

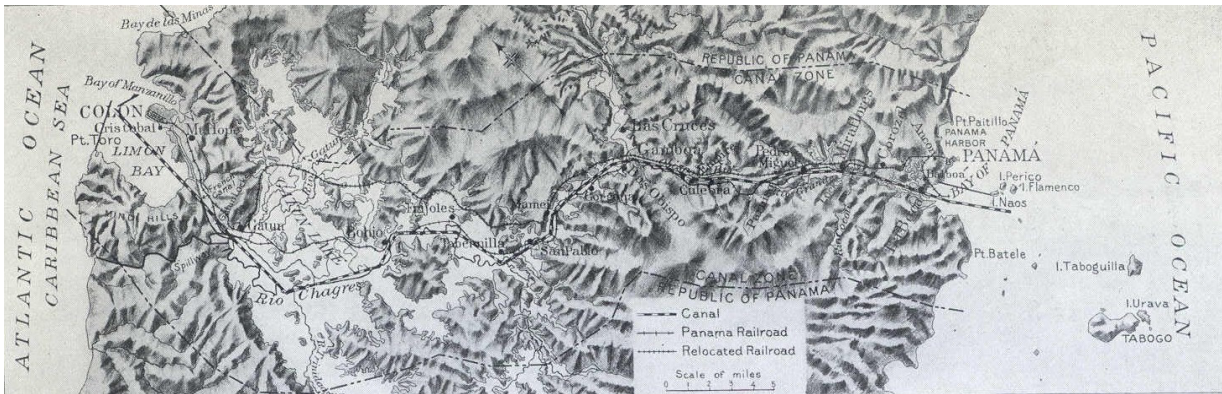
BREVE STORIA DELLA COSTRUZIONE DEL CANALE DI PANAMA



La costruzione del Canale di Panama è stata iniziata dai francesi sotto la guida di Ferdinand Marie de Lesseps già costruttore del canale di Suez.

Il territorio su cui doveva essere costruito il canale era del Governo Colombiano che comprendeva anche Panama.

Nel periodo 1879 – 1882 fu costituita la società, raccolti i fondi necessari, stesi i progetti e dato inizio ai lavori.



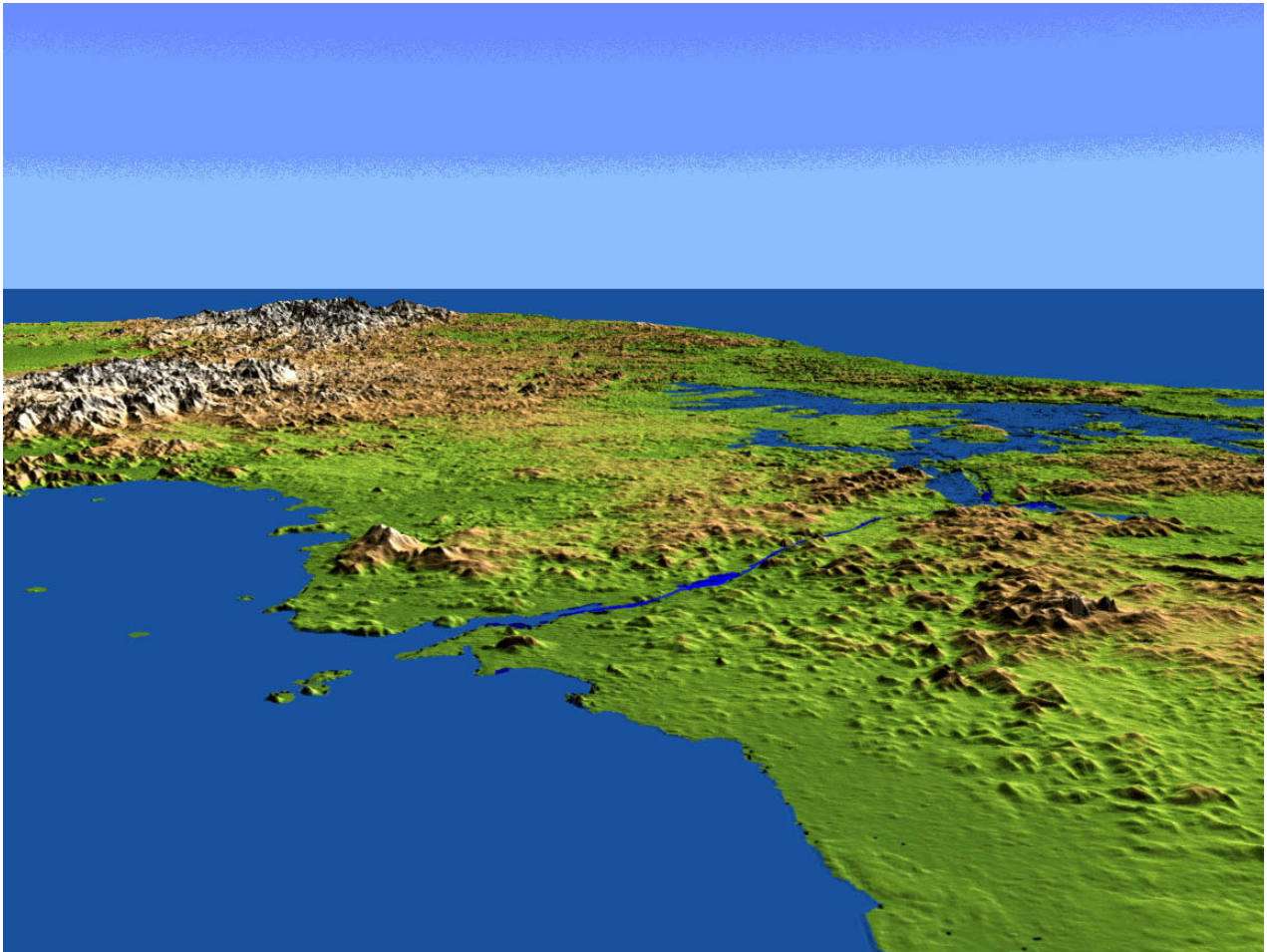
Il progetto prevedeva lo scavo di un canale a livello dei due mari, ma le difficoltà tecniche, le condizioni ambientali, la febbre gialla e l'esplosione dei costi, fecero fermare i lavori nel 1885 - dopo che era stato scavato solo un decimo del percorso.

Lesseps venne sostituito da Gustave Eiffel ma difficoltà tecniche sui lavori, corruzione e furto di capitali portano all'abbandono definitivo del progetto nel 1889.

Nel 1893 i francesi ci riprovano fondando una nuova compagnia la "Compagnie Nouvelle du Canal de Panama" e riprendono i lavori nel 1894.

Vista la grave situazione politica creatasi in Francia venne però deciso di vendere le azioni della Società agli Stati Uniti nel 1901.

Nel 1903, grazie anche alla secessione di Panama dalla Colombia, gli Stati Uniti vengono autorizzati a costruire e gestire il canale per 100 anni. Questo viene poi riconsegnato alla Repubblica di Panama il 31 Dicembre 1999.



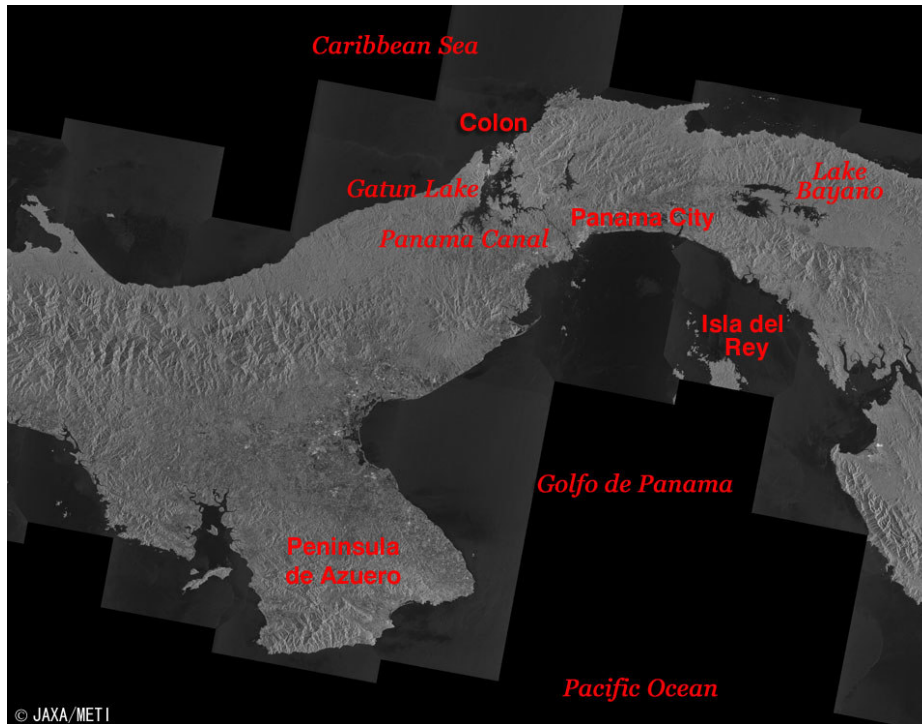
I lavori vengono iniziati nel 1907 dal genio militare statunitense e verranno completati nel 1914.

Il progetto non segue però la linea francese di Lesseps - quella di realizzare un canale a livello dei due mari - ma il progettista, Col. Gothal decide di seguire l'idea di un collaboratore di Lesseps che però non venne considerata nel 1879 quando fu proposta, l'idea del francese Adolphe Godin de Lépinay de Brusly, di costruire una serie di dighe su alcuni fiumi per la creazione di più laghi

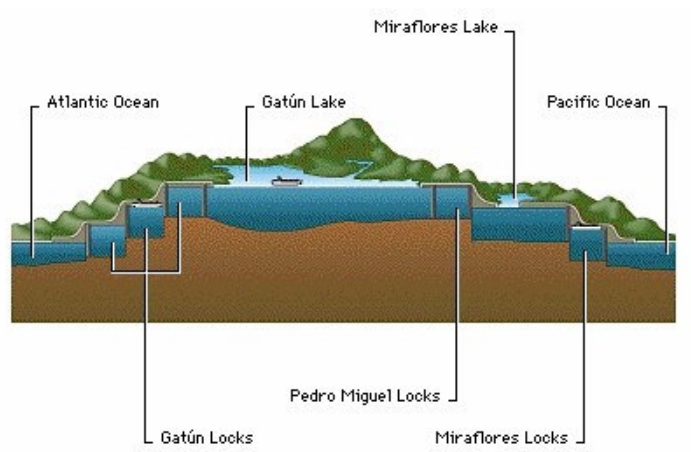
artificiali per coprire buona parte del percorso e per fornire l'acqua necessaria alla gestione di più chiuse che verranno costruite su entrambe le estremità del canale per scendere dal livello dei laghi artificiali ai livelli dei due mari. Il lago artificiale utilizzato per fornire l'acqua per le chiuse è quello di Madden

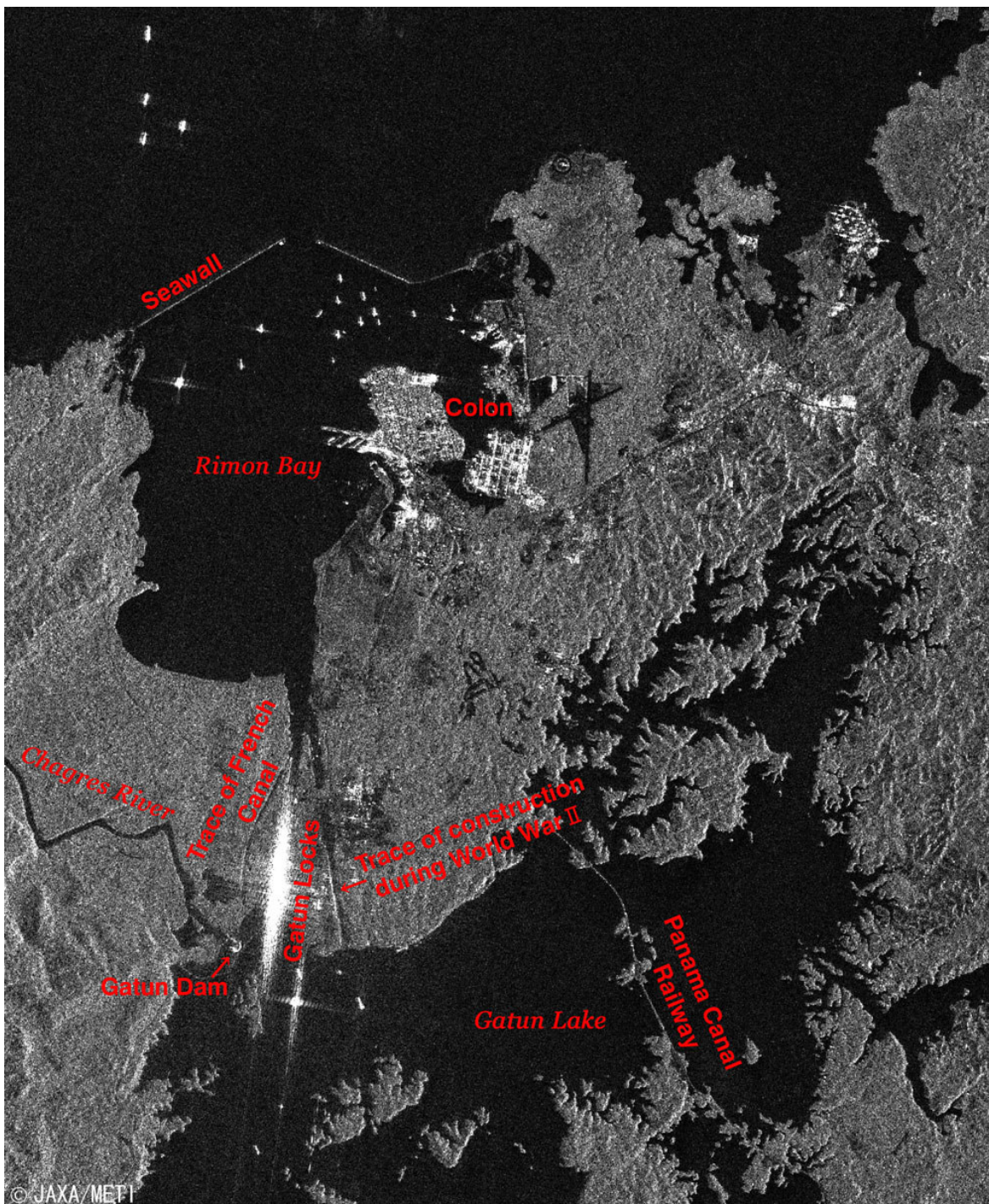
Nel 2006 è stato completato lo studio per l'allargamento del canale che permetterà il passaggio di navi di stazza superiore. I lavori dovrebbero iniziare nel 2007 e terminare nel 2014.

Il canale è lungo circa 82 chilometri che comprendono gli inserimenti a mare.



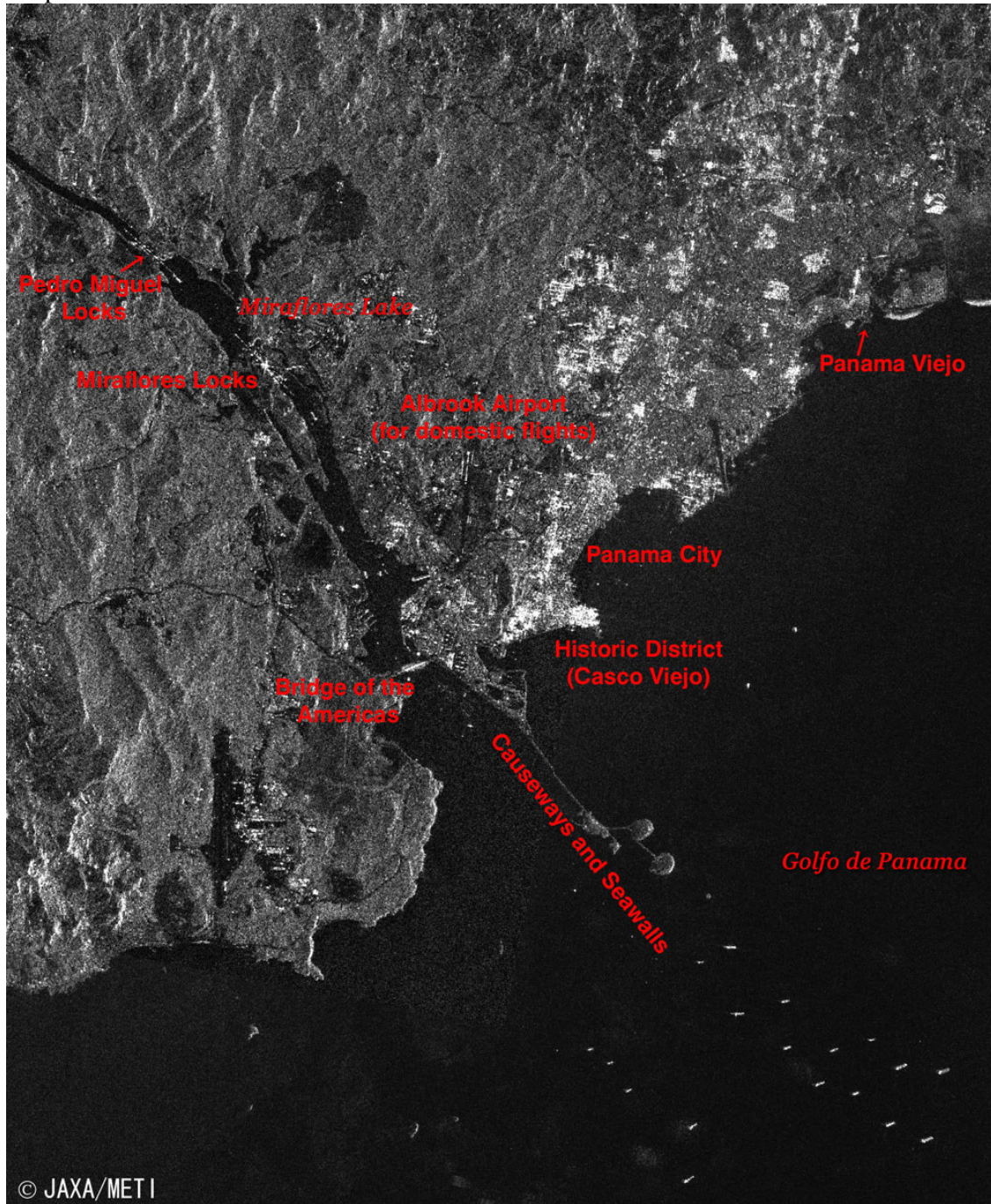
Inizia nell'Oceano Atlantico, nel mare delle Antille vicino a Colon, sale attraverso le tre chiuse di Gatun raggiungendo il livello del lago a quota + 26 metri, attraversa il lago artificiale di Gatun, scende di circa 10 metri attraverso la chiuse di Pedro Miguel, attraversa il lago artificiale di Miraflores e scende poi al mare attraverso la chiuse di Miraflores per raggiungere l'Oceano Pacifico.





Il percorso viene riproposto così: Dopo aver attraversato un tratto di mare aperto per circa 7 chilometri, si segue un percorso di 11 chilometri per raggiungere le chiuse di Gatun e dopo aver attraversato il lago di Gatun, si raggiunge il taglio di Culebra, uno scavo in terra ferma lungo circa 13 km. alla fine del quale vi è la chiuse di Pedro Miguel che conduce al lago di Miraflores cui segue

un nuovo tratto scavato in terra ferma che conduce a Balboa sul golfo di Panama per raggiungere il mare aperto.



I francesi avevano scavato	29.809.000 mc.
Gli Americani hanno scavato	182.537.760 mc
Nel 1910 ne furono scavati	31.858.122 mc.



Il Lago artificiale di Gatun è stato ottenuto realizzando la diga di Gatun sul fiume Chagres. La diga è in terra, è lunga 2290 metri attraversando due vallate. E' larga alla base 640 metri, è larga 120 metri al pelo dell'acqua e 30 metri al coronamento che si trova a 35 metri sopra il livello del mare. Il materiale roccioso usato, proveniva dagli scavi del canale di Culebra e da Mindi con il quale venivano realizzati due cordoli a monte e valle e la parte centrale riempita da materiale meno pregiato; sabbie fini, limi e argille attraverso un sistema di pompaggio. Il volume totale del rilevato della diga è stato di circa 16 milioni di mc.



Il fondo era stato precedentemente ripulito dalla vegetazione e dallo strato di terra vegetale.



Lo sfioratore è stato realizzato in calcestruzzo con lo sfioro a quota 21 metri. Il profilo planimetrico curvo dello sfioratore è lungo circa 225 metri ed è in grado di portare piene dell'ordine di 3920 mc./sec. scaricando nel vecchio letto del fiume Chagres attraverso 14 luci, separate da pile che sostengono la strada



Il Lago artificiale di Miraflores è stato ottenuto sbarrando il fiume Cocoli che attraversa il canale in modo ortogonale.

La diga in ovest è in terra, è lunga in cresta 701 metri, con scarpate di pendenza 12:1. Quella in Est con funzioni di sfioratore è in calcestruzzo ed è lunga 150 metri. La quota del coronamento è a quota + 12 metri sul livello del mare e con le sue sette aperture può scaricare circa 200 mc/sec.

Il Lago artificiale di Madden è stato ottenuto mediante una diga realizzata a Alajuela sul fiume Chagres e servirà per fornire acqua per riempire le chiuse di cui ne servono circa 200,000 tonnellate per ogni travaso.

Le chiuse hanno un dimensione di circa 33 per 300 metri.

Per avere una idea della loro dimensione notiamo che per la Chiuse di Pedro Miguel sono stati fatti

Scavi per 578.000 mc.

Calcestruzzi per 628.000 mc.

Per la chiusa di Miraflores sono stati gettati circa 840.000 mc. di cls.

Per gestire i cls, sono state usate gru a cavalletto, ed anche funivie ed il cls trasportato dagli impianti mediante ferrovia. I casseri erano metallici.

Il canale scavato in terra ferma è diverso da quelli progettato dai francesi che prevedevano una sezione di 21 metri mentre quello americano aveva una sezione al piede di 90 metri.

E' stata eseguita una prima trincea con scavatore frontale a vapore e trasporto via 20 vagoni ferroviari con scarico laterale



Dopo aver fatto la prima trincea di circa 12 per 15 metri, se ne eseguivano altre 2 sfruttando la prima per posizionarvi i mezzi per il trasporto del materiale scavato e così via.



La roccia veniva forata con macchine ad aria compressa che producevano fori da 4" e 6" lunghi da 4 a 10 metri con una maglia variabile da 1.80 a 4.50 metri.

Le batterie di perforazione andavano a 4 a 12 macchine.

L'aria compressa veniva prodotta da tre compressori e trasportata con una condotta da 10" per circa 8 km. La roccia veniva sparata con una miscela che conteneva 45% di dinamite ed il 55% di Nitroglicerina.

Una volta eseguiti i fori, questi venivano caricati sul fondo con 3 o 4 cartucce di esplosivo che veniva sparato per produrre delle piccole caverne per alloggiare l'esplosivo finale la cui carica varia da 12 kg. a 100 kg. secondo le condizioni della roccia

Vi sono state anche numerose frane di cui la maggiore è quella di Cucaracha lunga circa 900 metri con una superficie che ha raggiunto circa 40 ettari.

A volte ci sono stati degli allagamenti con il completamento seppellimento del macchinario.



E' stata anche riallineata la ferrovia che collega Colon a Mindi e Corozal a Panama con la esecuzione di numerose gallerie.

Il lavoro era servito da numerosi servizi logistici che comprendevano abitazioni, mense, ospedali, bar, scuole, officine, dogane, polizia, amministrazione, ecc.

Sono stati spesi 375,000,000 di dollari.

La prima nave vi è transitata nel 1914



Nel canale transitano navi dalla stazza variabile fra le 50 e le 80,000 tonnellate
Ogni anno transitano circa 13 – 14.000 navi che corrisponde al 5% del traffico navale mondiale.

Il tempo di percorrenza del canale è di circa 8 ore che sommati i tempi per il superamento delle chiuse, gli accessi ed uscite si aggira attorno alle 24 ore.

Nel 2004 il ricavato per il transito delle navi è stato di 758 milioni di \$ USA.



