

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A LA CONTRACTACIÓ DEL SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UN SEQÜENCIADOR NGS NextSeq2000 PER A LA FUNCTIONAL GENOMICS CORE FACILITY DE L'IRB BARCELONA

1 Introducció

La Fundació Institut de Recerca Biomèdica (*IRB Barcelona*), és una fundació creada per la Generalitat de Catalunya, la Universitat de Barcelona (*UB*) i el Parc Científic de Barcelona (*PCB*), que té per objectiu contribuir a la millora de la qualitat de vida per mitjà de l'aplicació dels avenços en l'àmbit de la ciència biomèdica bàsica i aplicada, i promoure la recerca multidisciplinària d'excel·lència en la interfície entre la biologia i la química, així com fomentar la col·laboració entre les entitats locals i els instituts de recerca institucionals, impulsant i coordinant la recerca interdisciplinària en biomedicina. L'IRB Barcelona té condició de centre CERCA, reconegut per la Generalitat de Catalunya.

L'IRB Barcelona té la necessitat de contractar el subministrament i instal·lació d'un seqüenciador NGS (de l'anglès *Next-Generation Sequencing*) NextSeq2000 d'Illumina.

2 Objecte del contracte

El present plec de prescripcions tècniques té per objecte definir les característiques i requisits tècnics per al contracte de subministrament i instal·lació d'un sistema NextSeq2000 d'Illumina per a la recerca que es duu a terme als diferents programes de recerca de l'IRB Barcelona, particularment interessats en estudis de genòmica, transcriptòmica, epigenòmica i metagenòmica, així com a complement necessari a l'activitat de suport científic de la seva *core facility* de genòmica funcional (FGCF).

3 Necessitats a satisfer mitjançant el subministrament

Es tracta de subministrar i instal·lar un únic sistema de seqüenciació NGS NextSeq2000 d'Illumina i subministrar el fungible de laboratori necessari per a l'utilització del sistema NextSeq2000 segons les necessitats i demandes dels diferents grups de recerca, o de les plataformes de suport de l'IRB Barcelona, on es duen a terme projectes de recerca.

3.1 Extensió de les necessitats

També s'inclouen al procediment els requisits de garantia i manteniment.

3.2 Descripció dels béns objecte del subministrament

Malgrat que l'IRB Barcelona disposa d'un seqüenciador NextSeq550, la recent implementació de plataformes tecnològiques per l'anàlisi transcriptòmica de cèl·lula única, així com la creixent demanda de serveis a la FGCF, l'interès per la producció interna de resultats, la reducció de terminis i la necessitat de disposar d'un sistema més actualitzat, versàtil i amb reactius més econòmic fa imprescindible l'adquisició d'un actualitzat per a seqüenciació NGS. Aquest equip ens ha de permetre tenir una major flexibilitat, rapidesa, i estalvis en la producció de resultats de projectes prioritaris. L'equipament objecte d'aquest contracte està dimensionat als fluxos i al volum de mostres de l'IRB Barcelona i de la FGCF, i permetrà el reforçament de la FGCF de l'IRB Barcelona, perquè pugui proporcionar serveis complets, eficients i adaptats a les necessitats específiques de cada projecte.

3.3 Característiques tècniques

El sistema NextSeq2000 ha de permetre:

- l'amplificació clònica (creació de clústers), la seqüenciació i l'anàlisi de les dades primàries i secundàries en un únic instrument.
- Ha de treballar sense fluídica.
- la seqüenciació de genomes, exomes, transcriptomes i amplicons microbians per a estudis de metagenòmica.
- la utilització d'estratègies basades en lectures úniques de 50 a 600 nucleòtids, lectures emparellades de 50 a 300 nucleòtids, i lectures asimètriques configurables segons la necessitat de l'estudi, com ara les necessàries per anàlisi d'expressió de cèl·lula única mitjançant les tecnologies emergents.
- la producció de resultats des de 100 a 1.200 Milions de lectures, quantitat de dades imprescindibles per assolir les necessitats dels més recents estudis de cèl·lula única de l'institut, així com estalvis significatius en reactius.
- donar continuïtat a les metodologies de preparació de llibreries documentades a la FGCF i compatibles amb l'amplia oferta comercial de kits per ADN o ARN.
- disminuir les hores de dedicació a tasques de manteniment perquè l'instrument no inclou sistemes de fluídica.
- La generació de resultats de gran qualitat, acompanyats d'informes d'anàlisi primària, i la possibilitat de realitzar anàlisis secundaris com ara l'alineament de lectures a genomes de referència, detecció de mutacions, expressió diferencial, generació de matrius d'expressió normalitzada i *clustering* transcripcional a nivell cel·lular.
- Anàlisi de resultats amb software integrat a l'instrument, remotament, o opcionalment al núvol.

El sistema NextSeq2000 ha de disposar dels següents paràmetres generals:

Característica	Especificacions
Dimensions	Alt: 60 cm Ampla: 55 cm Profund: 65 c Pes: 141 kg
Instrument configuration	Self-contained, dry instrument with integrated DRAGEN Bio-IT FPGA secondary analysis
Power requirements	Voltage: 100Vac to 240Vac Frequency: 50/60Hz
Instrument control computer	Base Unit: 2U Microserver inside Memory: 288 GB Hard Drive: 3.8 TB SSD Operating System: Linux CentOS 7.6
Network connections	200 Mb/s/instrument for internal network uploads 200 Mb/s/instrument for BaseSpace uploads 5 Mb/s/instrument for Operational Data uploads
Laser	Wavelengths: 449 nm, 523 nm, 820nm
Product safety and compliance	Safety: Class 1 Laser Product NRTL certified IEC 61010-1 CE marked FCC/IC approved
Operating environment	Temperature: 15°C–30°C Humidity: 20%–80% relative humidity, non-condensing Altitude: 0–2000 meters For Indoor Use Only

Paràmetres de rendiment i producció de dades en condicions estàndard:

Flow cell configuration	Read length (bp)	Output (Gb)	Output (Million reads)	Data quality
P1 reagents	2 x 50	10	100	≥ 90% > Q30
	2 x 150	30		≥ 85% > Q30
	2 x 300	60		≥ 80% > Q30
P2 reagents	2 x 50	40	400	≥ 90% > Q30
	2 x 100	80		≥ 85% > Q30
	2 x 150	120		≥ 85% > Q30
	2 x 300	180	300	≥ 80% > Q30
P3 reagents	1 x 50	60	1.200	≥ 90% > Q30
	2 x 50	120		≥ 90% > Q30
	2 x 100	240		≥ 85% > Q30
	2 x 150	360		≥ 85% > Q30

3.4 Instal·lació, execució i manteniment

L'empresa adjudicatària d'aquest contracte haurà d'incloure tant l'entrega, el desembalatge, la ubicació, com la instal·lació i formació de l'equip com a part del subministrament

Durant el període de garantia, totes les despeses de manteniment o peces quedaran cobertes per la mateixa. Després d'aquest període (2 anys de garantia inclosa amb la compra), l'empresa adjudicatària haurà de presentar les opcions disponibles per assegurar el manteniment de l'equip a més llarg termini.

3.5 Incidències

Es poden definir incidències específiques relacionades amb l'objecte de la contractació.

3.6 Calendari de lliurament

La data límit de lliurament dels subministraments serà de 3 setmanes partir de la formalització del contracte.

3.7 Garantia

El seqüenciador NGS NextSeq2000 haurà de disposar de garantia que serà com a mínim de 2 anys, a comptar des de la recepció del subministrament, i estaran inclosos tots els conceptes com ara el manteniment, recanvis, mà d'obra, desplaçaments, etc.

L'empresa adjudicatària respondrà per la correcta prestació dels serveis inclosos en aquesta garantia i durant la seva vigència, amb la garantia definitiva dipositada al moment de l'adjudicació del contracte.

3.8 Documentació tècnica

L'empresa adjudicatària haurà de presentar una declaració del fabricant certificant que els instruments compleixen amb tots els requisits tècnics i els indicats en els criteris de valoració tècnica, així com el compliment de seguretat.

L'empresa adjudicatària haurà de proporcionar una llista de referències d'instal·lacions del producte ofert amb els detalls i una persona de contacte a la qual recórrer en cas de dubtes o consultes sobre el producte.

Com esmentat al punt 3.4, l'empresa adjudicatària presentarà les opcions dels diferents plans de manteniment disponibles.

Barcelona, a data de la signatura electrònica.

Freddy Monteiro, PhD
Functional Genomics Core Facility Manager
Fundació Institut de Recerca Biomèdica (IRB Barcelona)