
Plan de Trabajo y Cronograma

Entregable 1 — ADIM-2030

Consultoría ADIM-2030 · por encargo de PNUD Perú y
DGAAMI/PRODUCE



Versión revisada · 11 de junio de 2026

Índice

Plan de Trabajo y Cronograma	2
1. Presentación y antecedentes	2
1.1 Contexto del proyecto	2
1.2 Objeto de la consultoría	3
2. Enfoque metodológico general	3
2.1 Marco conceptual operativo	3
2.2 Principios orientadores	4
2.3 Articulación entre fases	4
3. Metodología por componente	5
3.1 Revisión documental y sistematización técnica	5
3.2 Evaluación sectorial	6
3.3 Talleres participativos	7
3.4 Formulación de visión, objetivos, metas y líneas de acción	9
3.5 Diseño del mecanismo de contribuciones voluntarias empresariales	10
4. Estrategia de participación de actores	10
4.1 Mapeo preliminar de actores	10
4.2 Matriz de roles y responsabilidades (RACI)	11
4.3 Canales y momentos de participación	11
5. Cronograma detallado	12
5.1 Modalidad de trabajo y supervisión	12
5.2 Datos contractuales	12
5.3 Hitos principales	12
5.4 Cronograma Gantt	13
5.5 Distribución de días hábiles (70 totales)	15
6. Gestión de riesgos y supuestos	15
6.1 Supuestos	15
6.2 Riesgos identificados	16
7. Productos y criterios de aceptación	17
7.1 Tabla de entregables (TDR)	17
7.2 Criterios de aceptación	18
7.3 Modalidad de pago	18
7.4 Matriz de trazabilidad TdR - Plan - Entregables	19

Plan de Trabajo y Cronograma

Consultoría: Desarrollo de talleres participativos y formulación de la Agenda de Descarbonización de la Industria Manufacturera al 2030 (ADIM-2030), con énfasis en la industria cementera.

Contratante: PNUD Perú, en coordinación con la Dirección General de Asuntos Ambientales de Industria (DGAAMI) del Ministerio de la Producción (PRODUCE).

Plazo de entrega: 7 días calendario desde la firma del contrato. **Porcentaje de pago asociado:** 5 %. **Validación requerida:** PNUD y DGAAMI.

1. Presentación y antecedentes

1.1 Contexto del proyecto

Perú aborda el cambio climático a través de sus Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDC). La **NDC 3.0** ha establecido una meta nacional de mitigación de **179 MtCO₂eq al 2035** (reducción condicional), apoyada en **66 medidas de mitigación de GEI** formuladas al 2024 y agrupadas en cinco sectores: Energía, Procesos Industriales y Uso de Productos (IPPU), Residuos, LULUCF y Agricultura. El listado oficial de medidas de adaptación y mitigación que conforman las NDC fue aprobado mediante el **Decreto Supremo N° 019-2025-MINAM**; de ese conjunto, **ocho (8) medidas corresponden al Ministerio de la Producción**, las cuales se tendrán como marco de referencia en la medida que sean pertinentes al alcance del TDR.

El sector IPPU constituye una prioridad estratégica de la acción climática nacional, tanto por su participación en las emisiones como por su alto potencial de reducción. La presente consultoría se enmarca en el proyecto **“Apoyo a la Implementación de las NDC del Perú”** (Output 2: capacidades fortalecidas para promover la descarbonización del sector IPPU, incluyendo las industrias del cemento y del ladrillo). El énfasis contractual de esta consultoría es la industria cementera; las industrias del ladrillo y los demás subsectores manufactureros se incluyen en el alcance del Output 2 sin constituir un énfasis contractual conjunto.

Alcance y énfasis sectorial. Conforme a los Términos de Referencia, la consultoría tiene por objeto la formulación de la Agenda de Descarbonización de la Industria Manufacturera al 2030 (ADIM-2030) **con énfasis en la industria cementera**, en el marco del Output 2 del proyecto (descarbonización del sector IPPU, incluyendo las industrias del cemento y del ladrillo). El análisis sectorial abarca la industria manufacturera y sus procesos críticos —cemento, ladrillos, plásticos, vidrio, bebidas, entre otros—, manteniendo el énfasis contractual en el sector cementero.

Atendiendo la observación de PRODUCE sobre los gases refrigerantes (HFC), y dado que la Agenda aborda la descarbonización de la industria manufacturera e incorpora las emisiones asociadas al uso de productos, el segmento de refrigeración y aire acondicionado se integra al alcance del diagnóstico como actividad emisora relevante, con tratamiento específico dentro del Taller 4 sobre consumo de GEI. Su relevancia está cuantificada en los inventarios oficiales: 1.163,35 ktCO₂eq en 2021, equivalentes al 15,8 % del IPPU y al 6,8 % del total industrial considerado para el análisis (1A2 + IPPU + 5D2 = 17.094 ktCO₂eq), con emisiones asignadas a refrigeración/AA y trayectoria de rápido crecimiento. El análisis se apoyará en información de PRODUCE, inventarios oficiales y aportes recogidos en el proceso participativo.

1.2 Objeto de la consultoría

Brindar asistencia técnica a DGAAMI/PRODUCE para el desarrollo de talleres participativos y la formulación de la **Agenda de Descarbonización de la Industria Manufacturera al 2030 (ADIM-2030)**, con énfasis en la industria cementera. La Agenda integrará visión, objetivos estratégicos, metas, indicadores y plan de acción orientados a un desarrollo industrial competitivo y bajo en emisiones, e incluirá un mecanismo de contribuciones voluntarias empresariales.

Objetivos específicos (TDR):

- Facilitar y sistematizar los talleres de diagnóstico y formulación.
- Sistematizar y analizar la información existente sobre emisiones, procesos industriales y normativa relacionada con la descarbonización de la industria manufacturera.
- Apoyar la formulación de la ADIM-2030 consolidando visión, objetivos, metas, líneas de acción y el mecanismo propuesto de contribuciones corporativas.

2. Enfoque metodológico general

2.1 Marco conceptual operativo

Para efectos del Plan, **descarbonización industrial** se entiende como la reducción progresiva de emisiones de GEI de los procesos productivos y del consumo energético de la industria manufacturera, en trayectorias consistentes con la NDC del Perú y con el Acuerdo de París. Comprende reducciones absolutas y mejoras de intensidad por unidad de producción.

Las emisiones de la industria se distribuyen en dos categorías del inventario nacional: **emisiones de proceso** (categoría IPPU, propias de la transformación química de materias primas, p. ej. calcinación de caliza en la producción de clínker) y **emisiones energéticas** (categoría Energía, por combustión y consumo eléctrico). La distinción es central porque la

industria cementera —y el sector manufacturero en general— se considera *hard-to-abate*: una fracción significativa de sus emisiones no se elimina cambiando el combustible, sino transformando el proceso o capturando el CO₂ liberado.

Para la priorización de medidas, el Plan adopta la **jerarquía de mitigación industrial** estándar (IEA, 2022): (i) eficiencia energética y de materiales, (ii) sustitución de combustibles y electrificación, (iii) sustitución de materias primas y cambios de formulación, y (iv) captura, uso y almacenamiento de carbono (CCUS). El desarrollo técnico ampliado de estos conceptos y la fundamentación bibliográfica completa se incorporan al Entregable 3 (Diagnóstico).

2.2 Principios orientadores

1. **Participación multiactor.** Involucramiento diferenciado de gobierno, gremios, empresas, academia y expertos en diagnóstico, formulación y validación.
2. **Enfoque sectorial con énfasis en la industria cementera.** Análisis por subsector (cemento, ladrillos, plásticos, vidrio, bebidas, entre otros) priorizando la industria cementera por mandato expreso del TDR.
3. **Alineación con la NDC 3.0 y con el conjunto de medidas nacionales de mitigación** (66 medidas según el TDR). La alineación operativa se concentra en las medidas del sector IPPU y en aquellas del sector Energía que impactan procesos industriales, evitando duplicidades.
4. **Articulación con instrumentos nacionales e internacionales** y con sistemas de reporte existentes.
5. **Basado en evidencia.** Inventarios nacionales de GEI, diagnósticos sectoriales y experiencias comparadas (Costa Rica, Chile, Colombia) como base verificable.

2.3 Articulación entre fases

La consultoría se organiza en dos fases encadenadas:

Fase	Periodo	Componentes principales	Producto integrador
Diagnóstico	Mayo-junio	Revisión documental y sistematización; evaluación sectorial; 8 talleres (1 interno, 5 externos en Lima y 2 regionales); sistematización de talleres	Entregable 3 — Informe de Diagnóstico

Fase	Periodo	Componentes principales	Producto integrador
Formulación	Julio-agosto	Construcción de visión 2030, objetivos, metas y líneas de acción; diseño conceptual del mecanismo voluntario; 2 talleres (1 interno + 1 externo); sistematización	Entregables 4 y 5

Cada hallazgo del diagnóstico es trazable al diseño de las medidas de la fase de formulación, y los aportes de los talleres se incorporan explícitamente a los entregables siguientes.

3. Metodología por componente

3.1 Revisión documental y sistematización técnica

Fuentes a revisar:

- Diagnósticos del sector IPPU en Perú.
- Inventarios Nacionales de GEI.
- Medidas sectoriales de mitigación (dentro de las 66 nacionales).
- Planes nacionales e internacionales de descarbonización industrial.
- Experiencias comparadas en LATAM: Costa Rica, Chile, Colombia.
- Proyectos y programas que implementan medidas de reducción de CO₂ en la industria, tales como Parques Ecoindustriales, PROCIRCULAR, AECID, PROINNOVATE y el Instituto Tecnológico de la Producción (ITP) y su Red de CITE, evaluando su pertinencia para la Agenda.

Criterios de selección: pertinencia temática (industria manufacturera, IPPU, cemento), vigencia (preferencia post-2015 con excepciones metodológicas como IPCC 2006), calidad de la fuente (oficiales, académicas con revisión por pares) y alcance geográfico (Perú como núcleo, LATAM para comparación).

Plantilla de sistematización: matriz con identificador, título, autoría, año, tipo, alcance, subsector, tema, hallazgo clave y referencia. Esta matriz constituye la base trazable del Entregable 3.

Productos intermedios: matriz de fuentes sistematizadas; síntesis temática por subsector; síntesis comparada de experiencias LATAM.

Mecanismo de sistematización e incorporación de aportes de los talleres. Los aportes recibidos en los talleres se sistematizan, priorizan e incorporan a los entregables mediante una matriz de trazabilidad que vincula cada aporte con su subsector, la etapa de

la jerarquía de mitigación correspondiente, el taller de origen y el entregable que alimenta (E3, E4 o E5). La priorización aplica los criterios de la sección 3.2 (peso en emisiones, potencial de reducción, viabilidad, articulación con las medidas nacionales y representatividad). El detalle operativo de este mecanismo —plantillas, registro y flujo de sistematización— se desarrolla en el Entregable 2.

3.2 Evaluación sectorial

Alcance (TDR): identificar fuentes de emisión GEI; analizar procesos industriales críticos (cemento, ladrillos, plásticos, vidrio, bebidas); evaluar normativa nacional y su alineación internacional; identificar brechas, barreras y oportunidades tecnológicas, financieras e institucionales.

Cobertura sectorial. El foco contractual de la consultoría es la **industria cementera**, conforme al TDR. La unidad de análisis es la **industria manufacturera**, cuyas emisiones no se limitan al sector IPPU: comprenden también la combustión en industrias manufactureras (categoría 1A2, sector Energía) y las aguas residuales industriales (categoría 5D2, sector Desechos). El **total industrial considerado para el análisis** suma 1A2 + IPPU + 5D2 = 17.094 ktCO₂eq (INGEI 2021). Dentro de ese universo, el alcance comprende los subsectores que el TDR enuncia de forma abierta (cemento, ladrillos, plásticos, vidrio, bebidas, entre otros) y, atendiendo la observación de PRODUCE, incorpora el segmento de **refrigeración y aire acondicionado (HFC)** —1.163,35 ktCO₂eq, 15,8 % del IPPU y 6,8 % del total industrial considerado— y las **aguas residuales industriales** —1.050,3 ktCO₂eq, 6,1 % del total—, junto con otros subsectores manufactureros relevantes —hierro y acero, metalmecánica, fundición, industria química, alimentos, cal, zinc, pulpa y papel, textiles y cuero— según pertinencia y disponibilidad de información. La selección y priorización de subsectores se sustenta en tres criterios: (i) su contribución a las emisiones de GEI, (ii) su relevancia económica y (iii) la disponibilidad de información. La identificación de empresas convocables o consultables se realizará a partir de estos subsectores y de su vinculación con medidas de mitigación de Producción/IPPU y Energía, usando la información disponible de PRODUCE y validando la lista final con la contraparte. Esta cobertura es coherente con la composición de los talleres acordada con PRODUCE (sección 3.3).

Herramientas analíticas:

1. **Inventario teórico de emisiones por subsector**, a partir de factores de emisión publicados (IPCC, ING EI) y estadísticas productivas de PRODUCE. Base cuantitativa para priorización. Para el subsector cemento —foco de la consultoría— la línea base de emisiones se construye precisando: (i) el **alcance**, que comprende las emisiones de proceso (calcinación de la caliza en la producción de clínker) y las emisiones de combustión del horno, e incorpora la energía eléctrica indirecta cuando exista información disponible; (ii) el **grado de desagregación**, a nivel nacional con apertura por clínker y cemento, y a nivel de planta en la medida que PRODUCE facilite estadísticas de producción por instalación; y (iii) el **estándar de referencia**, tomando como base metodológica las Directrices del IPCC 2006 (Volumen 3, IPPU) y el Inventario

Nacional de GEI (INGEI), complementadas con referencias sectoriales internacionales aplicables al cemento, sujetas a verificación documental.

2. **Matriz de brechas y barreras** organizada según la jerarquía de mitigación (eficiencia, sustitución de combustibles, sustitución de materias primas, captura). En el eje de **sustitución de materias primas** (reducción del factor clínker mediante materiales cementantes suplementarios), la matriz evalúa: las **limitaciones normativas** aplicables a los cementos adicionados y a los límites de adiciones (normativa técnica nacional a verificar con las fuentes pertinentes); la **disponibilidad de materiales** en el contexto nacional (por ejemplo, puzolanas naturales, escorias, cenizas y caliza molida); y las **oportunidades tecnológicas** existentes, con miras a una reducción progresiva.
3. **FODA sectorial cualitativo** por subsector priorizado, alimentado por la matriz de brechas y los talleres con gremios y empresas.
4. **Criterios de priorización de subsectores:** peso en emisiones nacionales, potencial de reducción al 2030, viabilidad de medidas, articulación con el conjunto de medidas nacionales de mitigación, representatividad de actores.

La curva de costo marginal de abatimiento (MAC) se descarta para esta consultoría por requerir data de costos a nivel planta no disponible públicamente; se documenta como opción para etapas posteriores. En su lugar, y dado que esa información de costos no está disponible, se recurrirá a **referencias internacionales y valores referenciales** (hojas de ruta sectoriales y experiencias comparadas en la región) para orientar la priorización técnica y el orden de magnitud de las medidas de descarbonización del cemento, sin sustituir una MAC de alcance local.

3.3 Talleres participativos

Enfoque de facilitación. Los talleres son espacios deliberativos, no expositivos. La facilitación opera bajo cuatro criterios: (i) **construcción colectiva sobre base técnica** (cada taller parte de un insumo previo de la consultoría que se somete a validación); (ii) **diferenciación por tipo de actor** (DGAAMI, gremios, empresas requieren dinámicas distintas); (iii) **trazabilidad de aportes** (registro sistemático para nutrir entregables); (iv) **no-sesgo** (las propuestas se presentan como hipótesis abiertas, evitando proporcionar modelos de referencia que puedan sesgar el resultado).

Propósito y producto por taller. La estructura, agrupación y calendario de los talleres corresponden al cronograma coordinado con PRODUCE: los **talleres 1 a 8 son de diagnóstico** (16 a 26 de junio de 2026, en Lima y regiones) y los **talleres 9 y 10 son de formulación** (21 y 22 de julio de 2026, en Lima).

#	Taller	Ubicación	Participantes	Producto
1	Interno PRODUCE	Lima	DGAAMI, DIGAMI, DEAM, DGDE, DGPAR, INACAL, ITP, ProInnovate	E3
2	Empresas (proceso/combustión)	Lima	Cemento, cal, siderurgia y metalurgia	E3
3	Empresas (proceso/efluentes)	Lima	Ladrillo y cerámicos, vidrio, zinc, carburo de calcio, pulpa y papel, alimentos y bebidas, textiles, cuero	E3
4	Empresas (consumo de GEI)	Lima	HFC (refrigeración/AA), SF ₆ , ceniza de sosa, lubricantes, parafina, metalmecánica intensiva en energía	E3
5	Entidades públicas	Lima	MEF, MIDAGRI, MVCS, MTC, MINEM, AMPE, ANGR, MML, MINAM, OSINERGMIN, SUNAT, ANA, OEFA	E3
6	Gremios	Lima	SNI (comités), CCL, COPECO, universidades, Colegio de Ingenieros, ASOCEM, gremios de ladrillos	E3
7	Regional La Libertad	La Libertad (local por definir)	Gremios, empresas, entidades públicas, universidades, gobiernos regionales/locales	E3
8	Regional Arequipa	Arequipa (local por definir)	Gremios, empresas, entidades públicas, universidades, gobiernos regionales/locales	E3
9	Interno PRODUCE	Lima	DGAAMI, DEAM, DGPAR, INACAL, ITP, ProInnovate	E4 y E5
10	Externo	Lima	Gremios, empresas y entidades públicas	E5

La composición temática y los grupos de actores de cada taller corresponden al cronograma coordinado con PRODUCE y agrupa a los actores por **tipo de emisión** (procesos y combustión, efluentes, consumo de GEI). El **Taller 4 (consumo de GEI)** reúne el segmento de refrigeración y aire acondicionado (HFC) junto con SF₆, ceniza de sosa, lubricantes, parafina y metalmecánica intensiva en energía. La industria cementera se mantiene como **caso ancla** del proceso: por su peso en las emisiones y por ser el área de mayor desarrollo técnico de la consultoría, se utiliza como ejemplo de referencia en todos los talleres, a partir del cual cada sector identifica en qué se asemeja y en qué se diferencia, qué medidas le aplican y cuáles son sus condiciones habilitantes y barreras.

Metodología de facilitación. Cada taller sigue una estructura común de cinco segmen-

tos: (1) contextualización de la convocatoria, (2) clarificación de objetivos, (3) presentación de contenidos iniciales (diagnóstico del sector y caso ancla, en una exposición breve), (4) desarrollo participativo y (5) cierre con acuerdos. El trabajo aplicado emplea **matrices y fichas de valoración** de las medidas según dificultad de implementación, **priorización temporal** (corto, mediano y largo plazo) y necesidad de **coordinación interinstitucional**, complementadas con **mapeo de actores** y una **plenaria de acuerdos**. La facilitación está a cargo de un facilitador especializado, conforme a la propuesta metodológica del ciclo de talleres. El detalle operativo por taller se desarrolla en el Entregable 2.

Criterio de ubicación de los talleres. La localización responde al cronograma coordinado con PRODUCE y al criterio de concentración industrial y representatividad territorial: Lima/Callao como sede principal por concentrar la mayor cantidad de industrias clave, y las regiones de La Libertad y Arequipa por su presencia industrial relevante. Los locales específicos en las regiones quedan **por definir** con la contraparte. La composición de cada taller responde, además del criterio territorial, a la **representatividad sectorial**: asegura la presencia de los subsectores relevantes (cemento, cal, ladrillos, siderurgia, refrigeración y aire acondicionado, entre otros) según el tipo de emisión y el público de cada taller.

Diseño metodológico detallado. El diseño operativo de cada taller —objetivo específico, actores convocados, dinámicas de facilitación, insumos requeridos y productos esperados— se desarrolla en el Entregable 2 (Diseño metodológico de talleres), que se ajusta a esta estructura de diez talleres.

3.4 Formulación de visión, objetivos, metas y líneas de acción

La fase toma como insumo el Entregable 3 y construye los componentes estratégicos y operativos en cuatro pasos:

1. **Visión 2030.** Enunciado breve del estado deseado de la industria manufacturera en descarbonización, construido combinando metas climáticas vigentes (NDC 3.0 y el conjunto de medidas nacionales de mitigación), hallazgos del diagnóstico y aportes de los talleres. Validada con DGAAMI en el taller interno de formulación (taller 9).
2. **Objetivos estratégicos.** Tres a cinco objetivos derivados de la visión, en la intersección entre la jerarquía de mitigación industrial y los subsectores priorizados. Cada objetivo evaluable mediante indicadores.
3. **Indicadores y metas cuantitativas.** Indicadores medibles con información de inventarios nacionales y reportes empresariales razonablemente disponibles, articulables con sistemas de reporte existentes (INGEI, INFOCARBONO, Huella de Carbono Perú). Metas expresadas preferentemente como **reducción de intensidad de emisiones** (tCO₂eq por unidad funcional) al 2030, complementadas con metas absolutas o habilitantes donde corresponda.
4. **Líneas de acción y plan de acción.** Por subsector priorizado y por eje de la jerarquía de mitigación. Cada medida tiene horizonte (corto: 2026–2027; mediano: 2028–2029; largo: 2030), condiciones habilitantes asociadas (financiamiento, innovación, infraestructura, capacidades, marco regulatorio) y responsables.

Marco de gobernanza: define rol de DGAAMI como coordinador, rol de gremios y empresas, mecanismo de seguimiento y articulación con MINAM, MINEM y sistemas de reporte. Se valida en el taller externo de formulación (taller 10) y se ajusta al carácter voluntario y promocional de la Agenda.

3.5 Diseño del mecanismo de contribuciones voluntarias empresariales

Esta sección describe el alcance conceptual y el método; el diseño detallado corresponde al Entregable 5.

Espíritu. Instrumento **voluntario y promocional** orientado a que las empresas manufactureras (principalmente medianas y grandes, por su mayor potencial de reducción) identifiquen y reporten acciones de descarbonización alineadas con la Agenda. Este carácter, conforme al espíritu del TDR, diferencia al mecanismo de instrumentos vinculantes.

Componentes del mecanismo:

1. **Marco conceptual y tipología de acciones**, articulada con las líneas de acción de la Agenda y con la jerarquía de mitigación.
2. **Sistema de identificación y reporte:** criterios de elegibilidad, requisitos mínimos, frecuencia, verificación, reconocimiento público.
3. **Gobernanza institucional:** quién administra (DGAAMI o entidad delegada, según validación con la contraparte), articulación con gremios, integración al marco general de gobernanza de la Agenda.
4. **Articulación con sistemas de reporte nacionales e internacionales** (IN-GEI/INFOCARBONO, Huella de Carbono Perú; y, como referencia, esquemas internacionales de reporte corporativo y sectoriales aplicables al cemento, sujetos a verificación), evitando duplicidad de reportes.

Método de construcción: revisión comparada de mecanismos voluntarios existentes; adaptación al contexto peruano; validación en los talleres de formulación (talleres 9 y 10).

4. Estrategia de participación de actores

4.1 Mapeo preliminar de actores

El mapeo de subsectores y de distribución geográfica se elabora a partir de la información oficial de PRODUCE ya facilitada. La denominación específica de gremios y la lista cerrada de empresas a convocar se confirman con la contraparte técnica.

- **Sector público.** Contraparte técnica: DGAAMI/PRODUCE. A convocar para articulación con la NDC, el INFOCARBONO y Huella de Carbono Perú: MINAM. Para los componentes energéticos del sector industrial: MINEM. Otras entidades públicas se identifican durante el mapeo.

- **Gremios industriales.** Confirmado: ASOCEM (cementera). A confirmar con PRODUCE: gremios de ladrillos, plásticos, vidrio, bebidas, siderurgia y cal. Asociaciones intersectoriales se identifican con DGAAMI.
- **Empresas.** Cementeras de referencia (selección final con PRODUCE): UNACEM, Cementos Pacasmayo, Yura. En las regiones (La Libertad y Arequipa) el apoyo logístico de las cementeras locales está **previsto y sujeto a confirmación** con cada empresa; la convocatoria se coordina con la contraparte. Empresas de los demás subsectores priorizados se seleccionan a partir del mapeo geográfico de PRODUCE.
- **Academia y expertos.** Universidades y centros con trabajo en descarbonización industrial, a definir con DGAAMI. Participación como consulta técnica puntual.
- **Cooperación.** PNUD Perú: supervisión y validación formal en todas las fases.

4.2 Matriz de roles y responsabilidades (RACI)

Convención: **R** = ejecuta; **A** = aprueba; **C** = consultado; **I** = informado.

Entregable	Consultor	DGAAMI	PNUD	PRODUCE (técnico)
1. Plan de Trabajo	R/A	A	A	I
2. Diseño metodológico de talleres	R/A	A	A	C
3. Informe de Diagnóstico	R/A	A	A	C
4. Propuesta preliminar ADIM-2030	R/A	A	A	C
5. Documento final ADIM-2030	R/A	A	A	C

El contrato es individual; el consultor titular asume R/A en los cinco entregables. Los actores externos (gremios, empresas, MINAM, MINEM, academia) participan a través de los talleres y consultas bilaterales (sección 4.3), no de la matriz RACI.

4.3 Canales y momentos de participación

- **Talleres (10):** principal espacio deliberativo (sección 3.3).
- **Reuniones quincenales con DGAAMI y PNUD:** seguimiento, validación de productos intermedios, escalamiento.
- **Reuniones semanales con el contacto técnico de PRODUCE:** intercambio operativo de datos y articulación logística de talleres durante diagnóstico; frecuencia ajustable en formulación.
- **Reuniones bilaterales con actores clave** para profundización temática.
- **Consultas escritas** para validación formal de productos intermedios y entregables.

5. Cronograma detallado

5.1 Modalidad de trabajo y supervisión

- **Modalidad:** *home-based* con misiones a Perú para los diez talleres y reuniones presenciales.
- **Cobertura logística:** viajes a cargo del consultor, previa coordinación con PNUD; PRODUCE cofinancia espacios y coffee breaks; en talleres regionales se prevé el apoyo logístico de la cementera local, sujeto a confirmación con cada empresa.
- **Administración:** Oficina de País del PNUD Perú.
- **Supervisión técnica:** Oficial de Programa de Medio Ambiente y Energía del PNUD.
- **Contraparte técnica:** DGAAMI / PRODUCE.

5.2 Datos contractuales

- Firma del contrato: **22 de abril de 2026** (día 1 contractual).
- Cierre del contrato: 4 de septiembre de 2026.
- Días hábiles: 70, dentro de la ventana 1 de abril – 15 de agosto de 2026.
- Días calendario hasta Entregable 5: 120 desde la firma (vencimiento 20 de agosto de 2026). La fecha de vencimiento del Entregable 5 queda **sujeta a confirmación con la coordinación del proyecto contra el contrato firmado**.
- Monto total: USD 35.000.

5.3 Hitos principales

Hito	Días desde firma	Fecha contractual	Pago (USD)
Entregable 1: Plan de Trabajo	7	29-Abr-2026	1.750 (5%)
Entregable 2: Diseño metodológico de talleres	20	12-May-2026	5.250 (15%)
Talleres de diagnóstico (8)	Junio	16 al 26 de junio (Lima y regiones)	—
Entregable 3: Informe de diagnóstico	65	26-Jun-2026	12.250 (35%)
Entregable 4: Propuesta preliminar	90	21-Jul-2026	7.000 (20%)
Talleres de formulación (2)	Julio	21 y 22 de julio (Lima)	—
Entregable 5: Documento final	120	20-Ago-2026	8.750 (25%)

Articulación entre talleres y entregables. El calendario de talleres coordinado con PRODUCE concentra los ocho talleres de diagnóstico entre el 16 y el 26 de junio, y los dos de formulación el 21 y 22 de julio. Esto implica dos ajustes que se coordinarán con PNUD y DGAAMI: (i) el cierre del último taller de diagnóstico (26 de junio) coincide con la fecha de vencimiento del Entregable 3, por lo que la sistematización de los talleres más cercanos a esa fecha se incorpora en una versión que podrá completarse con los aportes finales; (ii) los talleres de formulación (21-22 de julio) son simultáneos o posteriores al vencimiento del Entregable 4 (21 de julio), por lo que la propuesta preliminar se entrega con el carácter de versión sujeta a validación y enriquecimiento en dichos talleres. Estos ajustes de articulación se acuerdan con la contraparte sin alterar el monto ni el alcance del contrato.

5.4 Cronograma Gantt

17 semanas desde la firma (22 de abril de 2026) hasta el vencimiento del Entregable 5 (20 de agosto de 2026). ■ = actividad principal; **E#** = vencimiento de entregable; **T#** = taller (según cronograma coordinado con PRODUCE).

Sem	Lunes	Plan/Dis.	Rev. doc.	Eval. sect.	Tall. diag.	Sist. T-D	Formul.	Mec. vol.	Tall. form.	Sist. T-F	Redacc.	Hito
1	22-Abr	■									■	E1 (29-Abr)
2	29-Abr	■	■								■	
3	06-May	■	■	■							■	
4	13-May	■	■	■	■						■	E2 (12-May)
5	20-May		■	■								
6	27-May		■	■								
7	03-Jun		■	■								
8	10-Jun		■	■							■	
9	15-Jun			■	■	■					■	T1-T6 (16-19 Jun, Lima)
10	22-Jun				■	■					■	T7-T8 (23, 26 Jun) · E3 (26-Jun)
11	01-Jul					■	■	■			■	
12	08-Jul						■	■			■	
13	15-Jul						■	■	■		■	E4 (21-Jul) · T9 (21, interno)
14	22-Jul						■	■	■	■	■	T10 (22, externo)
15	29-Jul							■		■	■	
16	05-Ago							■		■	■	
17	12-Ago									■	■	E5 (20-Ago)

Legenda de columnas: **Plan/Dis.** = planificación y diseño · **Rev. doc.** = revisión documental · **Eval. sect.** = evaluación sectorial · **Tall. diag.** = talleres de diagnóstico · **Sist. T-D** = sistematización de talleres de diagnóstico · **Formul.** = formulación de la ADIM-2030 · **Mec. vol.** = diseño conceptual del mecanismo voluntario · **Tall. form.** = talleres de formulación · **Sist. T-F** = sistematización de talleres de formulación · **Redacc.** = redacción y edición de entregables.

5.5 Distribución de días hábiles (70 totales)

Componente	Días
Revisión documental y sistematización técnica	12
Evaluación sectorial (incl. inventario teórico de emisiones y matriz de brechas)	10
Diseño y preparación de talleres	6
Facilitación de talleres (10 × 1 día in situ)	10
Sistematización de talleres (8 + 2)	6
Formulación de la ADIM-2030	12
Diseño conceptual del mecanismo voluntario	5
Redacción y edición de entregables	9
Total	70

Los días de facilitación son in situ; el resto se ejecuta en modalidad *home-based*. El incremento de la facilitación a diez talleres se absorbe redistribuyendo días dentro del total de 70, sin alterar el monto ni el alcance contractual. La distribución es indicativa y se ajusta según avance real, en coordinación con PNUD.

6. Gestión de riesgos y supuestos

6.1 Supuestos

1. **Disponibilidad de información de base.** PRODUCE ha facilitado un primer set sobre tejido empresarial industrial (sector, tamaño, distribución geográfica). La serie de emisiones de GEI 2000-2021 está disponible en el Anuario INEI 2025. Supuesto vigente para la información complementaria: fichas de las 66 medidas, normativa sectorial, Cuarta Comunicación Nacional.

2. **Compromiso y disponibilidad de actores** convocados a talleres y consultas bilaterales.
3. **Autorización oportuna de misiones a Perú** con antelación suficiente para asegurar logística.
4. **Cofinanciamiento logístico de PRODUCE** (espacios y coffee breaks); apoyo logístico adicional de la cementera local en talleres regionales, previsto y sujeto a confirmación con cada empresa.
5. **Validación dentro de plazos razonables** por PNUD y DGAAMI, compatibles con el cronograma de pagos.

6.2 Riesgos identificados

Probabilidad e impacto: B (baja), M (media), A (alta).

#	Riesgo	P	I	Mitigación
1	Retraso en la confirmación de locales regionales o de la lista de empresas a convocar	M	M	Sedes regionales (La Libertad, Arequipa) definidas en el cronograma coordinado con PRODUCE; locales específicos y lista de empresas a confirmar con la contraparte con antelación.
2	Baja participación de gremios y empresas en talleres	M	A	Convocatoria temprana coordinada con DGAAMI y apoyo de cementeras locales (previsto, sujeto a confirmación); comunicación previa del propósito de cada taller.
3	Información de base complementaria incompleta o desactualizada (fichas de las 66 medidas, normativa específica)	M	A	PRODUCE ha facilitado los datos del tejido empresarial industrial; la serie 2000-2021 de emisiones GEI está disponible en el Anuario INEI 2025. Pendiente: información restante a solicitar formalmente a PRODUCE; complemento con NDC 3.0 e INGEI/INFOCARBONO; transparencia metodológica sobre limitaciones.

#	Riesgo	P	I	Mitigación
4	Dependencias logísticas con PRODUCE	M	M	Coordinación temprana; protocolo de respaldo (espacio alternativo); confirmación una semana antes de cada evento.
5	Restricciones de viaje o cambios de agenda institucional	M	M	Confirmación de fechas con dos semanas de antelación; flexibilidad para reprogramar dentro de junio (diagnóstico) y julio (formulación); coordinación con el calendario de talleres acordado con PRODUCE.
6	Rotación de cuadros directivos en la contraparte	M	A	Documentación formal de acuerdos en cada hito; identificación de equipo técnico de respaldo dentro de DGAAMI; reuniones quincenales como mecanismo de actualización.
7	Tensión entre el carácter voluntario de la Agenda y expectativas de empresas avanzadas que esperan reglas más vinculantes	B	M	Comunicación clara del marco promocional desde el primer taller; mecanismo voluntario con granularidad suficiente para reportar compromisos exigentes.
8	Incoherencia con otros instrumentos de política industrial o climática	B	M	Sección específica del Entregable 5 sobre articulación con NDC, INFOCARBONO y otros instrumentos; revisión cruzada con MINAM.

7. Productos y criterios de aceptación

7.1 Tabla de entregables (TDR)

#	Entregable	Plazo	% Pago
1	Plan de Trabajo y cronograma, validado por PNUD y DGAAMI.	7 días	5 %
2	Diseño metodológico de talleres (agenda + materiales de facilitación).	20 días	15 %
3	Informe de diagnóstico (emisiones, normativa, barreras, oportunidades + sistematización talleres de diagnóstico).	65 días	35 %
4	Propuesta preliminar de la ADIM-2030 (visión, objetivos, indicadores, metas, líneas de acción preliminares).	90 días	20 %
5	Documento final ADIM-2030 (plan de acción, gobernanza, indicadores + sección sobre contribuciones voluntarias).	120 días	25 %

7.2 Criterios de aceptación

Transversales: completitud respecto al alcance del TDR; calidad técnica con fuentes verificables; coherencia con la NDC 3.0 y con las medidas nacionales de mitigación aplicables al sector; trazabilidad de la participación; formato y estilo claros, con referencias completas.

Específicos: cada entregable cubre el contenido especificado en la sección 3 del TDR; el Entregable 4 mantiene trazabilidad de cada elemento estratégico al diagnóstico (Entregable 3); el Entregable 5 incorpora explícitamente los aportes de los talleres de formulación y la sección sobre el mecanismo de contribuciones voluntarias con su articulación a la NDC y a otros instrumentos.

Los criterios se afinan en la primera reunión de coordinación con PNUD y DGAAMI.

7.3 Modalidad de pago

El pago se realizará sobre la base de los entregables aceptados y previa certificación de cumplimiento satisfactorio por parte del supervisor (Oficial de Programa de Medio Ambiente y Energía del PNUD).

7.4 Matriz de trazabilidad TdR - Plan - Entregables

La siguiente matriz vincula cada requerimiento del TDR con la actividad del Plan que lo atiende, el producto asociado y el entregable/hito en que se concreta, a fin de asegurar la coherencia y verificabilidad del cumplimiento contractual.

Requerimiento del TDR	Actividad en el Plan (sección)	Producto asociado	Entregable / Hito
Diseñar la metodología participativa de los talleres	Talleres participativos (3.3); diseño metodológico detallado	Estructura y metodología de los 10 talleres	E2
Preparar los materiales de facilitación de los talleres	Diseño y preparación de talleres (3.3, 5.5)	Agendas, dinámicas y materiales	E2
Facilitar los talleres de diagnóstico	Facilitación de talleres (3.3, 5.5)	Talleres 1 a 8 realizados	Talleres jun.; insumo E3
Facilitar los talleres de formulación	Facilitación de talleres (3.3, 5.5)	Talleres 9 y 10 realizados	Talleres jul.; insumo E4/E5
Sistematizar los talleres (diagnóstico y formulación)	Mecanismo de sistematización (3.1); sistematización (5.5)	Reportes de sistematización	E3 (diag.) y E5 (form.)
Revisión documental y sistematización técnica	Revisión documental (3.1)	Matriz de fuentes sistematizadas	E3
Evaluación sectorial: fuentes de emisión, procesos críticos, normativa, brechas y oportunidades	Evaluación sectorial (3.2)	Inventario teórico, matriz de brechas, FODA sectorial	E3
Definición de visión, objetivos y metas	Formulación (3.4)	Visión 2030, objetivos, indicadores y metas	E4
Formulación de líneas de acción y plan de acción	Formulación (3.4)	Líneas de acción y plan de acción	E4 (preliminar) y E5 (final)

Requerimiento del TDR	Actividad en el Plan (sección)	Producto asociado	Entregable / Hito
Diseño del mecanismo de contribuciones voluntarias	Mecanismo de contribuciones voluntarias (3.5)	Marco conceptual y diseño del mecanismo	E5
Gobernanza para la implementación	Marco de gobernanza (3.4)	Esquema de gobernanza de la Agenda	E5
Articulación con la NDC y otros instrumentos	Principios orientadores (2.2); fuentes (3.1)	Articulación documentada (NDC 3.0, D.S. 019-2025-MINAM, IN-GEI/INFOCARBONC)	E3, E5

Esta matriz se mantiene como instrumento vivo y se detalla y actualiza en los entregables siguientes conforme avanza la consultoría.