

DICTAMEN TÉCNICO D.S.I. N° 03/2025

Asunción, 25 de febrero del 2025

Referencia: Solución integrada para repositorio de documentos y gestiones institucionales – Ad Referéndum.

UOC Convocante: Dirección Operativa de Contrataciones MADES.

Área requirente: Dirección de Sistema Informático.

Funcionario responsable: Lic. Gustavo López

Dependencia y cargo que desempeña: Dirección de Sistema Informático, Director

VISTO: Que la Resolución DNCP N° 230/2025 “POR LA CUAL SE REGLAMENTAN DISPOSICIONES APLICABLES A LOS PROCEDIMIENTOS DE CONTRATACIONES EN GENERAL REGIDOS POR LA LEY N° 7021/22 “DE SUMINISTRO Y CONTRATACIONES PÚBLICAS”, la cual es el Art. 12 establece que: Modificación del literal a) del art.40 de la Resolución DNCP N° 4401/23 “Por el cual se modifica el literal a) del art. 40 de la Resolución DNCP N° 4401/23 “POR LA CUAL SE REGLAMENTAN LOS PROCEDIMIENTOS DE CONTRATACIÓN REGIDOS POR LA LEY N° 7021/22 “DE SUMINISTRO Y CONTRATACIONES PÚBLICAS”, quedando cuanto sigue: a) Dictamen técnico en el cual se sustenten las especificaciones técnicas requeridas en el procedimiento de contratación, refrendado por el responsable del área requirente o del técnico que las recomendó”.

Justificación técnica que respalda la objetividad, imparcialidad, regularidad y razonabilidad o proporcionalidad de los requerimientos técnicos solicitados

El presente dictamen técnico tiene como objetivo fundamentar los requerimientos técnicos solicitados en el proceso licitatorio, asegurando que estos sean objetivos, imparciales, regulares y proporcionales a las necesidades institucionales del MADES.

Lote 1 - Mantenimiento de APIs, Repositorio y Custodia de Expedientes:

Justificación:

El MADES requiere un servicio de mantenimiento integral para sus sistemas de APIs y repositorio de documentos, los cuales son críticos para la gestión de expedientes electrónicos y la custodia de documentos digitales. La necesidad de garantizar la alta disponibilidad, seguridad y rendimiento de estos sistemas se fundamenta en:

- **Cumplimiento normativo:** La Ley 6822/21 exige la gestión eficiente y segura de expedientes electrónicos, incluyendo la generación de documentos PDF/A con sellos de tiempo y firmas digitales calificadas tipo F3.
- **Integridad y autenticidad:** El repositorio OpenKM alberga documentos firmados y sellados digitalmente, por lo que su mantenimiento es esencial para preservar la integridad y autenticidad de la información.
- **Continuidad operativa:** La monitorización continua, aplicación de parches de seguridad y soporte técnico 24/7 son necesarios para evitar interrupciones en los procesos institucionales.

Lote 2 - Mantenimiento de Aplicaciones Móviles para el MADES:

Justificación:

La aplicación móvil del MADES es una herramienta clave para la validación de certificados digitales y la gestión de áreas protegidas. Su mantenimiento se justifica por:

- **Actualizaciones obligatorias:** Las tiendas de aplicaciones (Play Store) exigen actualizaciones constantes de librerías y compatibilidad con nuevas versiones de sistemas operativos.
- **Ampliación de funcionalidades:** La extensión del módulo de validación de documentos y la incorporación de nuevas funcionalidades (visualización de carnets de pesca, seguimiento de solicitudes, etc.) son necesarias para mejorar la eficiencia de los procesos institucionales.
- **Tolerancia a fallos:** La implementación de contenedores y mejoras en la infraestructura garantizan la disponibilidad y robustez de la aplicación.

Lic. Gustavo Silvio López Aranda
Director
Dirección de Sistema Informático
MADES

En ambos lotes, los requerimientos técnicos se basan en un análisis previo realizado por la Dirección de Sistemas Informáticos del MADES, que identificó las necesidades específicas para garantizar la continuidad, seguridad y eficiencia de los sistemas.

Identificación de Posibles Limitaciones a la Participación de Oferentes

Tras revisar los requisitos técnicos y las especificaciones del pliego, se identifican los siguientes aspectos que podrían limitar la participación de potenciales oferentes:

1. Especificación de tecnologías:

- **Frontend:** Uso obligatorio del framework Flutter (Google) y lenguaje Dart.
- **Backend:** Uso obligatorio de Node.js y base de datos PostgreSQL.
- **Justificación:** Estas tecnologías fueron seleccionadas por su compatibilidad con los sistemas existentes en el MADES y su capacidad para garantizar la interoperabilidad y escalabilidad de las soluciones. Sin embargo, podrían limitar la participación de empresas que no cuenten con experiencia en estas herramientas.

2. Requisitos de personal:

- **Cantidad mínima:** Cinco profesionales (1 analista desarrollador, 2 desarrolladores, 1 ingeniero coordinador, 1 diseñador).
- **Justificación:** Este requisito asegura que el oferente cuente con el equipo necesario para cumplir con las tareas de mantenimiento y desarrollo. No obstante, podría excluir a empresas pequeñas o emergentes que no dispongan de recursos humanos suficientes.

En conclusión, los requisitos mencionados están justificados técnicamente por la necesidad de garantizar la calidad, seguridad y continuidad de los servicios y básicas para ofrecer las mejores condiciones al Estado Paraguayo.

Justificación de Marcas Específicas o Derechos Intelectuales Exclusivos

No se especifican marcas o derechos intelectuales exclusivos, lo que permite a los oferentes presentar diferentes alternativas que cumplan con las especificaciones técnicas requeridas.

Conclusiones

Los requerimientos técnicos detallados en el proceso licitatorio están plenamente justificados desde un punto de vista técnico y son proporcionales a las necesidades institucionales del MADES. Estos requisitos se basan en un análisis previo realizado por la Dirección de Sistemas Informáticos, que identificó las necesidades críticas para garantizar la continuidad, seguridad y eficiencia de los sistemas de gestión documental y aplicaciones móviles.

El mantenimiento plurianual (2025-2026) es fundamental por las siguientes razones:

Continuidad operativa: Garantiza que los sistemas de APIs, repositorios de documentos y aplicaciones móviles funcionen sin interrupciones, lo que es esencial para la gestión diaria del MADES.

Actualizaciones y seguridad: Permite la aplicación oportuna de parches de seguridad, actualizaciones de software y adaptación a nuevas normativas, reduciendo el riesgo de vulnerabilidades y asegurando el cumplimiento legal.

Optimización de recursos: Un contrato plurianual facilita la planificación y asignación de recursos, tanto para el MADES como para el proveedor, promoviendo una relación de colaboración a largo plazo.

Mejora continua: El mantenimiento continuo permite la implementación de mejoras incrementales, adaptándose a las necesidades cambiantes de la institución y aprovechando las nuevas tecnologías.

Otros aspectos del Lote 2.

1. Enlace de descarga de la aplicación

La aplicación móvil institucional del MADES no se encuentra actualmente disponible para descarga porque fue eliminada por Google.:

<https://play.google.com/store/apps/details?id=py.com.mades.denuncias>

Lic.  Gustavo Lopez Aranda
Director
Dirección de Sistema Informático
MADES

Aplicación	Usuarios con la app instalada	Estado de la app	Estado de la actualización	Última actualización	
 Denuncias MADES py.com/mades/denuncias		Eliminada por Google	23 dic 2020		Ver app →

Nuestros usuarios actuales son funcionarios del MADES que utilizan la app a través de APK que se comparte individualmente.

<https://drive.google.com/file/d/1ePCwe4TZYROgnQE1sJTG6y3uw2wLLZUs/view?usp=sharing>

(SOLICITAR ACCESO A LA APK MADES VIA CORREO: desarrollo@maDES.gov.py)

2. Funciones actuales de la app

La aplicación permite actualmente:

- **Registro de usuarios con correo institucional del MADES (@maDES.gov.py).**
- **Acceso exclusivo para usuarios registrados y verificados del MADES.**
- **Validación de la Licencia Ambiental mediante código QR, con integración al sistema SIAM (Sistema de Información Ambiental del MADES).**
- **Obtención de la representación digital del documento firmado (PDF) a través de consulta directa al SIAM.**
- **Notificaciones móviles y push sobre novedades o modificaciones en certificados validados o escaneados.**

Adjunto capturas de pantalla representativas de las funcionalidades principales (Ver Anexo I)

Actualmente **no se encuentra habilitada ninguna funcionalidad de pago dentro de la aplicación**. No obstante, se está evaluando incorporar un **Botón de Pago**, siempre que se integre de forma segura y funcional con el flujo de servicios y conforme a lo establecido por el MITIC.

3. Tipo de usuarios y roles

- **Funcionarios del MADES:** acceso autenticado con credenciales internas para validación, firma y gestión documental. El único rol actualmente es el de verificación documental.

4. Registro de usuarios

Actualmente, el registro de usuarios es solamente para funcionarios, se requiere información básica de la persona y de contacto:

- Funcionarios del Mades: nombre, apellido, numero de documento, fecha de nacimiento, teléfono, email (el cual debe ser verificado y con dominio del Mades).


*La APP prevé con este llamado de mantenimiento, la migración a un mecanismo de autenticación federada mediante la **Identidad Electrónica del Paraguay**, de acuerdo con las directrices técnicas del MITIC.*

5. Cantidad de usuarios institucionales

A la fecha, se cuenta con aproximadamente **35 usuarios institucionales activos** dentro del MADES, a nivel nacional, que acceden a la aplicación para realizar validaciones, revisión de Licencias Ambientales.

6. Arquitectura técnica y tecnologías empleadas

- **Arquitectura:** Cliente móvil (Android) + Backend en servidores del Mades
- **Backend:** Node.js V. 18.16.0.
- **Base de datos:** PostgreSQL 15
- **API REST:** autenticada con JWT + OAuth 2.0


Lic. Gustavo Silvio Lopez Aranda
Director
Dirección de Sistema Informático
MADES

- **Servicios externos:** conexión a sistema interno de expedientes, servidor de notificaciones Firebase
- **Frontend móvil:** Android (Flutter 3.10)
- **Infraestructura:** Servidor Linux con Nginx como reverse proxy
- **Versionamiento:** GitLab MADES

7. Direccionalidad de la app

La aplicación por el momento está dirigida principalmente a **funcionarios**. Esto se refleja claramente en el diseño funcional, experiencia de usuario y validaciones de acceso.

8. Autenticación con identidad electrónica

Dentro de las mejoras, se prevé la integración de las APIs necesarias para garantizar la interoperabilidad con el Portal Único del Paraguay, en cumplimiento de lo establecido por el estándar de interoperabilidad.

9. Cuenta oficial para publicación (Google Play)

Actualmente se está utilizando una APK distribuida de manera individual que a través de este proceso licitatorio se pretende desplegar dentro de la cuenta oficial del MADES.

10. Funcionalidades actuales

Actualmente, la aplicación móvil institucional del MADES ya cuenta con los siguientes módulos operativos en producción:

- **Validación de certificados ambientales mediante código QR:** los usuarios pueden escanear un código QR presente en un documento digital o impreso, lo cual permite validar la veracidad y autenticidad del mismo mediante integración directa con el sistema SIAM.
- **Consulta del documento firmado (PDF):** al escanear un certificado válido, la aplicación permite acceder a la representación digital oficial del documento, firmada digitalmente por MADES.
- **Notificaciones móviles (push):** los usuarios reciben alertas sobre eventos relevantes como actualizaciones en trámites, vencimientos, y cambios en certificados escaneados.
- **Acceso restringido mediante correo institucional:** el registro y uso de funciones administrativas está limitado a usuarios con cuentas institucionales del MADES (@mades.gov.py), y el acceso es verificado manualmente.

11. Mejoras previstas bajo el Lote 2 – Mantenimiento y Actualización

Las siguientes funcionalidades serán implementadas o mejoradas como parte del mantenimiento evolutivo bajo el Lote 2, conforme a lo previsto en el PBC y las recomendaciones técnicas del MITIC:

11.1 Mantenimiento por actualizaciones obligatorias en tiendas oficiales

- Actualización de librerías requeridas por Google Play Store.
- Subida de nuevas versiones a la tienda para asegurar compatibilidad continua.
- Verificación del cumplimiento técnico de las políticas actuales de las tiendas oficiales.

11.2 Mejora de infraestructura y tolerancia a fallos

- Refactorización del backend para soportar despliegue en contenedores (Docker).

- Incorporación de mecanismos de tolerancia a fallos para mejorar la disponibilidad y estabilidad del sistema móvil.
- Actualización de la arquitectura técnica y operativa para ambientes modernos de ejecución.

11.3 Extensión de validación documental al módulo de Áreas Protegidas

- Ampliación del sistema actual de validación para cubrir también las **hojas de seguridad ambiental** generadas en el contexto de áreas protegidas.
- Ampliación del soporte específico para verificar documentos emitidos en las distintas áreas temáticas del MADES, replicando la lógica ya utilizada por la Dirección General de Control de la Calidad Ambiental y los Recursos Naturales en el proceso de validación de las Licencias Ambientales.
- Se adjunta ejemplo de hoja de seguridad a digitalizar en el “**Anexo II - Ejemplo de hoja de seguridad a digitalizar**”.

11.4 Mantenimiento del módulo para visualización y seguimiento de Pesca

- Incorporación de funcionalidades específicas para usuarios vinculados a la actividad pesquera:
 - Visualización del carnet de pesca digital.
 - Acceso a la información sobre disponibilidad para traslado.
 - Visualización del grado de certificación ambiental.
 - Creación y control de líneas de traslado.
 - Seguimiento de solicitudes de autorización vinculadas.

11.5 Integración con Identidad Electrónica y Portal Único del Paraguay

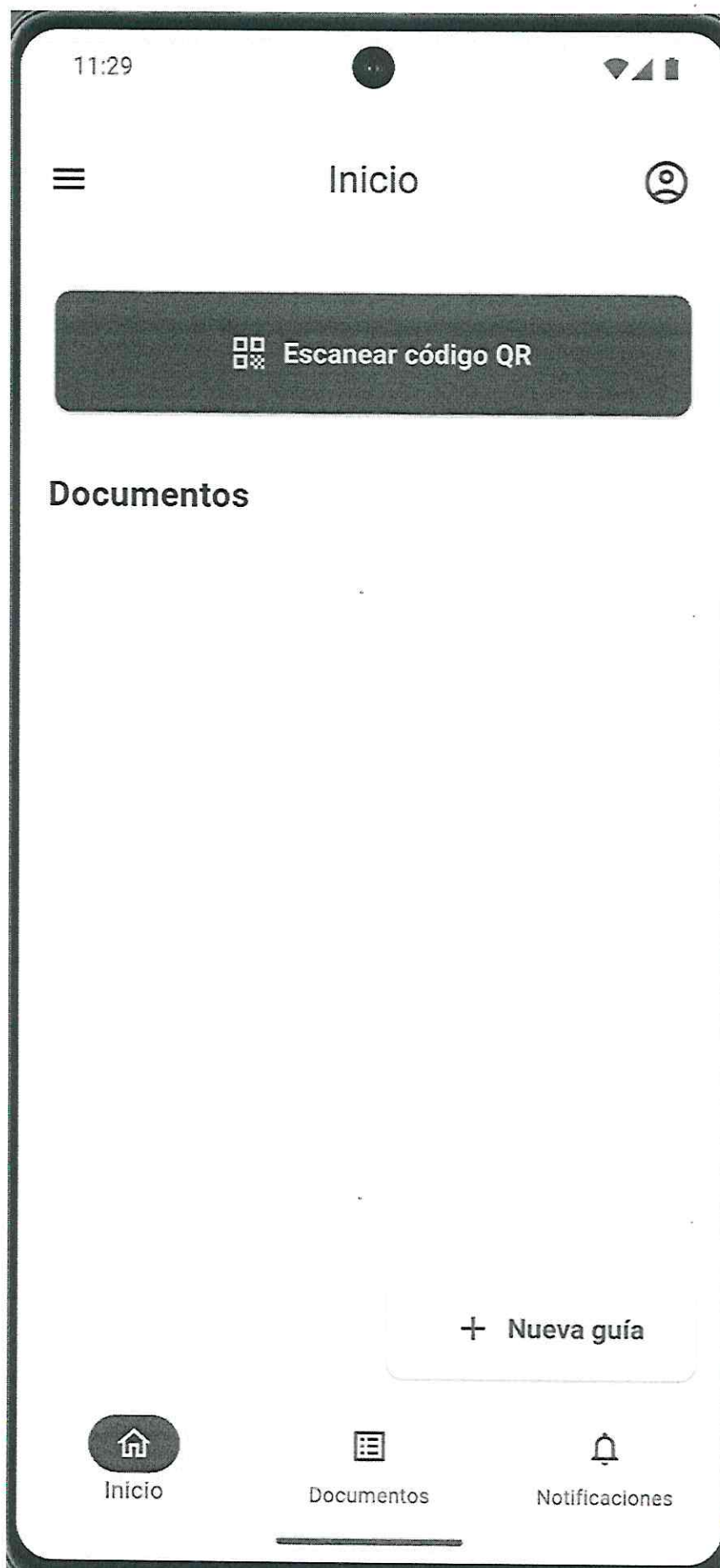
- Se prevé integrar al mecanismo actual de registro/autenticación propia de la APP, el uso de **Identidad Electrónica del Paraguay**, de conformidad con las recomendaciones del MITIC.
- Se desarrollarán las **API necesarias para interoperabilidad** con el Portal Único del Paraguay, conforme a los lineamientos del **Estándar de Interoperabilidad vigente**.


Lic. Gustavo Silvio Lopez Aranda
Director
Dirección de Sistema Informático
MADES

Anexo I - Capturas de pantalla de la app

The screenshot shows the login interface of the SIAM (Sistema de Información Ambiental) app. At the top, the SIAM logo is displayed, featuring the letters 'SIAM' in a bold, sans-serif font, with a stylized tree graphic integrated into the letter 'A'. Below the logo, the text 'SISTEMA DE INFORMACIÓN AMBIENTAL' is written in a smaller font. The main heading 'Bienvenido' (Welcome) is centered, followed by the instruction 'Inicia sesión para continuar' (Log in to continue). Below this, there are two input fields: 'Usuario' (Username) and 'Contraseña' (Password). The password field includes a toggle icon for visibility. A link 'Olvide mi contraseña' (Forgot my password) is positioned below the password field. A large, dark blue button labeled 'Iniciar sesión' (Log in) is centered below the input fields. At the bottom, there are two links: '¿No tienes una cuenta?' (Don't you have an account?) and 'Regístrate' (Sign up).

Lic. Gustavo Silvio Lopez Aranda
Director
Dirección de Sistema Informático
MADES





11:29

← Registrarme

Nombre

Apellido

Teléfono

Ejemplo: 981999999 0/9

Correo electrónico

Ejemplo: correo@mades.com.py

Fecha de nacimiento

Contraseña

Repetir contraseña

Registrarme

Lic. Gustavo Silvio Lopez Aranda
Director
Dirección de Sistema Informático
MADES

11:29

← Registrarme

SIAM
SISTEMA DE INFORMACIÓN AMBIENTAL

Complete el formulario para registrarse
Todos los campos son obligatorios

Nº de documento

Nombre

Apellido

Teléfono

Ejemplo: 981999999 0/9

Correo electrónico

Ejemplo: correo@mades.com.py

Fecha de nacimiento

Contraseña

Gustavo Silvio Lopez Aranda
Director
Dirección de Sistema Informático
MADES

Anexo II - Ejemplo de hoja de seguridad a digitalizar

RESOLUCION DGCCARN A.A.N.° 2532/2024

"POR LA CUAL SE APRUEBA EL INFORME DE AUDITORIA DE CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE GESTION AMBIENTAL, ELABORADO POR LA CONSULTORA DE GESTION AMBIENTAL CON REG. CTCA N° E-135, CORRESPONDIENTE AL PROYECTO "FABRICACION DE ENVASES PLASTICOS TERMOTRANSFORMADOS", CUYO PROPONENTE ES LA FIRMA HANSA PLASTIC S.A.C.I. Y SU REPRESENTANTE LEGAL ES EL SEÑOR JUAN CARLOS GONZALEZ ROMAN, QUE SE DESARROLLARA EN LA PROPIEDAD IDENTIFICADA CON FINCAS N° 8974, 40489, CTA. CTE. CTRAL. N° 27-5694-02/03/04/05/06/07, UBICADA EN EL DISTRITO DE LUQUE, DEPARTAMENTO CENTRAL".

Página 1 de 3

Asunción, 28 de mayo de 2025

VISTO: El Informe de Auditoria del Cumplimiento de Plan de Gestión Ambiental, EXPEDIENTE SIAM DGCCARN N° 11131/2024, de fecha 16 de Diciembre de 2024, con el asesoramiento técnico de la CONSULTORA DE GESTION AMBIENTAL con Reg. CTCA N° E-135, correspondiente al Proyecto "FABRICACION DE ENVASES PLASTICOS TERMOTRANSFORMADOS", cuyo proponente es la firma HANSA PLASTIC S.A.C.I. y su representante legal es el Señor JUAN CARLOS GONZALEZ ROMAN, que se desarrolla en la propiedad identificada con Fincas N° 8974, 40489, Cta. Cte. Ctral. N° 27-5694-02/03/04/05/06/07, ubicada en el Distrito de LUQUE, Departamento CENTRAL.

CONSIDERANDO: Que, el Proyecto fue evaluado por el Técnico Evaluador Lic. Alberto A. Recalde Sánchez, quien Dictamina a favor de la aprobación de la Auditoria del cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental del Proyecto, según Dictamen Técnico N° 104361/2025, de fecha 05/05/2025; que el mismo fue revisado y verificado por la Directora Adjunta de Evaluación de Impacto Ambiental, Ingeniera Maria Espinoza Roth, quien recomienda su Aprobación.

Que, el presente Proyecto se ha ajustado la Resolución SEAM N° 201/15 "Por el cual se establece el procedimiento de evaluación del Informe de Auditoria del cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental para las obras o actividades que cuentan con Declaración de Impacto Ambiental en el marco de la Ley N° 294/93 "De Evaluación de Impacto Ambiental", y sus Decretos Reglamentarios N° 453/13 y 954/13".

Que, el responsable del Proyecto ha presentado el Informe de Cumplimiento de las Medidas Ambientales, conforme a la actividad que desarrolla y que fueran establecidas en la Resolución DGCCARN AA N° 2174/2020 de fecha 26/08/2020; y el anterior informe de auditoria aprobado por Resolución DGCCARN AA N° 023/2023 de fecha 03/01/2023.

Que, según informe presentado, el proyecto consiste en la FABRICACIÓN DE ENVASES PLÁSTICOS TERMOTRANSFORMADOS; para lo cual cuenta con una superficie total de 3.128,75 m² (100%), y según plano de proyecto se utiliza de la siguiente manera: Infraestructura - tinglado 2.834,10 m² (90,58%), Área de maniobra y estacionamiento 294,65 m² (9,42%).

Que, según informe presentado, la actividad presenta el siguiente flujoograma: 1. Recepción de Materia Prima: Se recibe la materia prima necesaria para el proceso de producción, asegurando su almacenamiento en condiciones adecuadas para mantener su calidad. 2. Mezcladora: La materia prima se combina con otros componentes según los requerimientos del producto final, logrando una mezcla homogénea para el siguiente paso del proceso. 3. Extrusora: La mezcla se funde y se forma en una lámina o tubo continuo mediante un proceso de extrusión controlado. 4. Termotransformadora: La lámina extruida se moldea en envases plásticos utilizando técnicas específicas según el diseño y aplicación requeridos. 5. Impresión: Los envases moldeados se personalizan mediante técnicas de impresión adecuadas para aplicar logotipos, marcas y otros detalles gráficos. 6. Almacenamiento: Los productos terminados se organizan y almacenan adecuadamente para su posterior distribución. 7. Reciclado: Los residuos plásticos generados durante el proceso de producción, como recortes, productos defectuosos o con fallas que no contengan componentes que impidan su reutilización, se recolectan y se procesan para ser reincorporados a la producción, reduciendo el desperdicio y promoviendo la sostenibilidad.

Que, según informe presentado, la actividad es una empresa nacional dedicada principalmente a la fabricación de envases plásticos para alimentos.

Que, según informe presentado, la firma ha presentado los Planos y Planillas de la obra, aprobado por la Municipalidad de Luque. Resolución IM N° 1630/2024, expedido en fecha 07/05/2024.

Que, según informe presentado, la firma ha presentado certificado de Análisis PCB del transformador, expedido por la

Para conocer
la validez del
documento,
verifique aquí.



Firmado digitalmente por: Ingeniero Forestal Magister Christian Ismael Ferrer Bauzi, Director General
Dirección General de Control de la Calidad Ambiental y de los Recursos Naturales.

Avenida Madame Lynch N° 2500 con Resérvista de la Guerra del Chaco * Teléfono (+595) 21 2879000



Lic. Gustavo López, Director
Dirección De Sistema Informático