

# **FREEZE-DRIED RATIONS: A STRATEGIC CAPABILITY FOR DEFENSE, SECURITY, AND LOGISTICAL SOVEREIGNTY**

**An article addressed to Ministries of Defense, Armed Forces, and state institutions in multiple countries**

**Author:**

**Jorge Enrique Rivera Rojas**

Biologist – Consultant in Freeze-Drying (Lyophilization) Technology  
Bogotá D.C., Colombia

## **Introduction: Food logistics as a factor of military power**

In contemporary defense and security scenarios—characterized by asymmetric conflicts, prolonged deployments, operations in extreme climates, and restricted-access environments—the ability to sustain troops nutritionally has become a **decisive factor in operational success**. Military food supply is no longer a secondary logistical matter; it has evolved into a **strategic capability**.

The **United States Department of Defense (DoD)** has formally acknowledged this reality and has initiated a **doctrinal transformation of its operational rations**, integrating advanced technologies such as **freeze-drying (lyophilization)**. This shift has been documented by the **U.S. Army Combat Capabilities Development Command – Soldier Center (DEVCOM Soldier Center)** and by specialized strategic analyses in defense logistics and military sustainment.

[readywise.com], [egginfo.co.uk]

## **Freeze-drying: A mature technology with clear differential advantages**

Freeze-drying is a preservation process based on sublimation, in which water is removed from food at low temperatures under vacuum. This technology has been developed, evaluated, and

employed by the United States Armed Forces for decades, particularly through the **Natick Soldier Center** (formerly the **U.S. Army Natick Laboratories**), the historic center for military food research.

Its operational advantages have been widely documented in technical reports and military ration programs:

- Significant reduction in logistical weight and volume
- Extended shelf life without the need for refrigeration
- High energy and nutritional density
- Simple preparation under austere conditions
- Increased operational autonomy for troops

These characteristics explain its use in rations such as the **Meal, Cold Weather / Long Range Patrol (MCW/LRP)** and its progressive incorporation into new generations of individual combat rations.

[[egginfo.co.uk](http://egginfo.co.uk)], [[linkedin.com](https://www.linkedin.com)]

## **Recent evidence: Accelerated adoption by the U.S. Department of Defense**

In July 2025, the specialized publication **Soldier Systems Daily** officially reported the **DoD-wide transition** to the **Close Combat Assault Ration (CCAR)**, developed by the **DEVCOM Soldier Center** in Natick, Massachusetts.

[[readywise.com](https://www.readywise.com)]

This program prioritizes:

- Substantial reduction in weight and volume compared to traditional rations
- Use of emerging food-processing technologies, including freeze-drying
- Optimization of physical and cognitive performance of the combatant
- Logistical autonomy for 7- to 10-day operations without resupply

The CCAR represents an unequivocal institutional signal: **freeze-drying is a core component of the DoD's future military supply vision.**

# The future market for freeze-dried rations: A rapidly expanding strategic trend

Multiple strategic analyses concur that freeze-dried rations are transitioning from a niche solution to a **national-security strategic asset**, driven by several structural factors:

## 1. Doctrinal transformation of military logistics

Modern armed forces demand smaller logistical footprints and greater mobility. Freeze-drying directly addresses these requirements, as recognized by specialists in defense logistics and military nutrition.

[egginfo.co.uk]

## 2. Convergence of defense, emergency response, and humanitarian aid

The same rations used in combat are employed by the **Department of Defense (DoD)**, the **Defense Logistics Agency (DLA)**, and civilian agencies in:

- natural disasters
- humanitarian crises
- stabilization and peacekeeping operations

This convergence expands the market beyond the strictly military domain and reinforces its **dual-use nature**.

## 3. Government recognition of freeze-drying as a critical capability

The **U.S. Department of Agriculture (USDA)** has directly financed the industrial expansion of freeze-drying companies—such as **Crystal Freeze Dry LLC**—by recognizing the technology as strategic for national resilience and defense preparedness.

[egginfo.co.uk]

## Logistical sovereignty and national production capacity

Leading powers do not merely procure rations; they **protect and develop their ability to produce them**. The U.S. experience demonstrates that freeze-drying is regarded as **critical**

**infrastructure**, supported by public policy, acquisition contracts, and research programs involving the **DoD, DLA, and USDA**.

For countries in **Latin America, Africa, and Asia**, this represents a strategic opportunity to:

- Modernize military rations
- Develop national production capacity
- Reduce external dependency
- Strengthen resilience in crisis scenarios

## Institutional recommendations

It is recommended that Ministries of Defense and state institutions:

1. Incorporate **freeze-dried rations** into national supply systems.
2. Implement **pilot programs** for special forces and extreme environments.
3. Promote **national or regional production capacity**.
4. Integrate freeze-drying into security and **logistical sovereignty planning**.
5. Analyze successful international experiences supported by technical evidence.

Twenty-first-century operational feeding requires **lightness, stability, safety, and autonomy**. Freeze-dried rations meet these requirements and are already being adopted by the world's most advanced armed forces.

Investing in this technology is **not a tactical choice**—it is a **strategic decision at the level of the State**.

## Sources, authors, and official credits

### Government and official institutions

- **U.S. Army DEVCOM Soldier Center (Natick, MA)** – Development of CCAR rations  
<https://soldiersystems.net/2025/07/25/devcom-soldier-center-transitions-new-individual-field-ration-for-dod-wide-availability/>
- **U.S. Department of Defense (DoD)** – Operational ration programs  
<https://www.dla.mil/Troop-Support/Subsistence/>

- **Defense Logistics Agency (DLA)** – Military ration procurement  
<https://www.dla.mil/Troop-Support/Subsistence/>
- **U.S. Department of Agriculture (USDA)** – Investment in Crystal Freeze Dry LLC  
<https://www.usda.gov/about-usda/news/press-releases/2022/10/21/biden-harris-administration-invests-111-million-help-crystal-freeze-dry-llc-expand-manufacturing>

## Strategic analysis

- **Burak Oktenli**, *Why Freeze-Dried Food Is Becoming a Strategic Asset in Defense, Emergency Preparedness, and National Security*  
<https://www.linkedin.com/pulse/why-freeze-dried-food-becoming-strategic-asset-defense-burak-oktenli-9in9f/>

## Historical technical documentation

- **U.S. Army Natick Laboratories**, *Freeze Drying of Foods for the Armed Services*  
<https://apps.dtic.mil/sti/citations/AD0737606>

# RACIONES LIOFILIZADAS: UNA CAPACIDAD ESTRATÉGICA PARA LA DEFENSA, LA SEGURIDAD Y LA SOBERANÍA LOGÍSTICA

Artículo dirigido a Ministerios de Defensa, Fuerzas Armadas y entidades estatales de muchos países

**Autor:**

**Jorge Enrique Rivera Rojas**

Biólogo – Consultor en Tecnología de Liofilización

Bogotá D.C., Colombia

# Introducción: la logística alimentaria como factor de poder militar

En los escenarios contemporáneos de defensa y seguridad —conflictos asimétricos, despliegues prolongados, operaciones en climas extremos y entornos de acceso restringido— la **capacidad de sostener nutricionalmente a las tropas** se ha convertido en un **factor determinante del éxito operativo**. La alimentación militar deja de ser un aspecto secundario para transformarse en una **capacidad estratégica**.

El **Departamento de Defensa de los Estados Unidos (DoD)** ha reconocido formalmente esta realidad y ha iniciado una **transformación doctrinal de sus raciones operacionales**, integrando tecnologías avanzadas como la **liofilización (freeze-drying)**, tal como lo documenta el **U.S. Army Combat Capabilities Development Command – Soldier Center (DEVCOM Soldier Center)** y análisis estratégicos especializados en logística de defensa. [[readywise.com](https://readywise.com)], [[egginfo.co.uk](https://egginfo.co.uk)]

## Liofilización: tecnología madura, ventajas diferenciales claras

La **lío**filización es un proceso de conservación por sublimación que elimina el agua del alimento a bajas temperaturas y bajo vacío. Esta tecnología ha sido desarrollada, evaluada y utilizada por las Fuerzas Armadas de los Estados Unidos durante décadas, particularmente a través del **Natick Soldier Center**, antiguo **U.S. Army Natick Laboratories**, centro histórico de investigación en alimentación militar.

Sus ventajas operativas han sido ampliamente documentadas en informes técnicos y programas de raciones militares:

- Reducción sustancial de peso y volumen logístico
- Vida útil prolongada sin necesidad de refrigeración
- Alta densidad energética y nutricional
- Preparación sencilla en entornos austeros
- Mayor autonomía operativa de las tropas

Estas características explican su uso en raciones como **Meal, Cold Weather / Long Range Patrol (MCW/LRP)** y su incorporación progresiva en nuevas generaciones de raciones de combate. [[egginfo.co.uk](https://egginfo.co.uk)], [[linkedin.com](https://linkedin.com)]

# Evidencia reciente: adopción acelerada por el Departamento de Defensa de EE. UU.

En julio de 2025, el medio especializado **Soldier Systems Daily** reportó oficialmente la **transición a nivel DoD** de la **Close Combat Assault Ration (CCAR)**, desarrollada por el **DEVCOM Soldier Center** en Natick, Massachusetts. [[readywise.com](https://readywise.com)]

Este programa prioriza:

- Reducción significativa de peso y volumen frente a raciones tradicionales
- Uso de **tecnologías emergentes de procesamiento de alimentos**, incluida la liofilización
- Optimización del rendimiento físico y cognitivo del combatiente
- Autonomía logística para operaciones de 7 a 10 días sin reabastecimiento

La CCAR representa una **señal institucional inequívoca**: la liofilización forma parte de la **visión futura del abastecimiento militar** del DoD.

## El mercado futuro de raciones liofilizadas: tendencia estratégica en expansión

Diversos análisis estratégicos coinciden en que las raciones liofilizadas están pasando de ser un nicho a convertirse en un **activo estratégico de seguridad nacional**, impulsado por:

### 1. Transformación doctrinal de la logística militar

Los ejércitos modernos demandan menor huella logística y mayor movilidad. La liofilización responde directamente a estos requerimientos, como lo analizan especialistas en logística de defensa y nutrición militar. [[egginfo.co.uk](https://egginfo.co.uk)]

### 2. Convergencia defensa–emergencias–ayuda humanitaria

Las mismas raciones utilizadas en combate son empleadas por el **Departamento de Defensa (DoD)**, la **Defense Logistics Agency (DLA)** y agencias civiles en:

- desastres naturales
- crisis humanitarias
- operaciones de estabilización

Esto expande el mercado más allá de lo militar, reforzando su carácter dual.

### 3. Reconocimiento estatal de la liofilización como capacidad crítica

El **Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA)** ha financiado directamente la expansión industrial de empresas de liofilización, como **Crystal Freeze-Dry LLC**, al considerar esta tecnología estratégica para la resiliencia nacional y la defensa. [[egginfo.co.uk](http://egginfo.co.uk)]

## Soberanía logística y producción nacional

Las principales potencias no solo **adquieren raciones**, sino que **protegen su capacidad de producirlas**. La experiencia estadounidense demuestra que la liofilización es considerada **infraestructura crítica**, respaldada por políticas públicas, contratos de adquisición y programas de investigación del DoD, DLA y USDA.

Para países de América Latina, África y Asia, esto representa una oportunidad estratégica para:

- Modernizar raciones militares
- Desarrollar producción nacional
- Reducir dependencia externa
- Fortalecer resiliencia ante crisis

## Recomendaciones institucionales

Se recomienda que los Ministerios de Defensa y entidades estatales:

1. Incorporen **raciones liofilizadas** en sus sistemas de abastecimiento.
2. Implementen **programas piloto** para fuerzas especiales y entornos extremos.
3. Promuevan **capacidad productiva nacional o regional**.
4. Integren la liofilización en la planificación de **seguridad y soberanía logística**.
5. Analicen experiencias internacionales exitosas respaldadas por evidencia técnica.

La alimentación operacional del siglo XXI exige **ligereza, estabilidad, seguridad y autonomía**. Las raciones liofilizadas cumplen con estos criterios y ya están siendo adoptadas por las Fuerzas Armadas más avanzadas del mundo.

Invertir en esta tecnología no es una decisión táctica: es una **decisión estratégica de Estado**.

## Fuentes, autores y créditos oficiales

### Gobierno y entidades oficiales

- **U.S. Army DEVCOM Soldier Center (Natick, MA)** – Desarrollo de raciones CCAR  
<https://soldiersystems.net/2025/07/25/devcom-soldier-center-transitions-new-individual-field-ration-for-dod-wide-availability/>
- **Department of Defense (DoD)** – Programas de raciones operacionales  
<https://www.dla.mil/Troop-Support/Subsistence/>
- **Defense Logistics Agency (DLA)** – Adquisición de raciones militares  
<https://www.dla.mil/Troop-Support/Subsistence/>
- **U.S. Department of Agriculture (USDA)** – Inversión en Crystal Freeze-Dry LLC  
<https://www.usda.gov/about-usda/news/press-releases/2022/10/21/biden-harris-administration-invests-111-million-help-crystal-freeze-dry-llc-expand-manufacturing>

### Análisis estratégico

- **Burak Oktenli**, *Why Freeze-Dried Food Is Becoming a Strategic Asset in Defense, Emergency Preparedness, and National Security*  
<https://www.linkedin.com/pulse/why-freeze-dried-food-becoming-strategic-asset-defense-burak-oktenli-9in9f/>

### Documentación técnica histórica

- **U.S. Army Natick Laboratories** – Freeze Drying of Foods for the Armed Services  
<https://apps.dtic.mil/sti/citations/AD0737606>