrados.	6
Listar mejoras del proceso AS-IS según rediseño heurístico:	14
BPA (Business Process Architecture) del proceso y los subprocessos involucrados.	15
Conclusiones:	23


Introducción

General Propeller Services es un taller especializado en la reparación y mantenimiento de hélices aeronáuticas. Fundada en 2018, la empresa se ha dedicado a brindar servicios de alta calidad para satisfacer las necesidades de sus clientes en el sector aeronáutico. Con una misión centrada en la seguridad, puntualidad, eficacia y compromiso, la empresa se enfoca en seguir rigurosos procesos para garantizar un estado de aeronavegabilidad en los componentes que mantiene. La visión de General Propeller Services es ser reconocida como líder en el sector aeronáutico, proyectándose a un mercado internacional y destacándose por su calidad, seguridad y excelente servicio.

Además, es una empresa que ha logrado consolidarse en el sector aeronáutico gracias a su compromiso con la satisfacción del cliente y la calidad de sus servicios. Con una visión clara de ser líderes en el mercado, esta empresa ha creado procesos seguros para el mantenimiento y reparación de hélices de avión, tanto de material compuesto como de otros materiales.

Es así que el proceso de reparación o mantenimiento de una hélice comienza cuando el cliente envía la hélice al taller junto con una orden de trabajo que especifica el tipo de trabajo a realizar. Luego de una inspección de recibo realizada por el inspector de control de calidad, se realiza una orden de trabajo interna que especifica los procedimientos, cambios y observaciones que se harán en la hélice durante su mantenimiento. El técnico de aviación asignado lleva la hélice al banco para iniciar con el proceso de mantenimiento que incluye verificación de componentes, desensamble, limpieza, verificación de cambios mandatorios, análisis de componentes, inspección dimensional, mantenimiento, y pruebas no destructivas. Cuando los componentes pasan las pruebas, se realizan tratamientos químicos y se ensamblan las piezas para finalmente realizar un balance estático que garantice un correcto funcionamiento, aunque ya veremos más a fondo el proceso.

Contexto de la empresa elegida

Nombre	General Propellers Services S.A.S
Logo	
Detalle de la empresa	General Propeller Services es un taller aeronáutico que abrió sus puertas al sector aeronáutico en el año 2018 con el fin de brindar reparaciones generales y menores de hélices clase I-II y en material compuesto, también proporciona suministro de repuestos, diseño y fabricación de hélices de lujo, así como el diseño y adaptación de hélices para aprendizaje.
Misión	Satisfacer a nuestros clientes, ofreciendo los servicios de mantenimiento para Hélices, con los más altos estándares de la industria siguiendo firmemente los procesos establecidos, trabajando con seguridad, puntualidad, eficacia y compromiso. Exaltando así los valores de nuestro recurso humano con el fin de garantizar un estado de aeronavegabilidad en los componentes mantenidos.
Visión	Ser reconocidos como empresa líder en el sector aeronáutico como taller de reparación aeronáutico en Hélices por nuestra calidad, seguridad y excelente servicio proyectándonos así a un mercado internacional.

Sponsor del proyecto y su rol en la empresa.

- Inspector técnico en aviación y jefe de mantenimiento – William German Ladino
- Gerencia – Wilson Betancur

Proceso Elegido

- ***Nombre del proceso elegido.***
Reparación y mantenimiento de hélices.
- ***Detalle y explicación a alto nivel del proceso.***

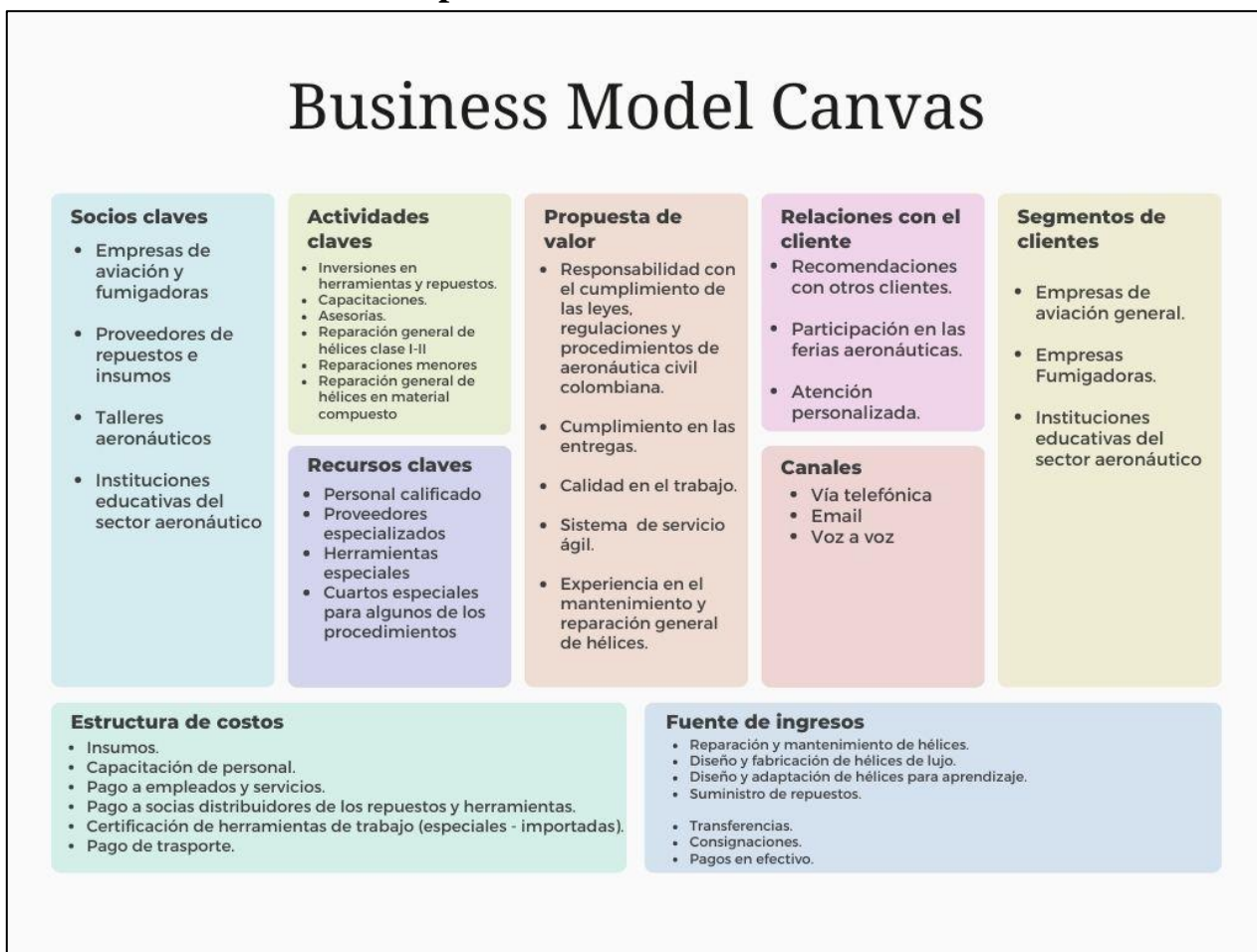
El proceso inicia por el ensamble de la hélice, procedimiento que debe quedar consignado en un documento. Apenas la hélice esta ensamblada el técnico realiza un balanceo estático para que las palas queden bien equilibradas, así mismo debe calibrar la hélice para regularla en cuanto a juegos, ángulos y medidas de calentamiento de las resistencias para que esta quede funcionando en los parámetros que exige la aeronave, en dado caso de que los escenarios anteriores no estén bien realizados se deberá desensamblar la hélice y realizar las pruebas nuevamente.

Si por el contrario la hélice paso todas las pruebas, se someterá ahora a una prueba de frenos las cuales se realizan para comprobar que la hélice no este vibrando y no se vaya a aflojar una vez instalada en el avión. En dado caso de no pasar la prueba se deberá desensamblar nuevamente la hélice y realizar las pruebas nuevamente.

Si la hélice paso todas las pruebas realizadas anteriormente el inspector de control de calidad hace una lista de chequeo donde se verifica que la documentación este completa y que todos los componentes fueron instalados.

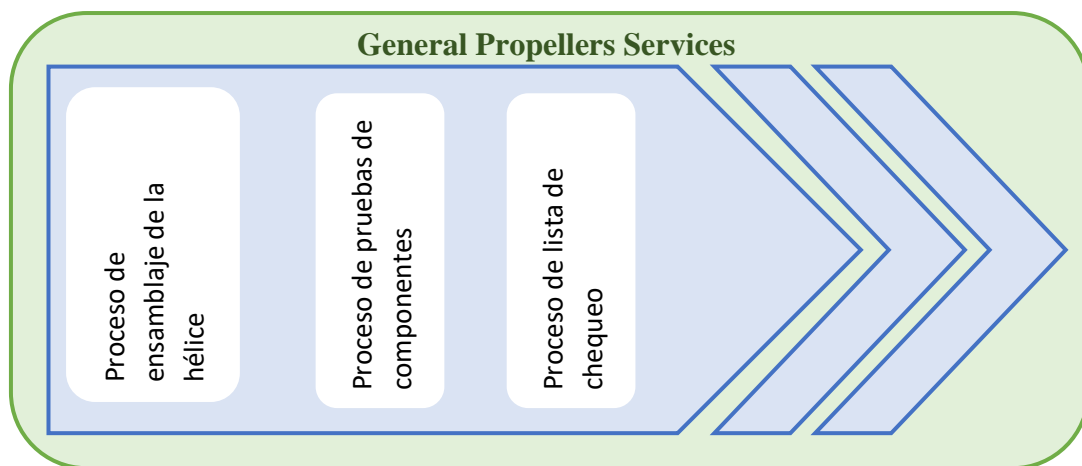
- ***Explicación y racional del porqué de la elección de este proceso.***
Evitar tener una gran cantidad de archivos, ya que la empresa maneja los registros de las ordenes de trabajo y las bitácoras a mano, por lo tanto, se vuelve tedioso la búsqueda de la información y se podría correr el riesgo de que esta se pierda. Se debe tener en cuenta que estos documentos se mantienen para que en dado caso de que la aeronave tenga un accidente al momento de la investigación la Aerocivil, pueda verificar si se presentó alguna falla en alguno de los procedimientos de mantenimiento de esta, en este caso General Propellers Services, responde por la reparación y mantenimiento de las hélices que haya realizado a la aeronave. En esta ocasión nos enfocaremos en trabajar el fuerte de este proceso que es el ensamble de la hélice.

Business Canvas de la Compañía



BPA (Business Process Architecture) del proceso y los subprocessos involucrados.

Catálogo del macroproceso

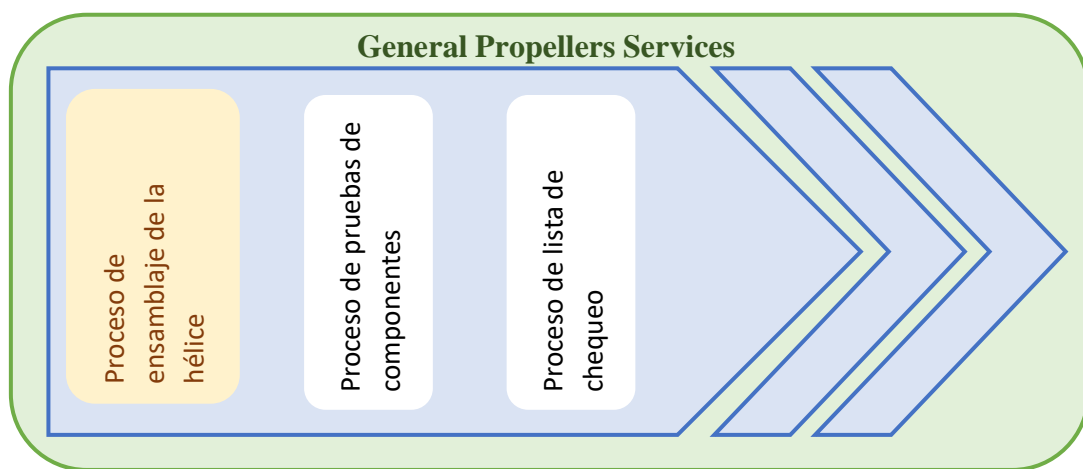


Convenciones	
	General Propellers Services S.A.S
	Macroproceso
	Proceso

Proceso de reparación y mantenimiento de hélices

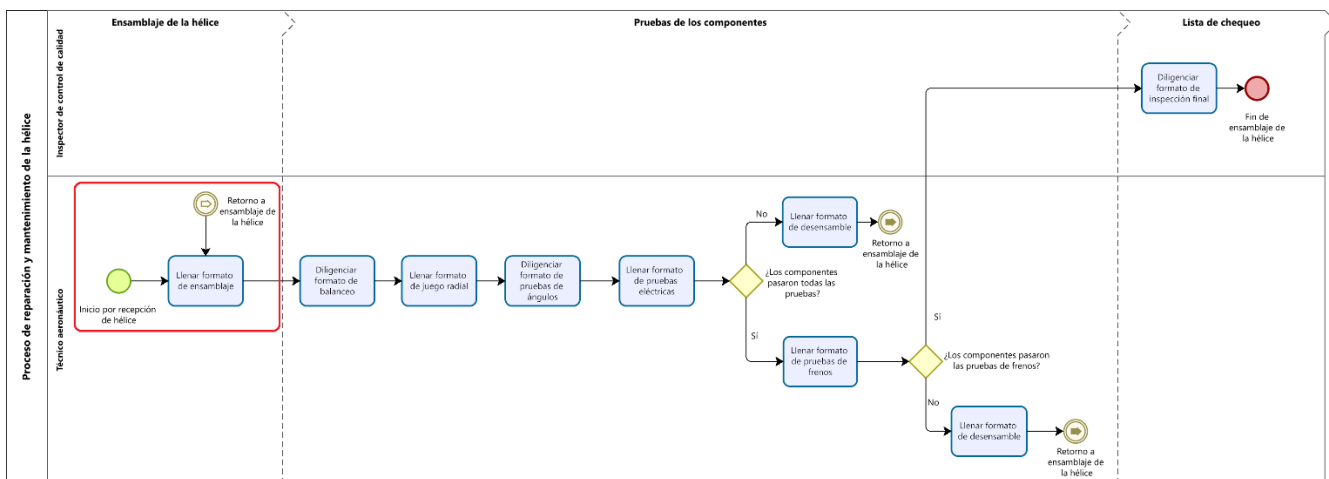
ID	GPS-PR001
NOMBRE DEL PROCESO	Reparación y mantenimiento de la hélice
VERSIÓN	1.0
AUTOR	
REVISOR	
APROBADOR	
DESCRIPCIÓN	En este proceso se realiza la recepción de la hélice a reparar, luego se harán sus respectivos análisis que llevarán a unos cambios y mantenimientos.

Ubicación en el catálogo



Convenciones	
	General Propellers Services S.A.S
	Macroproceso
	Proceso
	Proceso a mencionar

Modelo de proceso en BPMN



Eventos del proceso

ID	NOMBRE DEL EVENTO	TIPO	DESCRIPCION DEL EVENTO
GPS-001-EV-001	Inicio por recepción de hélice.	Inicio Mensaje.	Inicio del proceso cuando un cliente envía la hélice con su respectiva orden de trabajo para la reparación o mantenimiento.
GPS-001-EV-002	Retorno a ensamblaje de la hélice	Capturar enlace	Reinicio de ensamblaje de la hélice cuando no pasan las pruebas

Identificación de roles y actores

ID	NOMBRE DEL ROL	DESCRIPCIÓN
GPS -001-AC-001	Inspector de control de calidad	El Inspector debe conocer y cumplir el Reglamento Aeronáutico Colombiano (RAC) y el Manual de Procedimientos de Inspección del Taller (MPI). Así mismo es responsable ante la U.A.E.A.C. por el retorno al servicio de los componentes reparados y mantenidos en el Taller y ante el gerente por dichos componentes.
GPS -001-AC-002	Técnico aeronáutico	Es la persona especializada que con base a los manuales realiza el mantenimiento y reparación de hélices.

Actividades del proceso

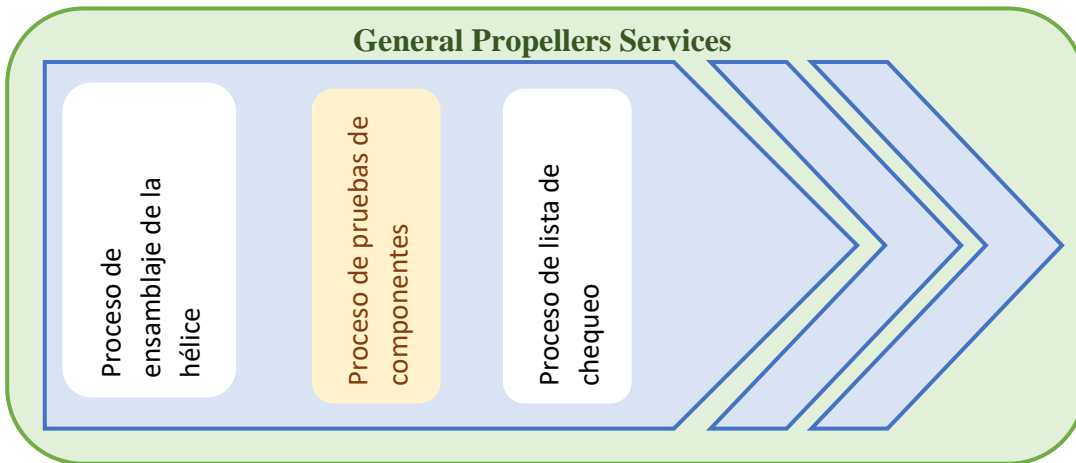
ID	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	TIPO DE LA ACTIVIDAD	FORMULARIO Y DOCUMENTOS	APLICACIONES Y SERVICIOS
GPS -001-AT-001	Llenar formato de ensamblaje	Técnico aeronáutico deja constancia de un paso a paso del	Manual	Formato de ensamblaje	

ensamble de la
hélice.

Proceso de pruebas de los componentes

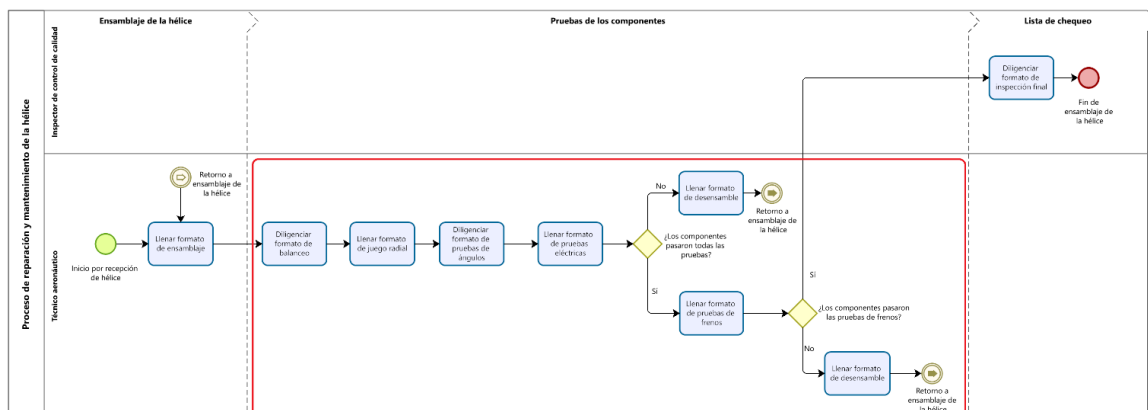
ID	GPS-002
NOMBRE DEL PROCESO	Pruebas de los componentes
VERSIÓN	1.0
AUTOR	
REVISOR	
APROBADOR	
DESCRIPCIÓN	En este proceso se realiza el ensamblaje de la hélice comenzando por un ensamblaje parcial de las palas, continuando con el conjunto y terminando con unas pruebas.

Ubicación en el catálogo



Convenciones	
	General Propellers Services S.A.S
	Macroproceso
	Proceso
	Proceso a mencionar

Modelo de proceso en BPMN



Eventos del proceso

ID	NOMBRE DEL EVENTO	TIPO	DESCRIPCION DEL EVENTO
GPS-001-EV-001	Retorno a ensamblaje de la hélice	Lanzar enlace	Reinicio de ensamblaje de la hélice cuando no pasan las pruebas

Identificación de roles y actores

ID	NOMBRE DEL ROL	DESCRIPCIÓN
GPS-002-AC-001	Técnico aeronáutico	Es la persona especializada que con base a los manuales realiza el mantenimiento y reparación de hélices.

Actividades del proceso

ID	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	TIPO DE LA ACTIVIDAD	FORMULARIO Y DOCUMENTOS	APLICACIONES Y SERVICIOS
GPS - 002-AT-001	Diligenciar formato de balanceo	Se hace un balance estático para que las palas queden bien equilibradas y se llena su respectivo formato.	Manual	Formulario de pruebas de balanceo.	
GPS - 002-AT-002	Llenar formato de juego radial	Se completa el formato de pruebas de juego radial donde quede constancia de que las dimensiones de los componentes estén dentro de los parámetros establecidos.	Manual	Forma de pruebas de juego radial	

GPS - 002-AT- 003	Diligencias formato de pruebas de ángulos	Se registra los ángulos que se le dejan a la hélice según parámetros del manual para que esta adquiera las rpm.	Manual	Formato de pruebas de ángulos	
GPS - 002-AT- 004	Registrar formato de conclusiones de pruebas	Se registra el resultado y descripción de las pruebas realizadas.	Manual	Forma de conclusiones de prueba	
GPS - 002-AT- 005	Llenar formato de desensamble	Si no pasa las pruebas se vuelve a desensamblar y se llena su respectivo formato.	Manual	Formulario de desensamble	
GPS - 002-AT- 006	Llenar formato de pruebas de frenos.	Se deja constancia de las pruebas de frenos que comprueban que la hélice no este vibrando y no se vaya a aflojar una vez instalada en el avión	Manual	Forma de pruebas de frenos.	
GPS - 002-AT- 007	Llenar formato de desensamble	Si no pasa las pruebas de frenos se vuelve a desensamblar y se llena su respectivo formato.	Manual	Formulario de desensamble	





Reglas de control

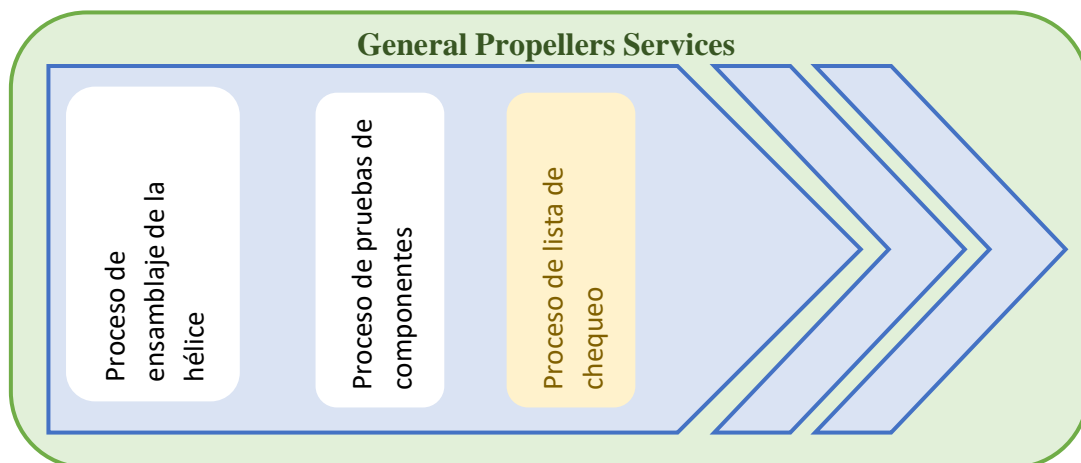
ID	DESCRIPCION DE LA REGLA	PROCESO DE EVALUACION	POSIBLES RESULTADOS
GPS-002-RG-001	Se usa para verificar que la hélice ha pasado todas las pruebas.	Exclusivo	La hélice pasó o no todas las pruebas.
GPS-002-RG-002	Con la prueba de frenos se analiza el correcto funcionamiento de las hélices.	Exclusivo	La hélice vibra o no lo hace

Proceso de Lista Chequeo

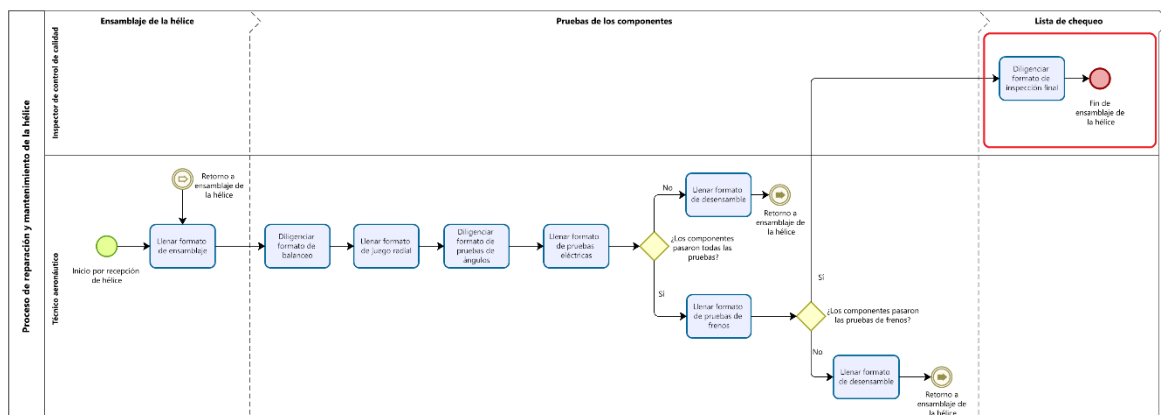
ID	GPS-003
NOMBRE DEL PROCESO	Lista Chequeo
VERSIÓN	1.0
AUTOR	
REVISOR	
APROBADOR	
DESCRIPCIÓN	En este proceso se realiza la inspección de la lista de chequeo, así, verificando la documentación y que todos los componentes estén instalados.

Ubicación en el catálogo

Convenciones	
	General Propellers Services S.A.S
	Macroproceso
	Proceso
	Proceso a mencionar



Modelo de Proceso BPMN



Eventos del proceso

ID	NOMBRE DEL EVENTO	TIPO	DESCRIPCION DEL EVENTO
GPS-003-EV-01	Fin de reparación y mantenimiento de la hélice.	Fin	Cuando la hélice ha pasado todas las pruebas.

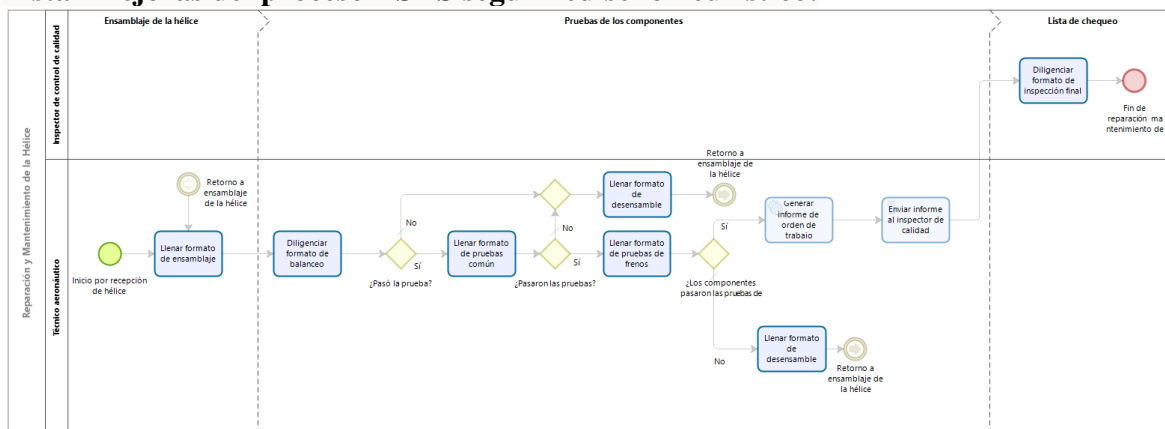
Identificación de roles y actores

ID	NOMBRE DEL ROL	DESCRIPCIÓN
GPS-003-AC-001	Inspector de control de calidad.	Es la persona especializada que, con base a la lista de chequeo, decide si se podrá realizar con el aval o no.

Actividades del proceso

ID	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	TIPO DE LA ACTIVIDAD	FORMULARIO Y DOCUMENTOS	APLICACIONES Y SERVICIOS
GPS-003-AT-001	Diligenciar formato de inspección final	El Inspector realizará la inspección de la instalación.	Manual	Lista de chequeo	

Listar mejoras del proceso AS-IS según rediseño heurístico:



Motivo Positivo: El proceso será sistematizado, por lo tanto, ya no habrá más gastos en cuanto a materiales para la realización de formatos. De manera que se agilizará el proceso, logrando así beneficiar a la organización.

Tiempo

Trabajo Basado en Casos: En caso de que alguna prueba falle no tiene que volver a realizar todas las pruebas, de manera que se disminuyen los retrasos en el proceso.

Costo

Empoderar: El Técnico Aeronáutico tiene la potestad de emitir el resultado de las pruebas al Inspector de Calidad siempre y cuando estas hayan sido aprobadas.

Calidad

Asignación de Casos: Si una de las pruebas falla el Técnico Aeronáutico realiza el desensamble y ensamble de la hélice. Luego vuelve a realizar las pruebas hasta que todas pasen, siempre y cuando no sobrepase la tolerancia de la hélice.

Flexibilidad

Centralización: Mediante un sistema de gestión de procesos de negocio se puede descentralizar el uso de los formatos por cada prueba, de manera que si una de estas fue aprobada se puede pasar a diligenciar el siguiente formato desde el BPMS.

Principios de Estrategia de Rediseño

Nivel de Tarea

Composición de Tareas: Se unificó el diligenciamiento de las pruebas de ángulos, pruebas eléctricas y juego radial en un solo formato.

Nivel de Flujo

Resecuenciación: Se reorganizó el flujo del proceso para que no haya un sobre procesamiento de formatos cuando se están realizando las pruebas.

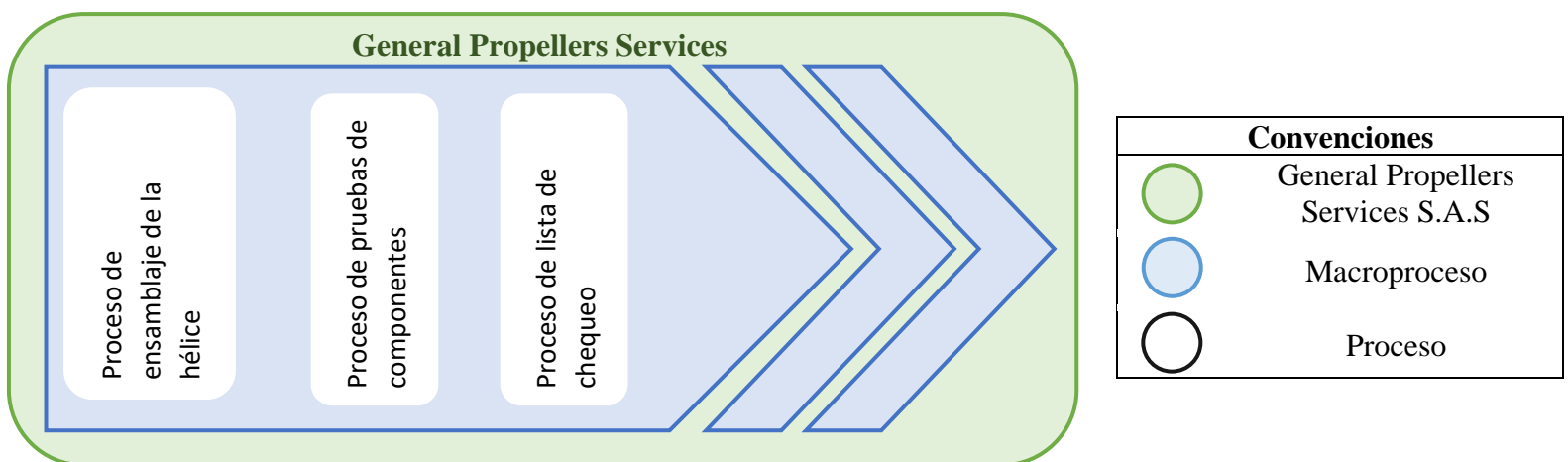
Capturar Información en el origen: Todos los actores del proceso podrán acceder a la información mediante el sistema de gestión de procesos de negocio. Esto se puede evidenciar cuando el Inspector de Calidad accede a los formatos de las pruebas para realizar la Lista de Chequeo.

Nivel de Proceso

Automatización: Se hace uso de un Sistema de Gestión de Procesos (BPMS) para la realización de formatos, donde se dejará constancia de los resultados de las pruebas realizadas a la hélice. Así mismo se va a compartir la información mediante la generación de un informe de la orden de trabajo el cual tendrá la información del caso, los datos y los resultados de la pruebas de la hélice.

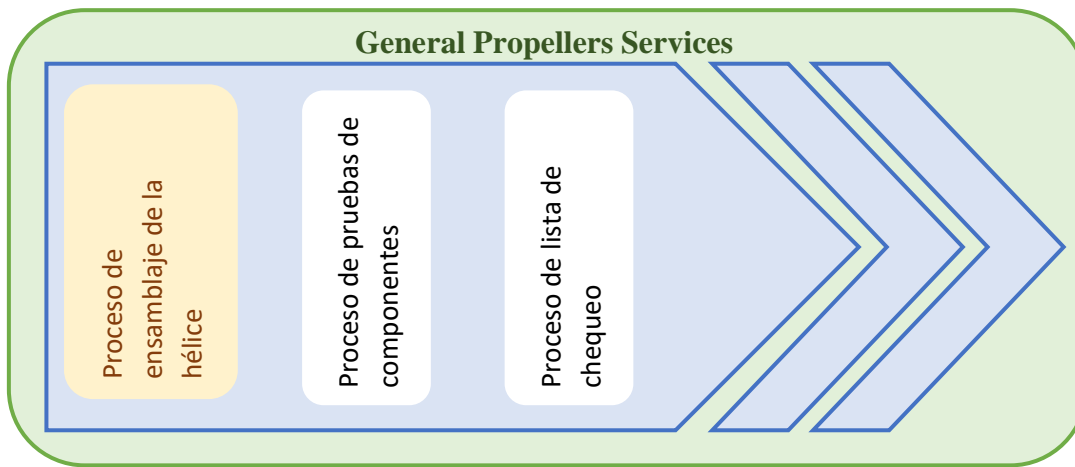
BPA (Business Process Architecture) del proceso y los subprocessos involucrados.

Catálogo del macroproceso



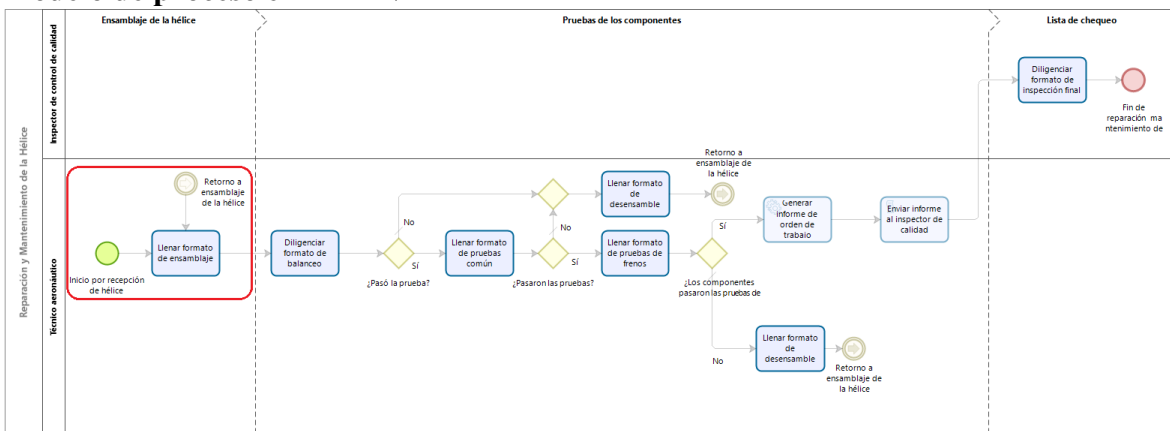
ID	GPS-PR001
NOMBRE DEL PROCESO	Reparación y mantenimiento de la hélice
VERSIÓN	1.0
AUTOR	
REVISOR	
APROBADOR	
DESCRIPCIÓN	En este proceso se realiza la recepción de la hélice a reparar, luego se harán sus respectivos análisis que llevarán a unos cambios y mantenimientos.

Ubicación en el catálogo



Convenciones	
	General Propellers Services S.A.S
	Macroproceso
	Proceso
	Proceso a mencionar

Modelo de proceso en BPMN



Eventos del proceso

ID	NOMBRE DEL EVENTO	TIPO	DESCRIPCION DEL EVENTO
GPS-001-EV-001	Inicio por recepción de hélice.	Inicio Mensaje.	Inicio del proceso cuando un cliente envía la hélice con su respectiva orden de trabajo para la reparación o mantenimiento.
GPS-001-EV-002	Retorno a ensamblaje de la hélice	Capturar enlace	Reinicio de ensamblaje de la hélice cuando no pasan las pruebas

Identificación de roles y actores

ID	NOMBRE DEL ROL	DESCRIPCIÓN
GPS -001-AC-001	Inspector de control de calidad	El Inspector debe conocer y cumplir el Reglamento Aeronáutico Colombiano (RAC) y el Manual de Procedimientos de Inspección del Taller (MPI). Así mismo es responsable ante la U.A.E.A.C. por el retorno al servicio de los componentes reparados y mantenidos en el Taller y ante el gerente por dichos componentes.
GPS -001-AC-002	Técnico aeronáutico	Es la persona especializada que con base a los manuales realiza el mantenimiento y reparación de hélices.

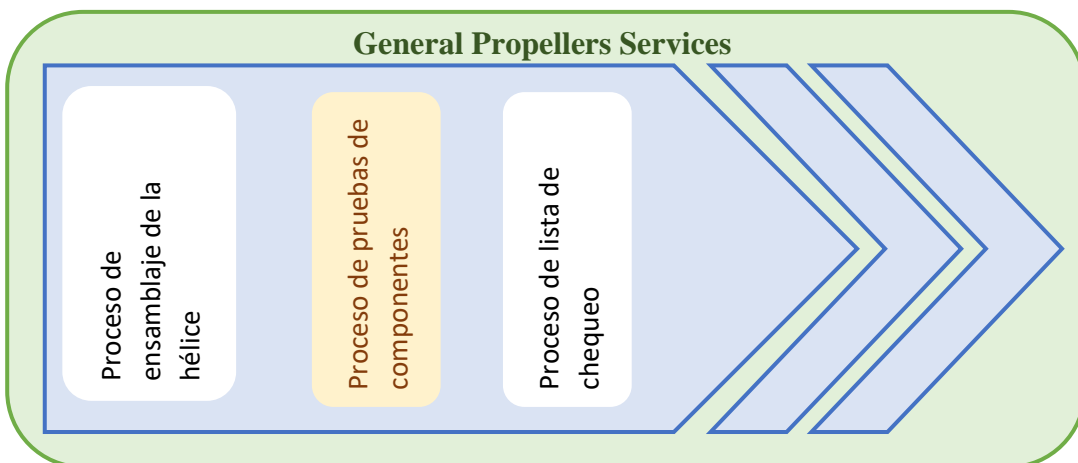
Actividades del proceso

ID	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	TIPO DE LA ACTIVIDAD	FORMULARIO Y DOCUMENTOS	APLICACIONES Y SERVICIOS
GPS -001-AT-001	Llenar formato de ensamblaje	Técnico aeronáutico deja constancia de un paso a paso del ensamble de la hélice.	Manual	Formato de ensamblaje	

Proceso de pruebas de los componentes

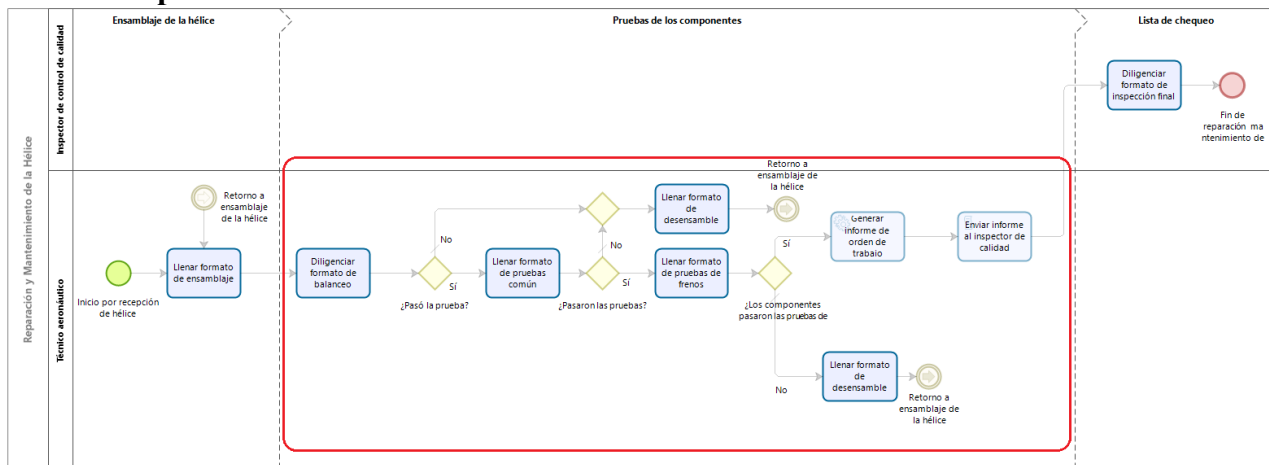
ID	GPS-002
NOMBRE DEL PROCESO	Pruebas de los componentes
VERSIÓN	1.0
AUTOR	
REVISOR	
APROBADOR	
DESCRIPCIÓN	En este proceso se realiza el ensamblaje de la hélice comenzando por un ensamblaje parcial de las palas, continuando con el conjunto y terminando con unas pruebas.

Ubicación en el catálogo



Convenciones	
	General Propellers Services S.A.S
	Macroproceso
	Proceso
	Proceso a mencionar

Modelo de proceso en BPMN



Eventos del proceso

ID	NOMBRE DEL EVENTO	TIPO	DESCRIPCION DEL EVENTO
GPS-001-EV-001	Retorno a ensamblaje de la hélice	Lanzar enlace	Reinicio de ensamblaje de la hélice cuando no pasan las pruebas

Identificación de roles y actores

ID	NOMBRE DEL ROL	DESCRIPCIÓN
GPS-002-AC-001	Técnico aeronáutico	Es la persona especializada que con base a los manuales realiza el mantenimiento y reparación de hélices.

Actividades del proceso

ID	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	TIPO DE LA ACTIVIDAD	FORMULARIO Y DOCUMENTOS	APLICACIONES Y SERVICIOS
GPS - 002-AT-001	Diligenciar formato de balanceo	Se hace un balance estático para que las palas queden bien equilibradas y se llena su respectivo formato.	Manual	Formulario de pruebas de balanceo.	
GPS - 002-AT-002	Llenar formato de pruebas común	Se completa el formato de pruebas de juego radial, prueba de ángulos y prueba eléctrica. Así dejando constancia de los resultados de dichas pruebas.	Manual	Forma de pruebas común (Forma de juego radial, prueba de ángulos y prueba eléctrica.	
GPS - 002-AT-003	Llenar formato de desensamble	Si no pasa las pruebas se vuelve a	Manual	Formulario de desensamble	

		desensamblar y se llena su respectivo formato.			
GPS - 002-AT-004	Llenar formato de pruebas de frenos.	Se deja constancia de las pruebas de frenos que comprueban que la hélice no este vibrando y no se vaya a aflojar una vez instalada en el avión	Manual	Forma de pruebas de frenos.	
GPS - 002-AT-005	Llenar formato de desensamble	Si no pasa las pruebas de frenos se vuelve a desensamblar y se llena su respectivo formato.	Manual	Formulario de desensamble	
GPS - 002-AT-006	Generar informe de orden de trabajo	Se genera un informe con la información correspondiente a la reparación y mantenimiento de la hélice.	Servicio	Documento del informe de la orden de trabajo	
GPS - 002-AT-007	Enviar informe a Inspector de calidad	Se envía un informe al inspector de calidad con la información correspondiente generada en el informe.	Script	Documento del informe de la orden de trabajo	

Reglas de control





ID	DESCRIPCION DE LA REGLA	PROCESO DE EVALUACION	POSIBLES RESULTADOS
GPS-002-RG-001	Se usa para verificar que la hélice ha pasado	Exclusivo	La hélice pasó o no la prueba de balanceo.

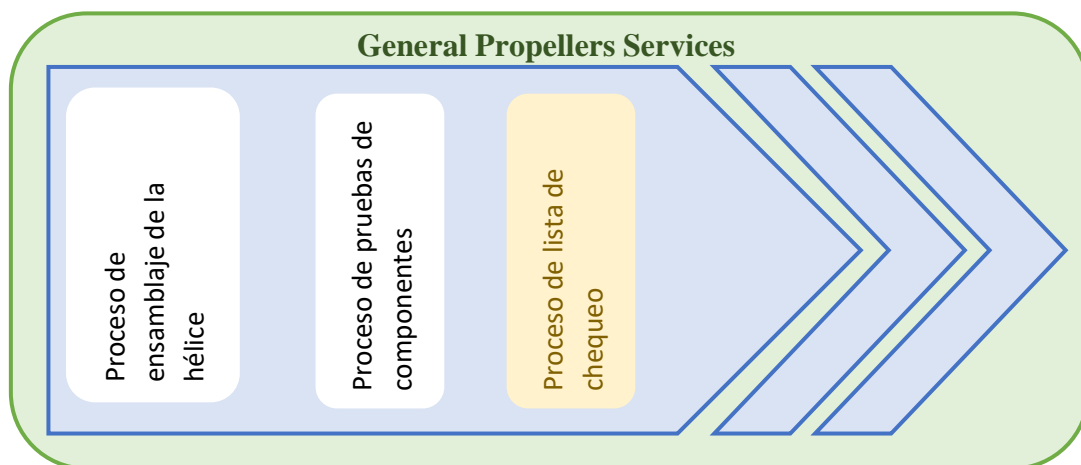
	la prueba de balanceo.		
GPS-002-RG-002	Se usa para verificar que la hélice ha pasado la prueba de ángulos, eléctrica y juego radial.	Exclusivo	La hélice pasó o no todas las pruebas.
GPS-002-RG-003	En caso de que no pase las pruebas de balanceo, ángulos, eléctrica y juego radial se hará el desensamble.	Sincronización	La hélice no pasó alguna de las pruebas, por lo tanto se tiene que dejar observaciones de lo sucedido y se procede a hacer desensamble de la hélice.
GPS-002-RG-004	Con la prueba de frenos se analiza el correcto funcionamiento de las hélices.	Exclusivo	La hélice vibra o no lo hace

Proceso de Lista Chequeo

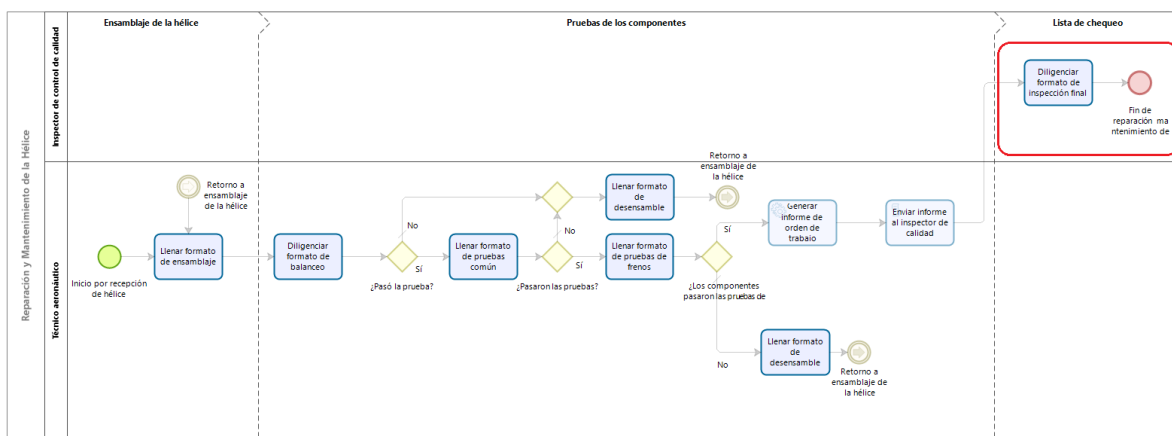
ID	GPS-003
NOMBRE DEL PROCESO	Lista Chequeo
VERSIÓN	1.0
AUTOR	
REVISOR	
APROBADOR	
DESCRIPCIÓN	En este proceso se realiza la inspección de la lista de chequeo, así, verificando la documentación y que todos los componentes estén instalados.

Ubicación en el catálogo

Convenciones	
	General Propellers Services S.A.S
	Macroproceso
	Proceso
	Proceso a mencionar



Modelo de Proceso BPMN



Eventos del proceso

ID	NOMBRE DEL EVENTO	TIPO	DESCRIPCION DEL EVENTO
GPS-003-EV-01	Fin de reparación y mantenimiento de la hélice.	Fin	Cuando la hélice ha pasado todas las pruebas.

Identificación de roles y actores

ID	NOMBRE DEL ROL	DESCRIPCIÓN
GPS-003-AC-001	Inspector de control de calidad.	Es la persona especializada que, con base a la lista de chequeo, decide si se podrá realizar con el aval o no.

Actividades del proceso

ID	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	TIPO DE LA ACTIVIDAD	FORMULARIO Y DOCUMENTOS	APLICACIONES Y SERVICIOS
GPS-003-AT-001	Diligenciar formato de inspección final	El Inspector realizará la inspección de la instalación.	Manual	Lista de chequeo	

Conclusiones:

En conclusión, el proceso de reparación y mantenimiento de hélices en la empresa GPS (General Propellers Services SAS), es un proceso complejo que requiere una planificación cuidadosa y una evaluación constante. Utilizando el modelo Canvas, se puede identificar los recursos necesarios para el funcionamiento de la empresa, así como los posibles desafíos y oportunidades a enfrentar.

Es importante tener en cuenta que una empresa de reparación de hélices requiere una atención constante a la calidad y a la seguridad, dado que los errores en este sector pueden tener consecuencias graves. Es fundamental cumplir con los estándares de calidad establecidos en la normatividad y estar en constante actualización de las técnicas y tecnologías para asegurar la satisfacción del cliente y garantizar la seguridad en los vuelos.

Además, la innovación constante es necesaria para mantenerse actualizado y competitivo en el mercado. La capacidad de adaptarse a los cambios y a las necesidades del mercado también es crucial para asegurar el éxito en la industria.

En resumen, la creación y el éxito de una empresa de reparación de hélices dependen de una combinación de factores, incluyendo la planificación cuidadosa, la gestión eficiente de los recursos, la atención a la calidad y a la seguridad, la innovación constante y la adaptabilidad a los cambios del mercado. Con una atención constante a estos factores, una empresa de reparación de hélices puede tener un futuro próspero y exitoso en la industria.