

# La Logística en la Batalla de Tannenberg: el alto precio de la incompetencia


*The logistics at the Battle of Tannenberg: the high price of incompetence*

**Resumen:** El término Logística es muy amplio, abarcando actividades como la obtención de productos, transporte, la distribución y el uso final por parte del usuario. La Logística comenzó a ser estudiada científicamente a mediados del siglo XIX y principios del siglo XX, por autores como Clausewitz y Jomini. El presente trabajo tiene como objetivo general analizar el apoyo logístico a los ejércitos, alemán y ruso, y cómo estos influyeron en el desenlace de la Batalla de Tannenberg, ocurrida durante la Primera Guerra Mundial. La metodología utilizada fue el *process tracing* (rastreo de procesos), sustentada en una amplia investigación bibliográfica. Como resultado, resultó que la ineficiencia de la logística del ejército ruso contribuyó en gran medida a la victoria final de Alemania en Tannenberg. Además, tuvo implicaciones para la Logística con nuevos conceptos, como el *Supply Chain* (Cadena de Suministro), y su división en niveles estratégico, operativo y táctico.

**Palabras clave:** logística; Ejército; Tannenberg.

**Abstract:** The term Logistics is very broad, covering activities such as acquisition products, transport, distribution and sustainment by the user. Logistics began to be studied scientifically, in the mid-nineteenth and early twentieth centuries, by authors such as Clausewitz and Jomini. The present work has the general objective of analyzing the logistical support to the German na Russian armies, and how they influenced the outcome of the Battle of Tannenberg, which took place during the Great War. The methodology used was process tracing, supported by na extensive bibliographic research. As a result, the inefficiency of Russian army logistics was found to have a major contribution to Germany's final victory at Tannenberg. In addition, they had implications for Logistics with new concepts, such as the Supply Chain, and its division into strategic, operational and tactical levels.

**Keywords:** logistics; Army; Tannenberg.

**Rodrigo Tavares Ferreira**   
Exército Brasileiro. Batalhão de Dobragem,  
Manutenção de Paraquedas e Suprimento  
pelo Ar (B DOMPSA)  
Rio de Janeiro, RJ, Brasil.  
rotafe@yahoo.com.br

**Recibido: 20 sep. 2022**

**Aprobado: 10 ene. 2023**

**COLEÇÃO MEIRA MATTOS**

**ISSN on-line 2316-4891 / ISSN print 2316-4833**

<http://ebrevistas.eb.mil.br/index.php/RMM/index>



## 1 INTRODUCCIÓN

El presente trabajo es un estudio sobre cómo el apoyo logístico brindado a los ejércitos en una batalla puede influir directamente en su éxito o derrota. El caso estudiado fue la Batalla de Tannenberg, que tuvo lugar en la Primera Guerra Mundial (I GM) (1914-1918), involucrando a los ejércitos de los imperios alemán y ruso.

La logística militar puede ser entendida como una actividad que viabiliza el esfuerzo bélico de las fuerzas armadas, con la previsión y provisión de suministros y con el movimiento de personal y material necesario en el campo de batalla (BRASIL, 2015a; SANTOS; OLIVEIRA, 2017).

La base de la logística militar moderna, basada en estudios técnicos y científicos, se inició durante las campañas napoleónicas en el siglo XIX. Antes de que las batallas fueran libradas por el ejército francés, Napoleón Bonaparte ordenó a sus comandantes calcular las provisiones necesarias, establecer bases con las reservas de suministros y extraer recursos de los territorios ocupados. De esta forma, el genial Corso comprobó que la mayor eficacia de su ejército estaba ligada a la disponibilidad de recursos y medios para sus soldados, dejando “a mano” los víveres, armas, municiones y uniformes necesarios para el combate (CREVELD, 2000; DEL RE, 1955).

El primer autor en documentar la importancia de la logística para un ejército fue el alemán Carl von Clausewitz. En su obra *Vom Krieg*, enumeró una serie de principios, reglas, conceptos, normas y enseñanzas que formó la base doctrinal de la guerra moderna. El autor observó la responsabilidad del gobierno en la logística de los ejércitos con la construcción de almacenes, en la adquisición de alimentos y en la movilización de medios de transporte para los ejércitos, situando la logística como responsabilidad nacional (DEL RE, 1955; VON CLAUSEWITZ, 1883).

En el mismo sentido, el barón Antoine-Henri Jomini, en su obra *Precis de L'art de la guerre*, argumentó que la logística englobaba todo o casi todo el campo de las actividades militares de apoyo al combate, como la organización de marchas y campamentos (DEL RE, 1955; JOMINI; MENDELL; CRAIGHILL, 2007).

Ambos autores en sus trabajos buscaron demostrar que el éxito o fracaso de los ejércitos pasó a depender de la logística, de la eficiencia en la movilización de los recursos nacionales y del mando y control del movimiento de tropas. En este sentido, las campañas militares de Piamonte (1859) y la Guerra Franco-prusiana (1870-1871) demostraron que la rápida disponibilidad de recursos de los países beligerantes para sus ejércitos tenía el poder de impactar directamente en el resultado de las campañas militares. La consecuencia directa de esto fue que la logística pasó a ser vista en un sentido estratégico (CREVELD, 2000; DEL RE, 1955; KISSINGER, 2012; SONDHHAUS, 2013).

En el año 1914, en el frente occidental de la guerra, el ejército alemán estaba a las puertas de París, presionando al ejército francés para que montara una defensa desesperada de su capital. Para paliar esta presión, Francia instó a Rusia, su aliada, a abrir un frente oriental contra Alemania, lo que obligaría al Estado germánico a luchar en dos frentes.

Esta actitud se puede ver en las palabras del Embajador de Francia en Rusia, Maurice Paléologue, en una audiencia con el Zar Nicolás II: “Ruego a Su Majestad que ordene a sus ejércitos que lancen una ofensiva inmediata; de lo contrario, el ejército francés corre el riesgo de ser aplastado” (TUCHMAN, 1998, p. 238). Finalmente, el Imperio Ruso cedió ante los embates franceses y avanzó con sus ejércitos sobre el territorio alemán de Prusia Oriental (MASSIE, 2014; TUCHMAN, 1998).

La invasión del territorio considerado “cuna de la raza germánica” (DURSCHMIED, 2003, p. 220) propició la reacción del Imperio Alemán contra el Ruso que culminó en la Batalla de Tannenberg, ocurrida en el período del 25 y 29 de agosto de 1914, teniendo como contendientes al Primer y Segundo Ejércitos Rusos y al Octavo Ejército Alemán (MASSIE, 2014; TUCHMAN, 1998).

El resultado de esta escaramuza fue una contundente derrota rusa que selló “el destino de la Rusia zarista como potencia de guerra” (DURSCHMIED, 2003, p. 232). En el mismo sentido de esta declaración, el General Guchkov, Ministro de Guerra ruso, declaró que después de la Batalla de Tannenberg “había llegado a la firme convicción de que la guerra estaba perdida” (TUCHMAN, 1998, p. 357). Corroborando esta afirmación, se señala que una de las consecuencias indirectas de esta derrota rusa se produjo tres años después, en 1917, con la firma del tratado de paz de Brest-Litovsk, donde Alemania exigía a Rusia “la anexión de toda la zona del Báltico, una porción de Bielorrusia, un protectorado de facto sobre la Ucrania independiente y una enorme compensación financiera” (KISSINGER, 2012, p. 233). Certificando las exposiciones de los hechos presentados, el general alemán Max Hoffmann calificó la victoria de Tannenberg como “una de las grandes victorias de la Historia” (TUCHMAN, 1998, p. 355).

A partir de las reflexiones presentadas, se planteó el problema de investigación: ¿cómo influyó el apoyo logístico de los ejércitos alemán y ruso en el desenlace de la Batalla de Tannenberg?

Para responder a esta pregunta, este artículo tiene como objetivo general: analizar los apoyos logísticos brindados al Octavo Ejército Alemán (8º Ex Ale) y al Grupo Noroeste del Ejército Ruso, y cómo estos influyeron en el resultado de la Batalla de Tannenberg. Para ello, se enumeraron los siguientes objetivos específicos:

1. Comprender las maniobras de los ejércitos en la Batalla de Tannenberg;
2. Explicar la doctrina logística común a los principales ejércitos europeos en la 1ª Guerra Mundial;
3. Presentar las características físicas de Prusia Oriental y su influencia en el apoyo logístico de los ejércitos alemán y ruso;
4. Presentar apoyo logístico a el 8º Ex Ale; y
5. Presentar apoyo logístico al Grupo del Noroeste del Ejército Ruso.

De acuerdo con estos objetivos, es claro que la relevancia de este trabajo radica en la falta de estudios históricos más profundos sobre la importancia de la logística para los ejércitos en sus campañas militares.

La metodología de investigación utilizada fue el *process tracing* (rastreo de procesos), muchas veces utilizado para estudios de casos de seguridad, así como para la explicación de un hecho histórico. El *process tracing* busca identificar, comprender y vincular eventos críticos y sus causas, demostrando los factores que influyeron o aumentaron la probabilidad del resultado de la Batalla de Tannenberg. Las fuentes de evidencia para la investigación fueron libros, artículos científicos y manuales (GODOY, 2006; MAHONEY, 2015; YIN, 2001).

## 2 LAS MANIOBRAS DE LOS EJÉRCITOS EN LA BATALLA DE TANNENBERG

Para entender lo que salió bien o mal en la logística de los ejércitos alemán y ruso, y su peso en el resultado de la Batalla de Tannenberg, es imperativo conocer la composición de las fuerzas, sus misiones, las estrategias planeadas, las maniobras realizadas y, finalmente, evaluar el resultado. Dicho esto, esta campaña se dividió en tres fases: la ofensiva rusa, la reorganización del ejército alemán y la contraofensiva alemana.

El 8º Ex Ale, que estaba comandado por el General Maximilian von Prittwitz, y su misión era la defensa de Prusia Oriental, estaba compuesto por I Cuerpo (General Von François), XVII Cuerpo (General Mackensen), XX Cuerpo (General Scholtz), I Cuerpo de Reserva (General von Below), III División de Reserva (Von Morgen), I División de Caballería y la División Landwehr, tenía una fuerza total de aproximadamente 135.000 hombres. Sus soldados estaban entrenados, disciplinados y con sólidos conocimientos del terreno. Además, el 8º Ex Ale tenía la posibilidad de recibir el refuerzo del Segundo y Tercer Ejército Alemán y de la Octava División de Caballería (DURSCHMIED, 2003; KEEGAN, 2003; MASSIE, 2014; SONDHHAUS, 2013; TUCHMAN, 1998).

En la frontera con Alemania, se destacó el Grupo Noroeste del Ejército Ruso, comandado por el General Yakov Jilinsky, que movilizó al 1º Ejército (General Pavel Rennenkampf) y al 2º Ejército (General Alexander Samsonov), con un total de 98 divisiones de infantería y 37 divisiones de caballería, reforzadas por 29 divisiones, que formaban una fuerza de unos 400.000 hombres. Debido a una movilización apresurada, las enormes tropas rusas estaban mal entrenadas y mal preparadas, y para colmo, no tenían un conocimiento adecuado del terreno (DURSCHMIED, 2003; KEEGAN, 2003; MASSIE, 2014; SONDHHAUS, 2013; TUCHMAN, 1998).

Con las evidencias presentadas, se puede ver que la diferencia numérica entre los alemanes y los rusos era enorme. Para la ofensiva, los rusos desplegaron 480 batallones contra 130 alemanes (HASTINGS, 2014; SONDHHAUS, 2013; TUCHMAN, 1998).

## 2.1 La ofensiva rusa

El Grupo Noroeste del Ejército Ruso tenía la tarea de invadir Prusia Oriental con su 1º y 2º Ejércitos. Los rusos, conscientes de la frágil defensa alemana, decidieron atacar las posiciones del 8º Ex Ale con sus ejércitos simultáneamente, realizando un movimiento de pinza. El plan era que el ejército de Rennenkampf lanzara el ataque y atrajera la mayor parte de las fuerzas alemanas hacia sí mismo. Después de dos días de lucha, con los alemanes totalmente comprometidos con el 1º Ejército, el 2º Ejército de Samsonov los pasaría por el sur de los lagos de Masuria, los rodearía por la retaguardia y asestaría el golpe decisivo. De esta forma, el ejército ruso esperaba destruir la defensa alemana y abrir las puertas a una invasión más profunda del territorio alemán hacia Berlín (KEEGAN, 2003; MASSIE, 2014; SONDHHAUS, 2013; TUCHMAN, 1998).

Así, como estaba previsto, el 12 de agosto, una división de Caballería del 1º Ejército Ruso, a la cabeza del avance principal, invadió Prusia, tomando la ciudad de Marggrabowa, a ocho kilómetros de la frontera rusa. El general Rennenkampf, al recibir informes de este ataque, dedujo que los alemanes no estaban planeando una fuerte defensa hacia el Este. Por tanto, el Comandante del 1º Ejército, el 17 de agosto, ordenó el avance antes de lo previsto en territorio enemigo, desestimando su incompleto servicio de abastecimiento. Esta ofensiva fue interrumpida por el bosque de Tomingen, con la barrera natural de los lagos de Masuria al sur (TUCHMAN, 1998).

En el sur de Prusia, Samsonov no pudo seguir el ritmo del avance del 1º Ejército debido al mal estado de los caminos arenosos. Para colmo, el Alto Mando Ruso no pudo coordinar las acciones de sus dos ejércitos, ya que no tenía una línea de comunicación establecida debido a la falta de cables (TUCHMAN, 1998).

A pesar de la desventaja numérica, al general von Prittwitz le resultó difícil mantener las posiciones defensivas del 8º Ex Ale, según las órdenes emitidas por el Alto Mando del Ejército Alemán. Tratando de aprovechar la sorpresa, el 8º Ex Ale atacó al 1º Ejército Ruso, culminando en la Batalla de Stallupönen. Los alemanes lograron infligir cinco mil bajas a los rusos y capturar tres mil prisioneros, perdiendo 1.200 hombres. Tras este enfrentamiento, los alemanes se retiraron a la ciudad de Gumbinnen (MASSIE, 2014; SONDHHAUS, 2013; TUCHMAN, 1998).

Dos días después, el 19 de agosto, el Ejército de Rennenkampf reanudó su avance hacia Gumbinnen. En este punto, el 1º Ejército, que se encontraba a menos de 25 kilómetros de la frontera rusa, comenzó a sentir la irregularidad en la distribución de suministros, que no llegaban a sus unidades (DURSCHMIED, 2003; TUCHMAN, 1998).

El 20 de agosto, en la Batalla de Gumbinnen, los rusos aprovecharon su superioridad numérica y, con un buen uso de su artillería, consiguieron derrotar parcialmente a los alemanes, abriendo paso a la ciudad de Königsberg. Con este revés, el general Von Prittwitz entró en pánico y ordenó al 8º Ejército retirarse al río Vístula, cediendo Prusia Oriental a los rusos (MASSIE, 2014; SONDHHAUS, 2013; TUCHMAN, 1998).

Después de las batallas de Stallupönen y Gumbinnen, los rusos creían que los alemanes huían desesperadamente. Dicho esto, el Alto Mando Ruso insistió en que el general Samsonov continuara la ofensiva “para hacer frente al enemigo que retrocede ante el general Rennenkampf y cortarle la retirada al Vístula” (TUCHMAN, 1998, p. 341). Samsonov no tenía a su disposición vías férreas que permitieran el rápido desplazamiento de sus tropas, que se desplazaban por caminos arenosos, así como el general tenía información de que el enemigo no estaba en retirada, sino reorganizándose. Otro hecho fue que Rennenkampf no pudo perseguir a su enemigo para obtener una victoria definitiva, debido a sus precarias líneas de suministro (TUCHMAN, 1998).

Ante los contratiempos, el Alto Mando del Ejército Alemán decidió sustituir al comandante del 8º Ex Ale en la región, destituyendo al General von Prittwitz y llamando del retiro al General Paul von Hindenburg, quien nombró al General Erich Ludendorff como su Jefe de Estado Mayor. Estos dos generales y el Coronel Max Hoffmann, Subjefe de Operaciones del Octavo Ejército, provocaron un cambio en los rumbos de los combates en Prusia Oriental (SONDHAUS, 2013; TUCHMAN, 1998).

## 2.2 La reorganización del ejército alemán

El coronel Hoffmann sabía que la retirada no era el mejor curso de acción. Tenía un plan para detener el avance ruso. El plan de Hoffmann era dejar un destacamento del 8º Ex Ale en el norte como fuerza de cobertura para observar y distraer al 1º Ejército Ruso y, aprovechando la excelente red ferroviaria alemana, transferir dos cuerpos del ejército desde Hindenburg hacia el sur para afrontar al vulnerable ejército de Samsonov, dándole el golpe fatal. De esta forma, los alemanes podrían lanzar toda su fuerza, a la vez, contra cada ejército ruso (HASTINGS, 2014; TUCHMAN, 1998).

Para llevar a cabo este plan, los alemanes hicieron misiones de reconocimiento, incluso utilizando un avión Fokker, lo que ocurrió por primera vez en operaciones de guerra. Con eso, el Comando Alemán descubrió que el Ejército de Rennenkampf estaba detenido para descansar y reequiparse, y que había una gran brecha entre los ejércitos rusos, debido a los lagos de Masuria. Además, los alemanes interceptaron dos mensajes de radio rusos, que revelaron que las órdenes emitidas a Rennenkampf no amenazarían a la pequeña fuerza del 8º Ex Ale, al norte, y que Samsonov debería perseguir a los alemanes, a quienes el Alto Mando ruso creía que eran derrotados (DURSCHMIED, 2003; TUCHMAN, 1998).

Además, el factor suerte contribuyó al atrevido plan. Hoffmann tenía conocimiento personal de una pelea particular entre Rennenkampf y Samsonov que tuvo lugar durante la guerra ruso-japonesa (1904-1905). Así, infirió que Rennenkampf no tendría prisa por ayudar a Samsonov (TUCHMAN, 1998).

Hindenburg apoyó el plan de Hoffman, y el 24 de agosto el Octavo Ejército tomó la decisión de lanzar casi todas sus tropas contra Samsonov, dejando solo dos divisiones de caballería para enfrentarse a Rennenkampf. El 25 de agosto, los alemanes completaron el transporte de sus tropas hacia el sur. Ahora, el ejército de Samsonov se enfrentaría a un ejército similar

en tamaño y superior en artillería (DURSCHMIED, 2003 GILBERT, 2017; MASSIE, 2014; SONDHAUS, 2013; TUCHMAN, 1998).

En consecuencia, los Cuerpos de Generales Mackensen y Abajo atacarían el ala derecha de Samsonov. En el centro, el XX Cuerpo del General Scholtz, apoyado por la División Landwehr y la Tercera División de Reserva del General Von Morgen, debían apoyar el ataque principal de Mackensen y Below. En la derecha alemana, el general Von François se envolvería y atacaría a la izquierda rusa (TUCHMAN, 1998).

Figura 1 – La ofensiva rusa y la reorganización del 8º Ex Ale



Fuente: Hastings (2014, p. 261).

### 2.3 La contraofensiva alemana en Tannenberg

El 26 de agosto, los rusos entraron en Rastenburg, ubicada en el centro de Prusia. El 27 de agosto se reanudaron los combates junto a los lagos de Masuria, cerca de las localidades de Frögenau y Tannenberg. El Octavo Ejército alemán atacó al Segundo Ejército ruso, logrando flanquear su ala derecha, lo que generó una retirada desordenada de los enemigos. En el extremo izquierdo ruso, fuertes bombardeos de la artillería alemana cayeron sobre sus posiciones, lo que provocó que abandonaran sus puestos, dividiendo el ejército de Samsonov. La maniobra de pinza inicialmente planeada por el ejército ruso se deshizo con la derrota del Segundo Ejército (GILBERT, 2017; TUCHMAN, 1998).

El 29 de agosto, las fuerzas de Hindenburg rodearon al ejército de Samsonov por tres lados y las exhaustas tropas rusas hicieron lo que pudieron. Ese mismo día, el general Samsonov se suicidó por temor a enfrentarse al Zar. El 30 de agosto, el 2º Ejército se desintegró y capituló (HEBERLEIN, 2021; MASSIE, 2014; SONDDHAUS, 2013).

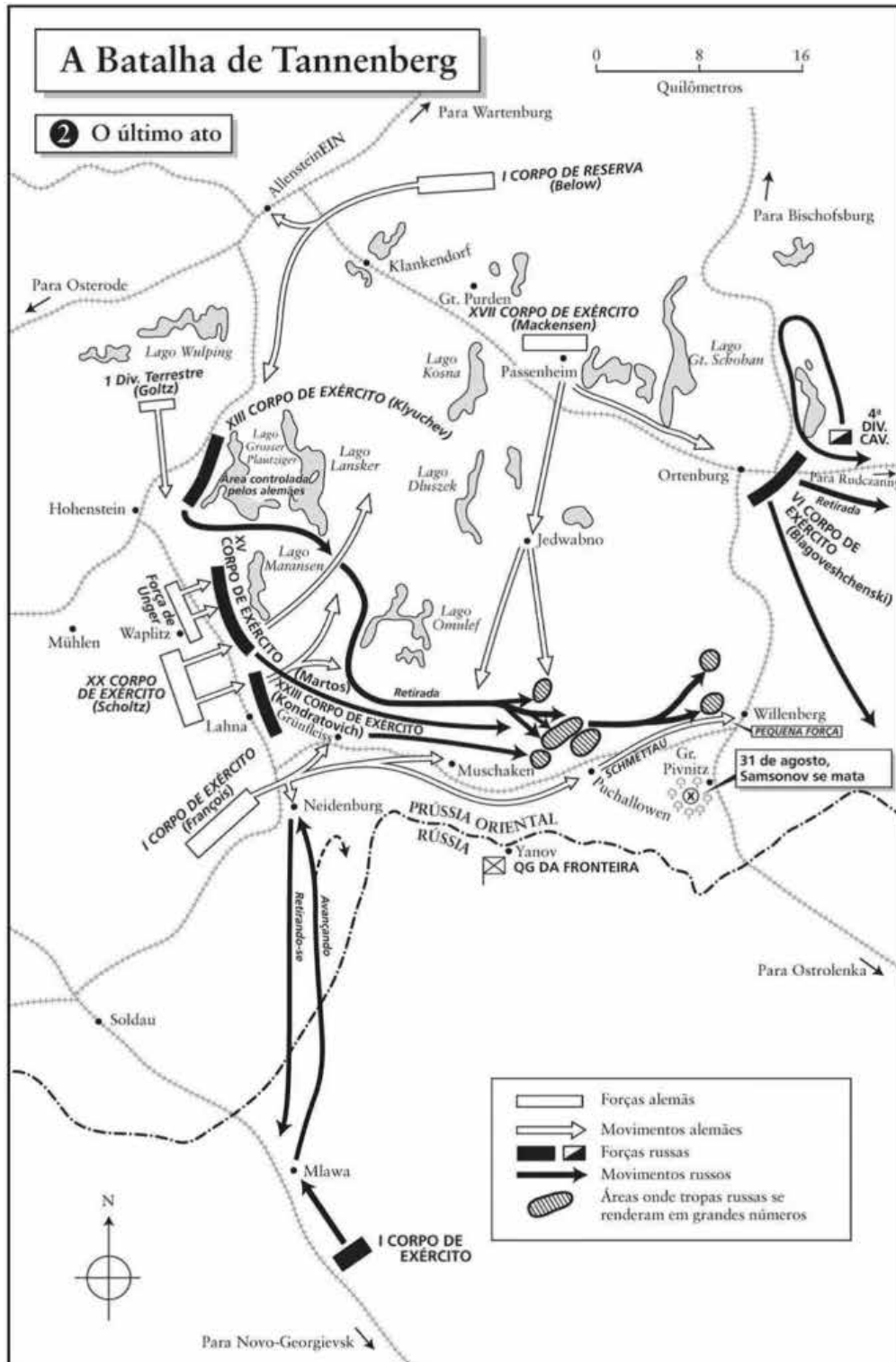
El balance de la derrota de Tannenberg para Rusia fue terrible: de 92.000 a 95.000 de sus soldados fueron hechos prisioneros; se capturaron entre 300 y 500 piezas de artillería, de un total de 600 cañones que pertenecían al 2º Ejército; y miles de caballos fueron capturados. Para transportar a todos los prisioneros, animales y materiales capturados, los alemanes utilizaron más de 60 trenes. Por lo demás, se estima que entre los muertos y desaparecidos había más de 30.000 soldados rusos. Por su parte, los alemanes sufrieron entre 12.000 y 20.000 bajas, de un total de 135.000 que se emplearon en la acción (GILBERT, 2017; HASTINGS, 2014; MASSIE, 2014; SONDDHAUS, 2013; TUCHMAN, 1998).

Tras esta contundente victoria sobre el 2º Ejército, los alemanes viraron hacia el norte con el objetivo de derrotar al ejército del general Rennenkampf, y expulsarlo definitivamente de Prusia Oriental. El 8º Ejército alemán, ahora reforzado por tropas del frente occidental, atacó y derrotó a los rusos en una ofensiva que se prolongó entre el 4 y el 14 de septiembre, siendo conocida como la Primera Batalla de los Lagos de Masuria (HEBERLEIN, 2021; MASSIE, 2014; SONDDHAUS, 2013; TUCHMAN, 1998).

En resumen, las consecuencias de la derrota en Tannenberg fueron: “el Segundo Ejército Ruso había dejado de existir, el General Samsonov estaba muerto y, de sus cinco comandantes de Cuerpos, dos fueron capturados y tres destituidos por incompetencia” (TUCHMAN, 1998, p. 356). Además, la culpa de la derrota “recayó en el general Jilinsky, que fue sustituido, y en Rennenkampf, que fue expulsado del ejército” (MASSIE, 2014, p. 309).



Figura 2 – La contraofensiva alemana en Tannenberg



Fuente: Hastings (2014, p. 261).

### 3 LA DOCTRINA LOGÍSTICA COMÚN A LOS PRINCIPALES EJÉRCITOS EUROPEOS EN LA I GUERRA MUNDIAL

Desde mediados del siglo XIX hasta principios del siglo XX, los países europeos tuvieron un enorme desarrollo tecnológico y una gigantesca producción de material, provocando que estos recursos fueran canalizados hacia los ejércitos en las zonas de combate. Para ello, la logística militar se dividió en tres niveles bien diferenciados: estratégico, operativo y táctico. Incipientemente, los ejércitos establecieron una *Supply Chain* (cadena de suministros) que interconectaba estos niveles, manteniendo un flujo continuo de provisiones (BALLOU, 2006; BOWERSOX; CLOSS, 2011; DEL RE, 1955; GOLDONI, 2012; SILVA; MUSETTI, 2003).

El nivel estratégico se centró en el esfuerzo nacional en la guerra, donde los países movilizaron sus recursos personales y materiales, desarrollaron su infraestructura y obtuvieron los suministros necesarios para sus ejércitos, con: la adquisición de equipos de defensa producidos por la industria nacional, el establecimiento de los acuerdos comerciales entre países aliados con la importación de artículos que no se producían y/o vivían a expensas de los territorios dominados con confiscación de materias primas y productos industrializados (DEL RE, 1955; SILVA; MUSETTI, 2003).

A nivel operativo, estaba la columna vertebral logística de las campañas militares. Aquí los ejércitos establecieron sus bases, las cuales estaban ubicadas lejos de la zona de combate y donde se concentraban las principales reservas de abastecimiento, hospitales de campaña, talleres y personal movilizado. En estos lugares se organizaba y planificaba la distribución de víveres y el apoyo adecuado a los cuerpos de ejército (DEL RE, 1955; KING; BIGGS; CRINER, 2001).

A nivel táctico, se brindaba apoyo logístico directamente a las unidades de los ejércitos que se encontraban en combate, con la distribución de diferentes materiales, con la llegada de personal para reponer las unidades y con la evacuación de los heridos (DEL RE, 1955; KRESS, 2002).

Esta división por niveles, en logística militar, afirmó el principio de reabastecimiento continuo de suministros que fue adoptado por los ejércitos europeos, de manera incipiente, desde las guerras napoleónicas y se perfeccionó en la Guerra Franco-Prusiana (1870-1871), siendo el objeto de estudio en *Fort Leavenworth* por el Ejército de los Estados Unidos de América (FERREIRA; BARROS, 2020; JOMINI; MENDELL; CRAIGHILL, 2007; KING; BIGGS, 2001).

En este principio, los ejércitos recibían suministros desde el nivel estratégico en sus bases. Posteriormente, los suministros se trasladaban a una Estación de Almacén ubicada en una zona intermedia. Finalmente, las provisiones fueron transportadas a la Estación de Reabastecimiento, llegando a la línea del frente. Sin embargo, para que la continua reposición de suministros funcionara correctamente, era necesario trasladar las instalaciones logísticas a zonas más cercanas a las zonas de combate, cada vez que los ejércitos avanzaban en sus posiciones (DEL RE, 1955; JOMINI; MENDELL; CRAIGHILL, 2007; KING; BIGGS, 2001).

Era muy complejo mantener el flujo de suministro entre la parte trasera y el *front*, para eso era necesario contar con un sistema de transporte eficiente. Para ello, los ejércitos estudiaban las condiciones del terreno en la zona de operaciones, las distancias que se recorrerían, la cantidad de personal y material que se transportaría, los medios de transporte disponibles y, finalmente, preparaban los convoyes que distribuirían los víveres, municiones, armas, ambulancias, animales, equipajes, equipos, uniformes, ganado para despiece, medicinas y municiones necesarias para las tropas en combate (CREVELD, 2000; DEL RE, 1955; JOMINI; MENDELL; CRAIGHILL 2007; REY; BIGGS; CRINER, 2001).

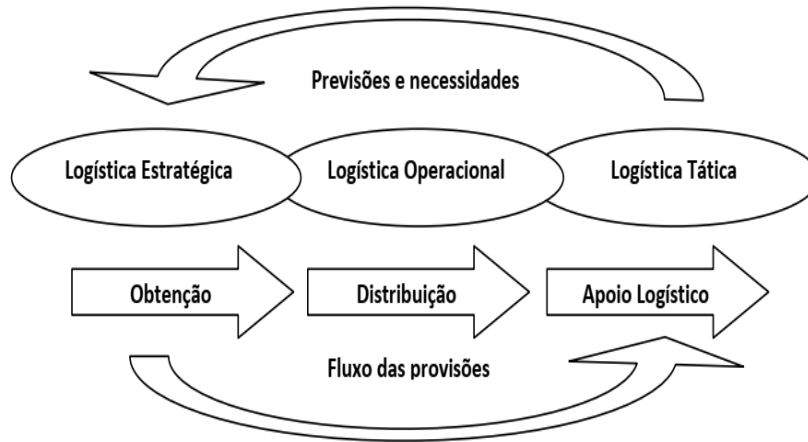
En cuanto a los modos de transporte, desde la Guerra Franco-Prusiana (1870-1871), el ferrocarril se había convertido en el medio de transporte más importante para los ejércitos, por su rapidez, por tener una gran capacidad de carga y por cubrir grandes distancias en Europa, que contaba con una red ferroviaria de aproximadamente 322.000 kilómetros. A pesar de estas ventajas presentadas, el tren tenía itinerarios rígidos y límites operativos, lo que no garantizaba que el personal y los suministros necesarios llegaran a todos los lugares. Por lo tanto, para completar el transporte a la línea del frente, era fundamental cargar suministros y personal en las carrozas. De esta manera, la carreta – con su baja velocidad, limitada capacidad de carga y dependencia de caballos y mulas para su desplazamiento – se convirtió en el medio de transporte más utilizado para el apoyo logístico. Posteriormente, se incorporaron camiones y automóviles a los convoyes del ejército, lo que incrementó la demanda de gasolina, aceites y lubricantes (CREVELD, 2000; DEL RE, 1955; KEEGAN, 2003; KING; BIGGS; CRINER, 2001; MACMILLIAN, 2013).

Los convoyes se ensamblaban en un sistema intermodal, es decir, yuxtaponiendo más de un modo de transporte, utilizando ferrocarriles, carrozas y vehículos de motor para llevar todo el personal y suministros necesarios a la línea del frente (DEL RE, 1955; KING; BIGGS; CRINER, 2001).

En la I GM, el personal de los ejércitos era enorme y, para mantener su poder de combate, la doctrina logística vigente preveía que los suministros más importantes fueran alimentos, para hombres y animales, y municiones, principalmente municiones de artillería. Como resultado, los ejércitos tenían una reserva mínima de estos suministros, pero sus provisiones de emergencia no estaban científicamente calculadas. En consecuencia, en caso de una interrupción en el flujo de suministro, las unidades tendrían que aguantar hasta que se les volviera a suministrar, lo que podría demorar muchos días. Anticipándose a este problema, los comandantes, cuando era posible, sobrecargaban sus medios de transporte con alimentos, en detrimento de las asignaciones de municiones de su unidad (CREVELD, 2000; DEL RE, 1955; MURRAY, 1997).

La Figura 3 demuestra la doctrina logística vigente en los ejércitos de Europa durante la I GM:

Figura 3 – La Doctrina Logística de los Ejércitos Europeos en la Primera Guerra Mundial



Fuente: Elaborado en base a Del Re (1955); Jomini, Mendell, Craighill (2007); Silva y Musetti (2003); United States, (2000).

Para el perfecto funcionamiento de la logística militar, conectando sus tres niveles que se muestran en la Figura 3, su planificación y preparación debe cumplir con las condiciones que se mencionan a continuación:

Tabla 1 – Condicionantes de la logística

Condicionantes	Observaciones
Determinación de necesidades	Previsión mínima de materiales, servicios y recursos humanos
Disponibilidad de recursos	Aprovechar los recursos locales para el empleo en el ejército
Determinación de factores restrictivos	Establecer y estudiar si la red viaria es compatible con los medios de transporte
Disponibilidad de artículos críticos	Predicción de una reserva de emergencia de artículos críticos
Conexión con elementos apoyados	Asegurar el apoyo logístico con suministros del escalón superior
Continuidad del apoyo	Garantizar el apoyo a la primera línea hasta el final de la operación
Aspecto apoyo cerrado	Distancia más corta, medida por los sistemas de transporte, a la línea del frente

Fuente: Elaborado a partir de Brasil (2019); Del Re (1955); Jomini, Mendell y Craighill (2007); King, Biggs y Criner (2001).

#### 4 LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE PRUSIA ORIENTAL Y SU INFLUENCIA EN EL APOYO LOGÍSTICO DE LOS EJÉRCITOS ALEMÁN Y RUSO

Los aspectos físicos de una región con sus principales ciudades, su relieve, su suelo, su vegetación, su hidrografía y su infraestructura, provocan reflejos en el movimiento de tropas, en la comunicación entre los ejércitos y en la organización del apoyo logístico (BRASIL, 2017, 2019). Por lo tanto, se vuelve relevante conocer las características físicas de Prusia Oriental.

Prusia Oriental era un territorio situado en el extremo Este del Imperio Alemán en la frontera con Rusia, de unos 300 km de longitud, 150 km de profundidad y bañado al norte por el Mar Báltico. Actualmente, esta región se encuentra dividida entre Lituania, Polonia y Rusia (BERGALLI, 1940; KIFFER, 2011).

Las principales ciudades alemanas de la región se ubicaban al norte, como Königsberg, que contaba con fortificaciones del ejército alemán, Gumbinnen, Marienburg e Insterburg, esta se encontraba a 60 km de la frontera rusa. En esta región había haciendas que producían cereales y productos lácteos. En cambio, el Sur estaba desierto y abandonado, habitado por unos pocos campesinos miserables (KIFFER, 2011; TUCHMAN, 1998).

El relieve predominante en la región estaba compuesto por grandes espacios planos con suelos arenosos y arcillosos. El sur estaba polvoriento e infestado de mosquitos, lo que lo hacía hostil y con pocos recursos para alimentar a hombres y animales. En el norte, había pantanos y bosques densos, como el Bosque Tomingen. También, en esta región, hay un desfiladero, de unas 48 km de ancho, cerca de la ciudad de Insterburg. El relieve fue un factor restrictivo para el movimiento de tropas (DURSCHMIED, 2003; KIFFER, 2011; TUCHMAN, 1998).

La hidrografía local presenta numerosos cursos de agua, los más relevantes son los ríos Vístula y Angerapp, y numerosos lagos, con énfasis en los lagos de Masuria, cercanos a la frontera con Rusia, que formaban una barrera de 75 km de ancho entre el norte y el sur de Prusia (BERGALLI, 1940; DURSCHMIED, 2003; KIFFER, 2011; KEEGAN, 2003).

Los sistemas ferroviarios secundarios en el campo alemán eran excelentes, “tachaban” toda el área y conectaban las principales ciudades. Así, los alemanes podían mover sus tropas rápidamente por todo el territorio, lo que les otorgaba una gran movilidad para hacer frente al avance del enemigo en cualquier zona (DURSCHMIED, 2003; KIFFER, 2011; KEEGAN, 2003; TUCHMAN, 1998).

En Rusia, no había suficientes líneas ferroviarias para conectar sus principales regiones con Prusia, y los anchos de sus vías férreas “habían sido construidos deliberadamente con un ancho mayor que los alemanes” (TUCHMAN, 1998, p. 68), como medida de protección preventiva contra una supuesta ofensiva alemana en territorio ruso. Además, su gigantesco territorio dificultaba el establecimiento de líneas de comunicación y, en consecuencia, la coordinación de los movimientos de cualquier tropa (DURSCHMIED, 2003; MASSIE, 2014; KEEGAN, 2003; KIFFER, 2011; TUCHMAN, 1998).

Las carreteras, al norte de Prusia, eran largas y rectas, pero a medida que se acercaban a la frontera rusa se estrechaban y solo permitían el tráfico de carretas. En el Sur, los caminos eran arenosos, insuficientes y no soportaban tráfico pesado, convirtiéndose en un obstáculo para el movimiento de hombres y animales (DURSCHMIED, 2003; KIFFER, 2011; TUCHMAN, 1998).

Se concluye parcialmente que las características físicas de Prusia Oriental facilitaban las operaciones defensivas, influyendo en el apoyo logístico a las unidades de combate, como se muestra en la Tabla 2 a continuación:

**Tabla 2 – Características físicas y su influencia en el apoyo logístico**

Características físicas	Influencia en el apoyo logístico	
	Ejército alemán	Ejército ruso
Ciudades	Königsberg e Insterburg tenían la posibilidad de apoyo logístico para desplegar elementos críticos para el ejército.	No había cerca ciudades rusas importantes. No había medios para que el apoyo logístico desplegara artículos críticos para el ejército.
Relieve	Factor restrictivo al movimiento de unidades logísticas.	Factor restrictivo al movimiento de unidades logísticas.
Hidrografía	Factor restrictivo al movimiento de unidades logísticas.	Factor restrictivo al movimiento de unidades logísticas.
Ferrocarriles	Red ferroviaria compatible – fácil conexión de unidades logísticas con unidades de combate.	Red ferroviaria incompatible – factor restrictivo al movimiento de unidades logísticas. El ancho de vía ruso era más ancho.
Carreteras	Red ferroviaria compatible – fácil conexión de unidades logísticas con unidades de combate.	Red ferroviaria incompatible – factor restrictivo al movimiento de unidades logísticas.

Fuente: Elaborado en base a Brasil, (2019); Durschmied (2003); Kiffer, (2011); Keegan (2003); y Tuchman (1998).

## 5 EL APOYO LOGÍSTICO DEL 8º EJÉRCITO ALEMÁN

El apoyo logístico del 8º Ex Ale se montó en un sistema de transporte que disponía de los ramales ferroviarios existentes en Prusia Oriental, que junto con las carrozas, establecieron el flujo regular de suministros que dejaba Königsberg, su principal guarnición, para las tropas. en Gumbinnen, Marienburg y Tannenberg, obedeciendo al principio doctrinal de la reposición continua (DEL RE, 1955; DURSCHMIED, 2003 KING; BIGGS; CRINER, 2001; SONDHAUS, 2013; TUCHMAN, 1998).

En consecuencia, los soldados del 8º Ex Ale se desplazaban en tren con todo su equipo, armas, municiones y caballos, así como las tropas de refuerzo provenientes del frente occidental, constituyendo un factor decisivo para frenar el avance de los rusos y para su derrota. (DURSCHMIED, 2003; SONDHAUS, 2013; TUCHMAN, 1998).

Para alimentar a sus tropas, cada regimiento alemán disponía de su cocina de campaña, compuesta por grandes carrozas de cocina tiradas por cuatro caballos. Este dispositivo permitía la preparación de alimentos, incluso con el ejército en movimiento (TUCHMAN, 1998). Además, cada soldado tenía una ración de reserva, que contenía café molido, un frasco de whisky, dos latas de carne, dos latas de verduras y dos paquetes de pan duro, “un tipo de pan sin fermentar” (TUCHMAN, 1998, p. 199).

En 1914, Alemania ya destacaba a nivel mundial como un importante productor de armas, municiones y productos químicos, gracias a empresas como Krupp, Skoda, Bayer y BASF. En ese año, el ejército alemán tenía en su stock más de 8.000 piezas de artillería pesada, en 1870, su stock era de 1.585 piezas. Además, cada soldado de infantería alemán tenía una asignación de 2.000 a 3.000 municiones por rifle (BLAINEY, 2010; CREVELD, 2000; GOLDONI, 2012; KEEGAN, 2003; LE COUTEUR; BURRESON, 2006; TUCHMAN, 1998).

En resumen, se puede ver que el 8º Ex Ale contaba con un sistema de transporte eficiente que conectaba de manera efectiva su base con varias regiones de Prusia, lo que permitía el movimiento rápido de tropas y provisiones, y sus soldados tenían disponibilidad de elementos críticos, como alimentos, armas y municiones.

## 6 APOYO LOGÍSTICO EN EL GRUPO NOROESTE DEL EJÉRCITO RUSO

La principal base rusa estaba ubicada en la ciudad de Baranovichi, distante unos 420 kilómetros de Insterburg, y unos 510 kilómetros de Königsberg, es decir, los 1º y 2º ejércitos rusos tenían una línea de suministro muy extensa y, con sus líneas de comunicaciones no establecidas, obstaculizaba la coordinación de su apoyo logístico (DURSCHMIED, 2003; MASSIE, 2014; MACMILLIAN, 2013; KIFFER, 2011; KEEGAN, 2003; TUCHMAN, 1998).

Los ejércitos tenían un sistema de transporte muy limitado, principalmente debido a la diferencia en los tamaños del ancho de los ferrocarriles rusos y alemanes. De esta forma, los rusos no podían utilizar sus vagones, lo que restringía la distribución de suministros y el movimiento de tropas. Para utilizar los ferrocarriles alemanes, los rusos tenían que cambiar el tamaño del ancho de vía o capturar los trenes alemanes. Así, los dos cuerpos de caballería del general Rennenkampf, además de su misión de reconocimiento, tenían órdenes de impedir

la retirada de los vagones de ferrocarril alemanes (DURSCHMIED, 2003; KEEGAN, 2003; MACMILLIAN, 2013; TUCHMAN, 1998).

Con la falta de trenes, el transporte de suministros por parte del ejército ruso pasó a depender mucho de sus carrozas, lo que suponía un obstáculo por su baja velocidad y poca capacidad de carga. Otro problema para este tipo de transporte eran los caminos arenosos totalmente inadecuados para el tráfico pesado de más de 400.000 hombres, con su equipo, sumado a la población alemana en fuga. Pronto, los caminos se convirtieron en lodazales (KIFFER, 2011; KEEGAN, 2003; MASSIE, 2014; TUCHMAN, 1998). Como informó un comandante de una unidad de artillería en el ejército de Samsonov:

Esta miserable arena, es el infierno de los hombres y de los cañones. Los caballos ya están sin fuerzas y mis hombres tienen que empujar las piezas de artillería con los brazos. Cada cien metros se rompe algo. Deberíamos estar contentos si conseguimos hacer veinte kilómetros al día (DURSCHMIED, 2003, p. 220).

En consecuencia, cuando se ordenó a los ejércitos que avanzaran hacia territorio hostil y se alejaran de sus bases, sus columnas de suministros colapsaron, violando el principio de reabastecimiento continuo de suministros. Así, la falta de provisiones comenzó a sentirse en el ejército a tan solo 25 kilómetros de la frontera rusa. Del 17 al 19 de agosto los niveles de abastecimiento cayeron desesperadamente, todo era insuficiente, alimentos para hombres y caballos, municiones, rifles, botas y medicinas (DURSCHMIED, 2003; MACMILLIAN, 2013; TUCHMAN, 1998).

Los soldados consumían una enorme cantidad de comida, principalmente pan y té. Como las raciones no llegaban, la dieta de los rusos se volvió miserable. En algunas unidades, los soldados estuvieron hasta 72 horas sin ningún tipo de alimento. Los hombres hambrientos y exhaustos no avanzaban hacia el enemigo, pasaban buena parte de su tiempo buscando comida, matando el ganado y las gallinas que encontraban (DURSCHMIED, 2003; TUCHMAN, 1998). En poco tiempo, “la caballería de élite de los cosacos no era más que una banda de mero-deadores e incendiarios” (DURSCHMIED, 2003, p. 219).

Las reservas de fusiles, ametralladoras, armamento pesado y municiones del ejército eran insuficientes, debido a una incipiente industria de guerra. Así, la infantería rusa comenzó la campaña con 850 cartuchos por arma, menos de la mitad de lo que tenían los alemanes con sus 2.000 o 3.000 cartuchos. Después de unos días de lucha, los proyectiles comenzaron a agotarse y la solución encontrada por el Alto Mando Ruso fue compartir su poca munición de un cuerpo de ejército con otro (BLAINEY, 2010; GOLDONI, 2012; MASSIE, 2014; TUCHMAN, 1998).

Las tropas rusas no disponían de suficientes botas, lo que provocaba que los soldados caminaran lentamente y con los pies envueltos en trapos y, para agravar el problema, no había vendajes para los heridos (DURSCHMIED, 2003; TUCHMAN, 1998).

La deficiencia de logística en el ejército ruso se puede retratar en las palabras del coronel Sergei Michailovich Glagolev:



Mira estos campesinos hambrientos, la mayoría de ellos nunca han manejado un rifle. Es imposible llamar a esto un ejército. Los alemanes mueven sus unidades en tren, sus tropas, descansadas, pueden movilizarse rápidamente, no importa donde. Caminamos sin botas y nuestros soldados están cansados antes de que comience la batalla (DURSCHMIED, 2003, p. 217).

Resumidamente, se puede apreciar que el Grupo Noroeste del Ejército Ruso no tenía un vínculo operativo entre su base y sus tropas, sus medios de transporte eran limitados y sus soldados no tenían acceso a suministros críticos, como alimentos, armas, municiones y uniformes.

## 7 CONCLUSIÓN

En la Primera Guerra Mundial, la logística militar se ocupaba de suministrar a los hombres alimentos, animales, equipos y municiones, y transportar todo lo necesario para cumplir la misión del ejército.

En resumen, en la Batalla de Tannenberg se comprobó que factores como el mando de las tropas, la comunicación, el personal movilizado, las características físicas de Prusia Oriental y la disponibilidad de elementos críticos interferían en el apoyo logístico y, en consecuencia, en el resultado de las batallas operaciones realizadas por ambos ejércitos, como se muestra en la Tabla 3:

Tabla 3 – Factores que afectaron las maniobras de los ejércitos y apoyo logístico

Factores	Implicaciones para el apoyo logístico	
	La regularidad de la máquina de guerra alemana	Los desajustes en el ejército ruso
Comando	Unido por la defensa de Prusia.	Desunido por problemas personales.
Comunicación	Establecida, incluso con el uso de un avión de reconocimiento.	No se estableció ninguna línea de comunicación. El Alto Mando ruso no tenía informaciones precisas sobre el enemigo y no pudo coordinar las acciones de los dos ejércitos.
Personal movilizado	Pequeño efectivo. Tropas entrenadas, disciplinadas y con conocimiento del terreno.	Superioridad numérica de la fuerza rusa. Tropas mal entrenadas, mal preparadas y sin conocimiento del terreno.
Características físicas de Prusia Oriental	Facilidad para llevar a cabo operaciones defensivas.	Primera línea muy extensa. Dificultad para la operación ofensiva.
Disponibilidad de medios y elementos críticos	Red ferroviaria y vial compatibles – capacidad de moverse rápidamente por el territorio.	Rede ferroviaria y vial incompatibles – factor restrictivo al movimiento de unidades logísticas.

Fuente: Elaborado en base a Brasil (2019); Durschmied (2002); Keegan (2003); Kiffer (2011) y Tuchman (1998).

De acuerdo con los argumentos expuestos, se puede concluir que el Plan Hoffmann, que culminó con la contraofensiva del 8º Ex Ale, solo fue posible gracias a un efectivo apoyo logístico, porque: el ejército alemán supo conectar perfectamente el nivel estratégico de la logística con lo operativo y táctico, creando un flujo continuo de suministros, donde la industria bélica alemana producía suficientes armas y municiones para los soldados; se obedeció a la doctrina del abastecimiento continuo, debido al asertivo funcionamiento del sistema de transporte intermodal, que llevó al frente las tropas y víveres necesarios; y los soldados tenían suficientes municiones y alimentos, preservando el poder de combate del ejército.

Por otro lado, la ofensiva de los ejércitos de Rennenkampf y Samsonov no tuvo éxito debido a un apoyo logístico ineficiente, debido a que: la base principal del Grupo Noroeste del Ejército Ruso estaba muy lejos de la línea del frente, entre 400 y 500 kilómetros; el sistema de transporte era muy limitado, los rusos no podían utilizar sus trenes y dependían de carrozas, lo que restringió la distribución de víveres y el movimiento de tropas, con ello colapsaron las columnas de distribución de víveres; no se estableció un flujo continuo de suministros, violando el principio de reposición continua; la industria de guerra rusa no producía rifles, ametralladoras, armas pesadas y municiones en cantidades suficientes; los soldados, que estaban hambrientos y exhaustos, no tenían deseos de luchar contra el enemigo, pasando gran parte de su tiempo en busca de comida.

Además, la incompetencia del Grupo del Noroeste del Ejército Ruso en la organización de su logística le costó al Ejército del Imperio un precio muy alto con: 92.000 a 95.000 soldados encarcelados, 300 a 500 piezas de artillería capturadas, innumerables heridos y muertos, el General Samsonov estaba muerto, el general Rennenkampf fue destituido y el general Jilinsky fue reemplazado al mando del Grupo Noroeste. Lo peor de todo fue que el Segundo Ejército ruso dejó de existir, acabando con la reputación de la Rusia zarista como potencia bélica.

A través de la revisión bibliográfica realizada se pudo comprobar la división de la logística en tres diferentes niveles, el estratégico, el operativo y el táctico. Además, se identificó la importancia de establecer el *Supply Chain* (cadena de suministros) que interconecta estos tres niveles, con el fin de mantener el flujo continuo de provisiones a los ejércitos. Estas lecciones aprendidas en la Primera Guerra Mundial tuvieron profundas repercusiones en el campo de la logística militar, perdurando hasta nuestros días, *a posteriori*, sus conceptos fueron absorbidos paulatinamente por la logística empresarial.

Finalmente, se puede decir que un adecuado apoyo logístico, a las tropas de combate del ejército alemán, y un escaso apoyo logístico, a la primera línea rusa, contribuyeron decisivamente a la gran victoria alemana en la Batalla de Tannenberg.

## REFERENCIAS

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial**. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BERGALLI, A. Apontamentos de geografia militar. **A Defesa Nacional**, Rio de Janeiro, v. 27, n. 315, 1940. Disponible en: <http://ebvistas.eb.mil.br/ADN/article/view/6494>. Acceso en: 13 dic. 2022.

BLAINEY, G. **Uma breve história do século XX**. 2. ed. São Paulo: Fundamento Educacional, 2010.

BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J. **Logística empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimento**. São Paulo: Atlas, 2011.

BRASIL. Exército. Estado-Maior do Exército. **Catálogo de Capacidades do Exército 2015-2035**. Brasília, DF: Exército, 2015a. (EB20-C-07.001). Disponible en: <https://bdex.eb.mil.br/jspui/handle/123456789/433>. Acceso en: 13 dic. 2022.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército. Comando de Operações Terrestres. **Manual de campanha: a logística nas operações**. Brasília, DF: Exército, 2019. (EB70-MC-10.216). Disponible en: <https://bdex.eb.mil.br/jspui/bitstream/123456789/3875/3/EB70MC10216.pdf>. Acceso en: 13 dic. 2022.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército. Comando de Operações Terrestres. **Manual de campanha: operações**. 5. ed. Brasília, DF: Exército, 2017. (EB70-MC-10.223). Disponible en: <https://bdex.eb.mil.br/jspui/bitstream/1/848/3/EB70-MC-10.223-%20Opera%C3%A7%C3%B5es>. Acceso en: 13 dic. 2022.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Manual de mobilização militar**. Brasília, DF: Ministério da Defesa, 2015b. (MD41-M-02). Disponible en: [https://www.gov.br/defesa/pt-br/arquivos/legislacao/emcfa/publicacoes/logistica\\_mobilizacao/md41a\\_ma\\_02a\\_manuala\\_mobilizacao\\_militara\\_2a\\_ed\\_2015.pdf](https://www.gov.br/defesa/pt-br/arquivos/legislacao/emcfa/publicacoes/logistica_mobilizacao/md41a_ma_02a_manuala_mobilizacao_militara_2a_ed_2015.pdf). Acceso en: 13 dic. 2022.

CREVELD, M. World War I and the revolution in logistics. *In*: CHICKERING, R.; FOSTER, S. (ed.). **Great war, total war: combat and mobilization on the Western Front, 1914-1918**. Washington, DC: German Historical Institute; Cambridge University Press, 2000. p. 57-72.

DEL RE, J. J. **A intendência militar através dos tempos**. Rio de Janeiro: Companhia Editôra Americana, 1955.

DURSCHMIED, E. **Fora de controle**: como o acaso e a estupidez mudaram a história do mundo. 4. ed. Rio de Janeiro: Ediouro, 2003.

FERREIRA, R. T.; BARROS, F. A. O apoio logístico na Primeira Guerra Mundial e as funções suprimento e transporte. **Revista do Exército Brasileiro**, Rio de Janeiro, v. 156, n. 3, 2020. Disponible en: <http://ebrevistas.eb.mil.br/REB/article/view/6902>. Acceso en: 13 dic. 2022.

GODOY, A. S. Estudo de caso qualitativo. *In*: SILVA, A. B. da; GODOI, C. K.; BANDEIRA-DE-MELLO, R. (org.). **Pesquisa qualitativa em estudos organizacionais**: paradigmas, estratégias e métodos. São Paulo: Saraiva, 2006. p. 115-146.

GOLDONI, L. R. F. Guerra, revolução industrial e desenvolvimento tecnocientífico. **Coleção Meira Mattos**: revista das ciências militares, Rio de Janeiro, n. 26, 2012. Disponible en: <http://ebrevistas.eb.mil.br/RMM/article/view/167>. Acceso en: 13 dic. 2022.

GILBERT, M. **A Primeira Guerra Mundial**: os 1.590 dias que transformaram o mundo. Rio de Janeiro: Casa da Palavra, 2017.

HASTINGS, M. **Catástrofe 1914**: a Europa vai à guerra. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2014.

HEBERLEIN, A. **Arendt**: entre o amor e o mal: uma biografia. São Paulo: Companhia das Letras, 2021.

JOMINI, A-H.; MENDELL, G. H.; CRAIGHILL, W. P. **The art of war**. [Massachusetts]: Courier Corporation, 2007.

KEEGAN, J. **História ilustrada da Primeira Guerra Mundial**. 3. ed. Rio de Janeiro: Ediouro, 2003

KIFFER, A. G. **Campanha da Prússia Oriental, 1914**. Joinville: Clube de Autores, 2011.

KING, B.; BIGGS, R. C.; CRINER, E. R. **Spearhead of logistics**: a history of the United States Army Transportation Corps. Washington, DC: Government Printing Office, 2001.

KISSINGER, H. **Diplomacia**. São Paulo: Saraiva, 2012.

KRESS, M. **Operational logistics: the art and science of sustaining military operations**. 2nd ed. New York: Springer Science; Business Media New York, 2002.

LE COUTER, P.; BURRESON, J. **Os botões de Napoleão**: as 17 moléculas que mudaram a história. Rio de Janeiro: Zahar, 2006.

MACMILLAN, M. **The war that ended peace**. London: Profile Books, 2013.

MAHONEY, J. Process tracing and historical explanation. **Security Studies**, [London], v. 24, n. 2, p. 200-218, 2015.

MASSIE, R. K. **Nicolau & Alexandra**: o relato clássico da queda da Dinastia Romanov. Rio de Janeiro: Rocco, 2014.

MURRAY, W. Thinking about revolutions in military affairs. **The Joint Force Quarterly**, Washington, DC, v. 16, p. 69-76, 1997. Disponible en: <https://ndupress.ndu.edu/portals/68/Documents/jfq/jfq-16.pdf>. Acceso en: 13 dic. 2022.

SANTOS, D. M. A.; OLIVEIRA, F. A. D. de Clausewitz e a complexidade no Século XXI: visitando opções para a Logística de Defesa no Brasil. **Revista da Escola Superior de Guerra**, Rio de Janeiro, v. 32, n. 64, p. 176-200, 2017. Disponible en: <https://revista.esg.br/index.php/revistadaesg/article/view/947>. Acceso en: 13 dic. 2022.

SONDHAUS, L. **A Primeira Guerra Mundial história completa**. São Paulo: Contexto, 2013.

SILVA, C. A. V. da; MUSETTI, M. A. Logísticas militar e empresarial: uma abordagem reflexiva. **Revista de Administração - RAUSP**, São Paulo, v. 38, n. 4, p. 343-354, out./dic. 2003. Disponible en: <http://rausp.usp.br/wp-content/uploads/files/V3804343.pdf>. Acceso en: 12 dic. 2022.

TUCHMAN, B. **Canhões de Agosto**. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército, 1998.

UNITED STATES. Marine Corps. **Tactical-level logistics**. Department of the Navy. Quantico, VA: U.S. Marine Corps, 2000. (MCWP 4-11).

VON CLAUSEWITZ, C. **Vom kriege**: Hinterlassenes werk des generals Carl von Clausewitz. [S. l.]: R. Wilhelmi, 1883.

YIN, R. K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. Porto Alegre: Bookman, 2001.

